

Análisis de los riesgos biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos el personal de enfermería del área asistencial del Centro de Salud Providencia Empresa Social del Estado (CSP-ESE).

Jarly Yuliana Pinto Chávez

Yesenia Carolina Eraso Constain

Sergio Andrés Ojeda Rincón.

Trabajo de grado presentado para optar por el título de especialista en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Universidad ECCI 2023



Jarly Yuliana Pinto Chávez código: 00000124510

Yesenia Carolina Eraso Constain código: 00000112387

Sergio Andrés Ojeda Rincón. Código: 00000124275

Tutor:

Luisa Fernanda Gaitán Ávila

Universidad ECCEI, Escuela Colombiana de Carreras Industriales

Especialización en gerencia de seguridad y salud en el trabajo

Bogotá, Enero 2023

Tabla De Contenido

Lista de Tablas.	7
Lista de Gráficas	8
Palabras Claves / Key Word: Riesgo biomecánico, riesgo ergonómico, seguridad, salud, enfermería, enfermedad laboral, control y prevención.	12
Título	12
Planteamiento Del Problema	12
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Justificación	15
Limitaciones	16
Delimitación	16
Marcos De Referencia	17
Marco Conceptual.	17
Riesgos.	17
Biomecánica.	17
Factores de riesgo biomecánico.	17
Músculo esquelético.	18
Puesto de Trabajo.	18
Condiciones Laborales.	18

Ausentismo laboral.	18
Incapacidades laborales.	18
Gestión del riesgo.	19
Mapa de Riesgos	19
Marco Teórico	19
Que es la ergonomía	20
La ergonomía como disciplina que estudia al trabajador	21
Objetivos de la ergonomía	22
Breve historia de la ergonomía en Colombia	23
Los riesgos biomecánicos	23
Carga estática	24
Carga dinámica	25
Ergonomía en el personal de enfermería	26
Metodologías para la evaluación del riesgo biomecánico	27
Método Rosa	27
Método Strain Índice (JSI)	27
Método Rula	28
Metodología Rebab	28
Ecuación De Niosh	28
Medidas de prevención existen contra los riesgos biomecánicos	29
Trastornos músculo-esqueléticos	29

Trastornos relacionados con las extremidades superiores	30
Trastornos relacionados con la espalda	31
Trastornos relacionados con las extremidades inferiores	31
Marco Legal.	32
Marco Legal nacional.	32
Marco legal internacional	35
Estado Del Arte	35
Nacional	35
Internacional	39
Marco metodológico	43
Paradigma	43
Tipo de investigación	43
Diseño o método de investigación	43
Fases del estudio	44
Población y muestra	44
Materiales e instrumentos	45
Técnica de recolección de la información	45
Fuentes de Información.	46
Procedimiento para el análisis de datos	47
Presupuesto.	49
Análisis De Resultados	50

Diagnóstico Inicial	51
Diagnóstico De Peligros Biomecánicos	54
Hallazgos En La Matriz De Riesgos GTC 45: Nivel Del Riesgo Y Aceptabilidad Del Riesgo	54
III. Del método RULA	63
Discusión	64
Conclusiones	66
Recomendaciones	67
Recomendaciones Finales	67
Anexos	68
Referencias Bibliográficas	68

Lista de Tablas.

Tabla 1. Cronograma de actividades.	47
Tabla 2. Realizar curaciones	55
Tabla 3. Administrar medicamentos	57
Tabla 4. Movilización de pacientes	58
Tabla 5. Digitar historias clínicas	59
Tabla 6. Ronda de enfermería	60
Tabla 7. Toma de signos vitales	61
Tabla 8. Extraer muestras para laboratorio	62
Tabla 9. Preparar a los pacientes para procedimientos	63
Tabla 10. Trasladar pacientes a otros servicios	64
Tabla 11. Ordenar los carros de medicamentos, carro de paro y curaciones	65
Tabla 12. Resultados	68
Tabla 13. Indicadores de Proceso y resultado	77

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Total general medio de transporte.	49
Ilustración 2. Total general antecedentes médicos	50
Ilustración 3. Total general	51
Ilustración 4. Total general sintomatología	52
Ilustración 5. Puntuación RULA	66

Dedicatoria

A Dios, a nuestras familias, que nos brindaron su apoyo incondicional, a las personas que se beneficien de este proyecto en providencia Nariño, quienes fueron nuestra fuente de motivación y crecimiento profesional.

Agradecimientos

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. A nuestras familias por siempre brindarnos su apoyo, sentimental, como económico. A la ESE providencia por permitirnos hacer parte de su mejora continua. A nuestros profesores, a quienes les debemos gran parte de los conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a la Universidad ECCI, la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Introducción

Actualmente es fundamental el estudio de los riesgos biomecánicos que permite examinar las fuerzas en función de los efectos producidos por las fuerzas ya sea de posturas o movimientos.

De acuerdo con estudios realizados a nivel regional, nacional e internacional en el sector de la salud se producen muchas enfermedades laborales en donde la principal causa es posturas prolongadas y fuerzas para el caso de urgencias.

Por lo anterior se decidió realizar el estudio de riesgos biomecánicos en las auxiliares de urgencias del Centro de Salud Providencia ESE, con el fin de contribuir a la gerencia de la entidad con un estudio donde se identifique y se de las recomendaciones pertinentes para los riesgos encontrados y de paso contribuir a las auxiliares que laboran en esta área a mejorar su entorno laboral y salud en general.

Palabras Claves / Key Word: Riesgo biomecánico, riesgo ergonómico, seguridad, salud, enfermería, enfermedad laboral, control y prevención.

Título

Análisis de los riesgos biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos el personal de enfermería del área asistencial del Centro de Salud Providencia Empresa Social del Estado (CSP-ESE).

Planteamiento Del Problema

Los riesgos biomecánicos, puede ser una herramienta muy útil para contribuir a la reducción de ausentismo laboral por causas de morbilidad sentida, incapacidades prolongadas consecuentes a la misma e incluso enfermedades laborales; por ello se buscó determinar los riesgos biomecánicos en el personal de las áreas asistenciales (enfermeras, auxiliares de enfermería del área de urgencias) del CSP-ESE como base para prevenir, educar, proteger y promover acciones a futuro que permitan disminuir los riesgos a los que se ven expuestos.

Los trastornos músculo-esqueléticos representan uno de los problemas de salud laboral más comunes e importantes en profesionales de diferentes áreas, se ha demostrado en diferentes estudios que los trabajadores del área de la salud están sometidos a un sin número de esfuerzos que de alguna manera a corto o a largo plazo les genera malestar, de ahí la importancia de analizar las condiciones en las que el personal de salud desarrolla sus actividades, se da conocer este ejemplo en referencia al problema que estamos trabajando método: se realizó un estudio descriptivo transversal aplicado en el Hospital El Ángel, cuya población fue de 36 participantes,

quienes laboran en las diferentes áreas del hospital, el instrumento utilizado fue la aplicación del cuestionario nórdico.

Dando como resultados: De la población en estudio el 83,3% (n = 30), reportaron que han presentado algún síntoma músculo esquelético en los últimos 12 meses. La mayoría de los participantes notificaron que los síntomas musculoesqueléticos son los que afectan a la región dorsal o lumbar con el 61,1% (n = 22), en segundo lugar, se ubican las lesiones a nivel de cuello con el 38,8% (n = 14), y en tercer lugar las afecciones en muñeca y mano con un 27,7% (n = 10), fueron muy pocos los reportes de molestias a nivel de hombro y codo o antebrazo con un 8,3% (n= 3) y 2,7% (n= 1) respectivamente. (Hernández, 18 de diciembre, 2020). Dentro de los cuáles se encuentran la parte asistencial, adoptando posturas de alto riesgo, siendo éstas las responsables de un impacto negativo en la calidad de vida de dicho grupo poblacional. (Hernández, Trastornos musculoesqueléticos asociado a posturas forzadas en Personal de Salud del Hospital El Ángel, 2020).

Los trastornos músculo-esqueléticos, incluyen un alto grado de condiciones inflamatorias y degenerativas que afectan a los músculos, ligamentos, tendones, nervios, huesos y articulaciones. Dentro de los riesgos profesionales, se encuentra los factores ergonómicos, que desencadenan consecuencias como la inflamación del nervio ciático, lumbalgia, trastorno en la región cervical, trastornos articulares, esguinces de tobillo y pie; las posturas mantenidas y movimientos repetitivos conllevan a una fatiga postural, así mismo, el tiempo en el que se está sentado se presenta una posición no ergonómica provocando la inexistencia de periodos de relajación muscular necesarios para disminuir la fatiga postural.

Las posturas mantenidas e inadecuadas, la sobrecarga postural, la edad, las largas jornadas de trabajo, el tiempo que lleva ejerciendo en cada actividad y el transporte, movilización de equipos tiene consecuencias, haciendo que aparezca sintomatología de fatiga, desórdenes músculo-esqueléticos, trastornos inflamatorios y articulares, dolor crónico, limitación en actividades de la vida cotidiana y ausentismo laboral deteriorando así la calidad de vida los profesionales.

Por ello se centró el objetivo de esta investigación en la siguiente pregunta: **¿Cuáles son los riesgos biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos el personal de enfermería del área asistencial del CSP-ESE?**

Objetivos

Objetivo General

Analizar los riesgos biomecánicos a los cuales se encuentra expuestos el personal de enfermería del área asistencial del CSP-ESE desarrollando estrategias para su prevención.

Objetivos Específicos

Identificar las características de la población expuesta a los riesgos biomecánicos en sus actividades laborales.

Realizar un diagnóstico sobre los riesgos biomecánicos que se encuentren en el área asistencial del CSP-ESE.

Plantear estrategias de prevención y control para mitigar los riesgos biomecánicos según los hallazgos encontrados.

Justificación

El presente proyecto se realiza con el fin de optimizar la salud de los trabajadores de la ESE PROVIDENCIA, y analizar lo estipulado en el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019, identificando los riesgos biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la ESE PROVIDENCIA.

Este proyecto es prioritario puesto que el centro de salud Providencia ESE como organización, hasta la fecha vigente no cuenta con un sistema de gestión de SST, que estudie, caracterice, analice e intervenga este tipo de riesgos. El precio que tiene pagar una organización si no tiene su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) bien implementado, es superior a si tiene el SG-SST cumpliendo los requisitos de ley y estándares mínimos.

Además, esta investigación tendrá un impacto positivo en el personal, puesto que la correcta identificación e intervención de dichos riesgos trae múltiples beneficios para la salud de los trabajadores en la prevención de trastornos músculo esqueléticos y en la reducción de consecuencias a largo plazo como la deserción laboral, el presentismo, el ausentismo laboral y las secuelas médicas.

Así mismo, la ESE PROVIDENCIA se beneficiará de los resultados de la investigación, puesto que podrá intervenir en el control y mitigación de los riesgos, generando estrategias de prevención, aplicación de metodologías de identificación de factores asociados y creando planes de acción.

A nivel social mejorará la salud y la productividad, impactando en la calidad de vida y en la oportunidad de la atención a los actores involucrados (Morales, 2019). A nivel económico es un proyecto que puede llegar a ser costo-beneficioso en cuanto a la reducción de pago por

incapacidades laborales, el aprovechamiento y optimización del talento humano y el consecuente aumento en la demanda de pacientes. Conjuntamente, el presente proyecto al centrarse en la salud de los trabajadores resulta beneficioso para la ESE providencia en cuanto a que es el primer aporte para construir el sistema seguridad y salud del trabajo en la organización.

Limitaciones

No obstante, hay que tener en cuenta como una limitante, que el proyecto al estar enfocado al personal misional de enfermería solo podrá reproducir sus resultados en dicha área; por ende, quedan pendientes estudios de las mismas características en personal administrativo y personal de servicios generales, etc. Asimismo, hay que mencionar que los costos económicos del proyecto serán acarreados por los investigadores y la ESE providencia no involucrando a terceros. De la misma forma hay que señalar que el tiempo de aplicación estará limitado máximo a seis meses del presente año 2022, y que las implicaciones legales de este proceso de investigación estarán regidas por las normas vigentes de SST según aplique.

Delimitación

Finalmente, el campo de estudio será los trabajadores del área asistencial (enfermeras, y auxiliares de enfermería del área de urgencias) del CSP-ESE que han trabajado durante el año 2021), a los cuales se les aplicará el estudio y la caracterización de los riesgos biomecánicos a los que estuvieron expuestos.

Marcos De Referencia

Marco Conceptual.

La prevención de los riesgos ergonómicos contribuye a la mejoría de las condiciones laborales de los trabajadores mediante la promoción de la seguridad y salud en el trabajo, evitando incidentes, accidentes, y enfermedades laborales, para esto es necesario la comprensión y la apropiación de los siguientes conceptos básicos, que nos ayudarán a comprender la presente investigación:

Riesgos.

Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (GTC 45, 2011)

Biomecánica.

Es una ciencia que se define como el estudio de la interacción de los trabajadores con sus herramientas, máquinas y materiales en sus puestos de trabajo a fin de mejorar el rendimiento del trabajador minimizando los riesgos de las lesiones músculo esquelética. (Ministerio de Protección Social, 2011).

Factores de riesgo biomecánico.

Conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo (Ministerio de Protección Social, 2011).

Músculo esquelético.

Son afecciones y/o enfermedades que involucran a los tendones, músculos, nervios y otras estructuras que dan soporte y estabilidad al cuerpo humano; los Trastornos músculo esquelético se clasifican en: Inflamaciones de tendones (tendinitis y tenosinovitis), dolor y deterioro funcional de grupos musculares, compresión de nervios, trastornos degenerativos de la columna vertebral (Ministerio de Protección Social, 2011).

Puesto de Trabajo.

Se define como el lugar o área ocupada por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, garantizar productos, servicios y bienes en un marco social.

Condiciones Laborales.

Se entiende como condiciones de trabajo cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo.

Ausentismo laboral.

Ausencia o abandono del puesto de trabajo y de las obligaciones ajenas al mismo, incumpliendo las condiciones establecidas en el contrato de trabajo. (Pardo, 2018)

Incapacidades laborales.

Es la situación de pérdida de la capacidad laboral consecuencia de las limitaciones funcionales derivadas de enfermedad o lesión sobrevenida.

Gestión del riesgo.

Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Las estrategias incluyen transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular, (Ministerio de Protección Social, 2011).

Mapa de Riesgos

Es la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo (argentino, 2017)

Marco Teórico

A través de la historia se han estudiado los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de las diferentes áreas, ejemplo: los riesgos ergonómicos en el sector de la salud. Desde distintos puntos de vista, se han planteado múltiples teorías, metodologías y herramientas para describir, medir y abordar los aspectos claves propios de la ergonomía y el riesgo biomecánico, como se describen a continuación. La realización del marco teórico se fundamentó en la información obtenida de libros, tesis, artículos y documentos de expertos en el área y revistas indexadas.

Que es la ergonomía

El término “ergonomía” deriva del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. Lo cual denota que se relaciona con las normas que regulan o edifican el trabajo. (Martha Helena Saravia, 2001).

Una definición de ergonomía que cabe destacar es la descrita por el equipo de trabajo de Guélaud y compañía quienes definen la ergonomía como el estudio de las condiciones de trabajo que corresponden al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones, posturas de trabajo, deterioro energético, carga mental, fatiga nerviosa y todo aquello que puede comprometer la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso". (Françoise Guelaud, 1975)

Otra interpretación del término es la dada por Kroemer y su grupo de trabajo, quienes la mencionan como la disciplina que se encarga de las particularidades humanas para crear debidamente el ambiente vital y del trabajo de los trabajadores como individuos. (Kroemer, 1994)

En último lugar hay que mencionar la definición de la asociación internacional de ergonomía quienes la puntualizan como la disciplina científica relacionada con la comprensión de interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, información y métodos de diseño con el fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño de los sistemas en su conjunto". Adicionalmente se esclarece que la labor del ergonomista contribuye al diseño y valoración de trabajos, productos, entornos y sistemas con el objetivo de hacerlos compatibles con los requerimientos necesidades, habilidad y limitaciones de las personas. (ErgonomicsAssoáation, 2000)

La ergonomía como disciplina que estudia al trabajador

Uno de los principales fines de las organizaciones que tienen un interés en la salud de los trabajadores es el estudio y la prevención de los riesgos laborales; para ello se debe acudir a la ergonomía como ciencia que estudia la adaptación y el estado del trabajador. La ergonomía se encarga de examinar los intervalos dentro de los cuales un trabajador puede llevar a cabo sus labores diarias, identificando los riesgos a los que está expuesto, las afectaciones de la salud, y todas aquellas características del entorno de trabajo que puedan llegar a ser potencialmente ventajosas para mejorar la habilidades y destrezas de los trabajadores.

Adicionalmente a través del tiempo esta ciencia ha venido estudiando las condiciones del trabajo (dentro de los cuales se le dio importancia a la determinación de los límites admisibles), la influencia de la tecnología en la producción de máquinas efectivas, el estudio de la comodidad enlazada con la productividad; y no menos importante el estudio de la seguridad y la prevención al trabajar. (Trabajo, 1998)

Durante la revolución industrial surgieron los primeros pasos de la ergonomía como ciencia, puesto que, al ser una época de crecimiento productivo y mecanización de los trabajos, se empezó a estudiar la importancia de garantizar la seguridad en la interacción de los trabajadores con sus herramientas, en definir los límites permitidos de horas laborales, y en definir otros factores que podrían afectar la producción y el desempeño laboral.

Luego con el surgimiento del Fordismo, el taylorismo y los procesos de producción en cadena se fortaleció la ergonomía en cuanto a que se permitió que los mismos trabajadores se involucraran en los procesos dedicados a la inspección y control, disminuyendo así los riesgos inherentes a sus labores. Sin embargo, se generaron nuevos retos derivados de la rápida producción en masa, que implican el estudio de nuevas adaptaciones a los sitios de trabajo.

No obstante, el estudio de estos cambios en los ambientes de trabajo trajo consigo otros beneficios tales como: la evaluación de la calidad de máquinas y sitios de trabajo, que a su vez conllevan a mejores máquinas con menor esfuerzo humano y sin sobrepasar los límites tolerables para distintos riesgos.

También cabe destacar, que la ergonomía como disciplina al estudiar los trabajadores ha venido apoyándose en distintas tecnologías de la ingeniería y de la medicina de donde se fundamentan sus bases; la psicología, la fisiología y la anatomía. Primero porque resulta necesario estudiar un enfoque fisiológico para abordar problemas tales como el consumo de energía, las posturas y aplicación de fuerzas, el levantamiento de pesos; Y segundo un enfoque psicológico que permite estudiar problemas tales como la presentación de la información y el grado de satisfacción en el trabajo.

Asimismo, hay que mencionar que la ergonomía se ha centrado en el operador humano en acción, a diferencia de la higiene industrial que se centra en el riesgo de un determinado ambiente para el operador humano. El ergónomo, naturalmente, se preocupa por la salud, pero también por otras consecuencias, como la productividad, el diseño del trabajo o del espacio de trabajo.

Objetivos de la ergonomía

El objetivo básico de la ergonomía es conseguir la eficiencia en cualquier actividad realizada con un propósito, eficiencia en el sentido más amplio, de lograr el resultado deseado sin desperdiciar recursos, sin errores y sin daños en la persona involucrada o en los demás.

Para ello es de suma importancia la prevención en salud mediante el seguimiento epidemiológico de factores de riesgos y la identificación de peligros, para así poder garantizar la

seguridad en los ambientes de trabajo, fortalecer la productividad y eficacia de los procesos en relación con el esfuerzo de los trabajadores; sin dejar de un lado la satisfacción en el trabajo y desarrollo personal.

Breve historia de la ergonomía en Colombia

En las décadas de los 60 y 70 ingresaron al país los primeros formadores higienistas industriales, los cuales desarrollaron los primeros programas de seguridad e higiene industrial. Llegó en ese momento la misión sueca la cual creó el programa de investigación antropométrica y de capacidad física en militares. (Edwin Geovanny Silva Rocha, 2012)

Posteriormente en esa misma década el ingeniero Forcadas gestionó el inicio de la ergonomía como carrera universitaria en la universidad de Antioquia y se creó un curso sobre el tema. Y se creó la primera sociedad colombiana de ergonomía.

Ya para la década de los noventa al año do mil los avances de la disciplina consolidaron mediante la llegada de especialistas formados en el exterior, que permitieron en inicio de investigaciones que conllevan a la creación de libros como: Introducción al análisis del trabajo, de Jairo Estrada, y Principios de Ergonomía, de Cruz y Garnica. Además, surge la segunda Sociedad Colombiana de Ergonomía. Y se lleva a cabo el primer y segundo Congreso Colombiano de Ergonomía (Bogotá, 1996-1998). (Muñoz, 1993)

Los riesgos biomecánicos

Los riesgos biomecánicos son aquellos que se generan producto de alguna alteración dentro del proceso de interacción entre el trabajador, su actividad y su puesto de trabajo que pueden llegar a producir una lesión o daños a la salud.

Es importante diferenciar de los riesgos ergonómicos en cuanto que, la ergonomía se encarga de garantizar las condiciones seguras de adaptación de un lugar de trabajo y la interacción que tiene con el entorno, donde también se tienen en cuenta características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario. Mientras que la biomecánica se centra específicamente en las fuerzas, movimientos y posturas que actúan sobre un organismo.

Los riesgos biomecánicos se pueden clasificar de dos formas según la Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos GATI-DME (Social, 2006) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores:

Según el trabajo sea estático o dinámico:

Carga estática

Según LA GATI-DME el trabajo con carga estática es la contracción muscular continua y mantenida, dentro de esta clasificación se describen las siguientes posturas:

Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más).

Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantenga por 20 minutos o más.

Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.

Posturas Anti gravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad. (Social, 2006)

Por ejemplo, cuando los trabajadores deben mantener las mismas posturas por un periodo largo de tiempo como cirujanos, peluqueros, cocineros, meseros, mineros, entre otros. Estas posiciones aparte de tenerlas por largos periodos, muchas veces requieren posiciones forzadas llevando a los músculos y articulaciones al máximo.

Es importante mencionar que, según la Guía para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional, las implicaciones derivadas de los riesgos biomecánicos en los puestos de trabajo tales como las posturas inadecuadas, influyen al considerarse que el riesgo biomecánico es el más frecuente estudiado dentro de los procesos de calificación relacionados con origen de enfermedad laboral. (Ministerio de Protección Social., 2011). Por otra parte, cabe mencionar que la carga de trabajo que debe realizar un trabajador durante su jornada puede llegar a sobrepasar su capacidad y producir fatigas y sobrecargas que conllevan a trastornos músculo-esqueléticos. (Ministerio del Trabajo e Inmigración, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011)

Carga dinámica

Según la GATI-DME (Social, 2006) el trabajo con carga dinámica, es aquel donde suceden contracciones y relajaciones de corta duración. Y además se relaciona con un gasto energético (Janna Vanessa Espinosa Muñoz, 2015), como resultado de dichas sucesiones. Dentro de estas cargas tenemos:

Movimientos repetitivos: Consiste en el número de movimientos que implica al mismo conjunto osteomuscular durante un trabajo provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

Manipulación de cargas: Donde se considera que conllevan riesgo todos los objetos que pesen más de 3 kg; en este el peso máximo no puede ser superior a los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres.

Movimientos musculares o flexiones: Movimientos del cuerpo a través de los huesos y otras partes que se aproximan entre sí.

Vibraciones: Oscilación o movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio; en este se evalúan dos vibraciones, mano brazo y vibraciones de cuerpo entero. Según (Manuel Pérez, 2011) este tipo de cargas dinámicas pueden llegar a ser un factor de riesgo para adquirir trastornos músculo-esqueléticos que comprometen no solamente la salud sino también la calidad de vida en múltiples aspectos como lo son lo laboral y lo de su entorno extra laboral generando a futuro consecuencias que afectan las actividades de la vida diaria.

Ergonomía en el personal de enfermería

El personal sanitario y misional de las instituciones prestadoras de salud, se encuentra en constante trabajo durante jornadas y tareas que implican que los riesgos ergonómicos se hagan manifiestos y pueden asociarse a dificultades locativas, errores en la manipulación y movilización de pacientes o de cargas. (Hernández-Martínez, 2015)

Dichas manifestaciones pueden incluir afectación de factores tanto físicos como psicosociales los cuales pueden generar molestia y carga mental inadecuada. (Bernardo Moreno Jiménez, 2010) También los riesgos biomecánicos como las posturas inadecuadas pueden ocasionar trastornos osteoarticulares tanto a corto como a largo plazo. (Navarro, 2021)

Es por eso la importancia de orientar las adaptaciones biomecánicas para el personal de salud en especial, adecuar las condiciones de acuerdo con los riesgos que puedan llegar a verse

expuestos. Por ejemplo, los riesgos durante el movimiento de cargas, las posturas forzadas, el traslado de pacientes son riesgos frecuentes dentro del personal de enfermería (Navarro, 2021)

Metodologías para la evaluación del riesgo biomecánico

Cuando los requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del trabajador y no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, y se originan los desórdenes músculo esqueléticos (DME), relacionados con el trabajo.

Para la prevención de riesgos profesionales la persona encargada de la evaluación debe identificar la situación de trabajo con riesgo de DME. Para ello aplica los métodos cuantitativos de carga física, basados en cuatro criterios: Evaluación de movimientos repetitivos, evaluación de posturas, evaluación de levantamiento y manipulación de cargas, y organización del trabajo y condiciones ambientales.

En la literatura existen diferentes metodologías para la valoración de los criterios mencionados, para lo cual vamos a mencionar los más utilizados.

Método Rosa

El método ROSA “Rapid Office Strain Assesment” ò “Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficina”. Fue un método diseñado para medir de forma rápida los riesgos asociados con el trabajo que realizan las personas, en base al uso prolongado del computador. (Michael Sonne, 2011).

Método Strain Índice (JSI)

JSI es una metodología que evalúa la repetitividad de los movimientos, mediante la valoración de los puestos de trabajo, y la determinación de posibles desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades. Así pues, se implican en la valoración la

mano, la muñeca, el antebrazo y el codo. De acuerdo con la puntuación obtenida en el análisis, clasifica las tareas en seguras o peligrosas. (Diego-Mas, 2015)

Método Rula

El método RULA fue realizado en 1993 con el fin de evaluar la carga postural de los trabajadores que pueden afectar los miembros superiores del cuerpo mediante la aparición de trastornos músculo-esqueléticos. Para la evaluación se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

En la metodología RULA una puntuación se traduce en una actuación que indica si la postura es aceptable o qué medidas son necesarias en cuanto al rediseño del puesto de trabajo. (McAtamney, 1993)

Metodología Rebab

REBA es una metodología para la evaluación de posturas que incluye la evaluación de las extremidades inferiores (Rapid Entire Body Assessment). 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. (Hignett, 2000).

Ecuación De Niosh

La Ecuación de NIOSH permite evaluar las tareas en las que se realizan levantamientos de carga. El resultado de la aplicación de la ecuación es el peso Máximo Recomendado, que se define como el peso máximo que es recomendable levantar en las condiciones del puesto para evitar el riesgo de lumbalgias o problemas de espalda. Además, a partir del resultado de la aplicación de la ecuación, se obtiene una valoración de la posibilidad de aparición de trastornos como los citados dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados

intermedios obtenidos durante la aplicación de la ecuación sirven de guía para establecer los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento. (US department of health and human services, 1981).

Medidas de prevención existen contra los riesgos biomecánicos

Los análisis de los puestos de trabajo y de las actividades laborales han permitido visualizar al trabajador e identificar potenciales factores que pueden mejorarse para prevenir y mitigar los riesgos.

Dichos factores han facilitado la creación de múltiples medidas y cambios en los entornos tales como:

Redefinir procesos y procedimientos.

Rediseño de los sitios de trabajo.

Optimización de técnicas para la realización de tareas.

Establecimiento de programas de vigilancia epidemiológica.

Generación de capacitaciones.

Dichas medidas complementan y refuerzan la información sobre los riesgos y permiten reducir las consecuencias en salud, mejorando a su vez el desarrollo de las actividades que realizan los trabajadores.

Trastornos músculo-esqueléticos

La exposición a los riesgos biomecánicos puede generar en los trabajadores distintos trastornos y secuelas, que afectan la salud del individuo. Pero para ello deben cumplir distintas características de tiempo de exposición, permanencia, intensidad y frecuencia; las cuales deben sobrepasar la capacidad de adaptación del individuo y su recuperación biológica. Dentro de estos

trastornos se pueden ver afectados diferentes zonas anatómicas y segmentos, de los cuales debemos reconocer los más comunes que son los siguientes:

Trastornos relacionados con las extremidades superiores

Síndrome del túnel carpiano según (García GC, 2009) es el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo, derivado según la GATI-DME de los factores ocupacionales, incluyendo uso de fuerza en manos, repetitividad y vibración como factores predisponentes. (Social, 2006)

Epicondilitis lateral según Chaustre (Chaustre, 2011) es la lesión osteotendinosa a nivel de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo y del extensor común de los dedos (García GC, 2009); y es el producto de daño reiterativo o trauma directo debido a contracciones en los músculos extensores del antebrazo. (Social, 2006)

La Epicondilitis Medial: según la guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo- esqueléticos es la condición que afecta epicóndilo medio de los tendones correspondiente a los músculos flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de inserción en la cara interna distal del húmero. (García GC, 2009)

Hombro doloroso: Es uno de los trastornos músculo- esqueléticos de miembros superiores relacionados con el trabajo, y que el Ministerio de Protección Social en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso, describe que comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. (Ministerio de protección social, 2006)

Trastornos relacionados con la espalda

Cervicalgia:

Presencia de dolor en la parte posterior del cuello, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervical. (Arbeláez GM, 2011)

Lumbalgia: Es la afección más frecuente y se caracteriza por dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular (Arbeláez GM, 2011). Debido principalmente a la adopción de posturas forzadas, movimientos bruscos de flexión extensión y manipulación de cargas de forma incorrecta puede desarrollar un dolor lumbar inespecífico o lumbago según la GATI DME. (Triana, 2014), (Ministerio de Protección Social, 2006).

Trastornos relacionados con las extremidades inferiores

No se reporta mucha evidencia científica de estos desórdenes músculo Esqueléticos; Sin embargo, algunos autores como el desarrollado por describen los más importantes:

Tendinitis del tendón de Aquiles: Se produce por el uso excesivo del tendón de Aquiles, pues es una estructura que está expuesta a cargas excesivas, lo que produce cambios inflamatorios y degenerativos que comprometen también los tejidos circundantes, bolsas y para tendón, en los casos graves puede producirse rupturas. Los factores predisponentes son las deformidades del pie, debilidad, rigidez o sobrecarga de los músculos, tracción continua entre otras. (Naranjo, 2017).

Osteoartrosis de cadera: Es una patología que compromete articulación de la cadera, en la que se afecta tanto el cartílago como el hueso, conllevando a una pérdida de flexibilidad y

aumento de la rigidez articular, lo que genera un desgaste y una reacción en aquellos individuos que previamente están expuestos a cargas con pesos inadecuados (Naranjo, 2017).

Síndrome de la banda ilio-tibial: Es un trastorno de los miembros inferiores a nivel de la parte lateral de la rodilla debido a la repetitividad en los movimientos de flexión y extensión y su consecuente desgaste e inflamación. (Naranjo, 2017).

Marco Legal.

A continuación, describiremos la normatividad legal vigente, necesaria para abordar el riesgo biomecánico en Colombia y a nivel internacional. En este aspecto es necesario recalcar que las actuaciones de todas las entidades y sus colaboradores deben regirse por la ley y sus normas y es esencial para ello su conocimiento y estudio.

Marco Legal nacional.

Código sustantivo del trabajo. El objeto de esta norma, tal como lo prevé en su artículo 1º es “...lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social” (Ministerio de Protección Social, 1950). Esta norma es fundamental para el presente trabajo de grado ya que en este documento en el artículo 57 establece las obligaciones específicas del empleador, entre las cuales se encuentran “2. *Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud.* 3. *Prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad. A este efecto en todo establecimiento, taller o fábrica que ocupe habitualmente más de diez (10) trabajadores, deberá mantenerse lo necesario, según reglamentación de las autoridades sanitarias*” (Ministerio de Protección Social, 1950).

Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. En este decreto se realiza una compilación de las normas que regulan el sector trabajo en cuanto a la responsabilidad del empleador en lo relacionado con la salud, seguridad y bienestar del trabajador, siendo las más relevantes la Ley 9 de 1979 “Por la cual se dictan medidas sanitarias” y que en su título III salud ocupacional, establece obligaciones para el empleador como: *“Proporcionar y mantener un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, establecer métodos de trabajo con el mínimo de riesgos para la salud dentro de los procesos de producción, Responsabilizarse de un programa permanente de medicina, higiene y seguridad en el trabajo destinado a proteger y mantener la salud de los trabajadores de conformidad con la presente Ley y sus reglamentaciones, Adoptar medidas efectivas para proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la instalación, operación y mantenimiento, en forma eficiente, de los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir enfermedades y accidentes en los lugares de trabajo”* (Ministerio de Salud, 1979). También contiene el Decreto No 1443 de 2014 “Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)” en el que se define directrices de obligatorio por parte de empleadores tanto públicos como privados, en el cual para este caso se resalta el Capítulo IV – Planificación, en el cual en el Artículo 15 establece *“Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos. El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no. rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda*

priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera” (Ministerio del Trabajo, 2014).

Decreto 1832 de 1994. Mediante este decreto se adopta la tabla de enfermedades, las cuales para el presente trabajo las relevantes son: “...enfermedades infecciosas y parasitarias en trabajos con exposición a riesgos biológicos: Tales como: Trabajos en el campo de la salud, y; patologías causadas por estrés en el trabajo: Trabajos con sobrecarga cuantitativa, demasiado trabajo en relación con el tiempo para ejecutarlo, trabajo repetitivo combinado con sobrecarga de trabajo. Trabajos con técnicas de producción en masa, repetitiva o monótona o combinada con ritmo o control impuesto por la máquina. Trabajos por turnos, nocturno y trabajos con estresantes físicos con efectos psicosociales, que produzcan estados de ansiedad y depresión, infarto del miocardio y otras urgencias cardiovasculares, hipertensión arterial, enfermedad ácido péptica severa o colon irritable” (Ministerio del trabajo, Ministerio de Salud, 1994).

Ley 100 de 1993. En esta Ley se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones, para el trabajo es fundamental el libro tercero, en el cual regula el sistema general de riesgos profesionales.

Ley 776 de 2002. En esta Ley se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales, se regula todo acerca de las incapacidades e invalidez.

NTC 1819. En esta norma técnica se establecen los fundamentos ergonómicos básicos para tener en cuenta en el diseño de sistemas de trabajo.

Marco legal internacional

Decreto 1215 del 1997. Esta Norma dada en Madrid – España, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las cuales el empleador debe tener en cuenta los principios de la ergonomía, principalmente el diseño del puesto de trabajo para garantizar la seguridad de los trabajos en la utilización/postura de los equipos de trabajo, también hace énfasis en la señalización.

Estado Del Arte

El riesgo biomecánico en el personal de enfermería ha sido analizado y documentado mediante diferentes tipos de estudios tanto a nivel nacional como a nivel internacional, lo cual nos permite partir de análisis previos potencialmente reproducibles que pueden orientar nuestra investigación.

Nacional

En el ámbito nacional, primero mencionar que de acuerdo al estudio realizado por (Ruiz, 2017); en el personal del área de la salud se presenta una gran afectación por la constante exposición al riesgo biomecánico, principalmente en el personal de auxiliares de enfermería y enfermeras, esto debido a las tareas que realizan dentro de sus profesiones tales como: “manejo de pacientes, movimientos repetitivos, levantamiento de cargas y extensas horas en posición bípeda”, en el resultado de esta investigación se encuentra que las principales patologías encontradas en el personal asistencial del área de la salud son: “lumbalgias, cervicalgias, el síndrome del túnel del carpo, epicondilitis y el síndrome del manguito rotador”. Asegura que debe existir un compromiso del área directiva de la empresa para evaluar constantemente aspectos como: la funcionalidad y seguridad ocupacional de los puestos y estaciones de trabajo;

el riesgo biomecánico que comporta el uso de herramientas y útiles, por parte de los profesionales; las condiciones ambientales y la carga física y mental propia de su actividad, para la realización de estas acciones se puede apoyar con la ARL que tenga afiliación la empresa.

Por otra parte, (Flórez Gutiérrez, 2018) en su investigación realizada en Ibagué, nos habla de un nuevo tema, que es que los trabajadores no acatan las recomendaciones de seguridad para la realización de sus actividades “El personal es el que en ocasiones causa accidentes dentro del área puesto que algunos no acatan las normas de bioseguridad requeridas. Esto sucede por la falta de cultura de los trabajadores. A pesar de ello, por parte del personal de calidad del hospital se realizan supervisiones para verificar el cumplimiento de la normatividad del área”, aunque esto se puede presentar debido a los siguientes hallazgos “Se comprobó que el 77% del personal que labora en el área de urgencias, asegura no conocer la existencia de un manual que estipule las conductas de bioseguridad a seguir mientras se lleve a cabo el trabajo en el lugar”, “El 83% del personal encuestado, afirma que no se le ha capacitado sobre los riesgos a los que está expuesto y la forma de prevenirlos, lo cual, eleva la probabilidad de ocurrencia de incidentes en el área. Debido a la ignorancia de los peligros presentes, se pueden desatar conductas inadecuadas que conlleven a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales”, por estas razones se puede afirmar que al tener estos documentos es esencial darlos a conocer al personal y capacitar al respecto.

También hay que señalar que, según (Malaver, 2019), en su estudio realizado ¿Cuáles son los factores de riesgos descritos en la literatura a nivel mundial a los que está expuesto el personal de enfermería en los servicios de salud? logra identificar que “Los factores de riesgo que más han sido investigados en los artículos revisados son los biomecánicos con un 31%, seguidos de los psicosociales con 29% y los biológicos con 14%, sin embargo, es importante

resaltar que en aquellos estudios donde se revisaron varios factores de riesgo sigue siendo el factor de riesgo biomecánico el que más ha sido identificado, adicional, hay un 8% de artículos donde todos los factores de riesgo han sido estudiados”

Es por eso, que por ejemplo en un estudio realizado en Bogotá, por el Hospital Universitario San Ignacio (Luis Guillermo Garzón Izquierdo, 2018) se determinó que el personal de enfermería que trabaja en el área de urgencias del Hospital Universitario desarrolla las actividades en un ambiente propicio para la exposición a los múltiples y variados riesgos ocupacionales peculiares a su actividad, como los peligros biológicos, físicos, químicos, psicosociales y condiciones no ergonómicas; por ejemplo, de todos los trabajadores que prestan atención en salud, según la OMS el personal de enfermería presenta el índice más alto de lesiones por agujas, por su actividad frecuente de manipulación de este insumo.

Por la misma línea, se encuentran estudios realizados por (Carreño, 2019) el cual consistió en los factores de riesgo ergonómicos, desórdenes músculo esqueléticos y medidas de intervención en profesionales de enfermería en servicios asistenciales. Se realizó una revisión de literatura científica en artículos desde el año 2003 hasta el 2018. Los resultados que se obtuvo fue que los factores de riesgo ergonómicos prioritarios son el levantamiento y traslado de pacientes, los movimientos repetitivos al administrar medicamentos; las lesiones lumbares y de miembros superiores, son los desórdenes músculo-esqueléticos más comunes; las capacitaciones sobre la prevención de riesgos son las medidas de intervención más usuales.

Ahora bien, Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, en un estudio de (Mitchelle Lindo Mendoza, 2017) a través de una encuesta dirigida para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, se obtuvo que la presencia de síntomas musculoesqueléticos en el 94% de

los trabajadores, de los cuales el 53% manifestó síntomas con evolución mayor a un año, el resto refirió síntomas con evolución menor a un año, estos manifestaron síntomas en más de 2 segmentos corporales principalmente: región dorsal y lumbar, muñeca, cuello y hombros. La incidencia de desórdenes musculoesqueléticos se concentra primordialmente en los trabajadores del área asistencial, debido a la exposición a diversos factores de origen biomecánico.

Finalmente, en la de revisión elaborado por (Diana M. Babativa, 2021) se estudiaron los riesgos ergonómicos del personal de enfermería del servicio de urgencias encontrando que el personal de enfermería tenía una exposición considerable a factores de riesgo ergonómico relacionados con trastornos musculo-esqueléticos tales como lumbalgias, síndrome del túnel del carpo y epicondilitis. Además, se señaló que dichas consecuencias en salud podrían incidir en la calidad de vida del personal y en la calidad de los cuidados para con los pacientes. También se destacó la importancia de realizar más estudios similares sobre los riesgos, teniendo en cuenta la incidencia en el aumento de la tasa del ausentismo y accidentalidad laboral.

Situación que también se ve reflejada previamente en el estudio realizado por (Lorena Molina Benítez, 2020) quien describen que para que exista una disminución en la accidentalidad y el ausentismo laboral es necesario realizar una intervención al riesgo biomecánico, centrándose en una evaluación de la carga física postural de la población a estudio de acuerdo con las características, necesidades y las diferentes tareas propias de la labor de enfermería. Además, recomiendan implementar programas de prevención y protección muscular, teniendo como referencia la normativa del ministerio del trabajo en la GATISO y GATI-DME.

Internacional

En el ámbito internacional, encontramos que en el área asistencial, auxiliares de enfermería y enfermería generalmente la mayoría de profesionales corresponde al sexo femenino, tal como se refleja en los resultados de la investigación realizada por (Adriana Monserrath Quille Riofrio, 2017) en una muestra de 70 trabajadores del Hospital Vicente Corral Moscoso, ubicado en Cuenca, “Los resultados obtenidos indican que un 94.3% del grupo en estudio está representado por el género femenino y el 5.7% por el género masculino, lo que determina que, la mayoría constituyen las mujeres; relacionando con su afinidad por el cuidado de la salud, por sus características humanas; lo que le hace sensible a los riesgos de presentar problemas a nivel musculo esquelético, por el hecho de realizar mayor esfuerzo físico al movilizar al paciente, equipos y más”. Estas autoras refieren que dentro del estudio se encuentran que “en cuanto a los riesgos ergonómicos encontramos un problema en las posiciones corporales que adopta el personal al momento de laborar ocupando el 72,9% y el 92,9% realiza trabajos repetitivos, recalando que son labores propias del oficio”.

De igual manera en la investigación realizada por (Ureta Jurado, 2018), se ratifica que, en estas profesiones asistenciales, prevalece el género femenino, ya que en la muestra de este trabajo se tomó 63 personas de las cuales “Un 73,0% son del género femenino”, además se observa que el “95,2% laboran mayor a 8 horas”, situación que se presenta en la mayoría de los hospitales, clínicas, ETC. Y que de acuerdo con esta investigación realizada en Perú se puede decir que esta situación no solamente se presenta en Colombia, sino en gran parte de los países en vía de desarrollo. Las condiciones de trabajo son importantes estudiarlas, como nos muestra en este caso “se observa que 63,5% de los profesionales de enfermería del Hospital Regional “Zacarías Correa Valdivia” Huancavelica refieren que están expuestos a altos riesgos

ergonómicos, 33,3%; a riesgos ergonómicos medios, y 3,2%; a un bajo riesgo ergonómico”, es decir que más de la mitad de los trabajadores de esta entidad se encuentran expuestos a riesgos altos, “los factores de riesgo identificados fueron la falta de aplicación de la mecánica corporal representada en un 13.16%; otro factor de riesgo que sufren el 71.05% de los/as enfermeros/as es adoptar posturas forzadas y prolongadas durante la jornada laboral; debido a que es una profesión que demanda mucho esfuerzo físico por el levantamiento de pacientes y objetos pesados, se ha convertido en un factor de riesgo que afectan al 81.57% de dicho profesional; por último se evidenció que el personal de enfermería pasa toda la jornada laboral de pie, éste se constituye en un factor de riesgo que afectan al 97.36% del personal de enfermería. Las consecuencias de la exposición a los factores de riesgo ergonómicos son varices con un porcentaje de 63.16% esto por el mucho tiempo que pasan de pie y provoca inflamación de las piernas, así como también lumbalgias con un 86.84% y tortícolis 68.42%; estas patologías afectan principalmente al estado de salud físico de los/as enfermeras”

Situación que se reafirma con la investigación realizada en Acapulco, México, por (Marcial García, 2021), en la que afirma “En los hospitales se realizan diversas actividades que pueden desencadenar un sin fin de riesgos laborales; las causas que provocan estos accidentes en ocasiones no obedecen a un solo causante sino a varios factores como lo son los riesgos físicos y ergonómicos”. Dentro de la investigación se evidencian resultados importantes tales como: “la población del Turno Jornada Acumulada tiene un 83% de riesgo medio a desarrollar lesiones que comprometen el cuello, el tronco y las piernas”, “el 67% de la población del Turno Jornada Acumulada tiene un de riesgo medio a desarrollar lesiones que implican al brazo y la muñeca”. El instrumento de evaluación que el autor utilizó para su trabajo fue el REBA (Rapid Entire Body Assessment).

Por esa misma línea de ideas (Cedeño, 2018) establece que los riesgos ergonómicos a los que se encuentra expuesto el personal de enfermería del Centro de Salud Tipo C Nueva San Rafael, se realiza un estudio descriptivo, cualitativo, cuantitativo y transversal mediante una guía de observación, un cuestionario de 26 preguntas abiertas y cerradas aplicadas a 28 enfermeras y 5 auxiliares de enfermería, Los resultados muestran que el personal más expuesto es el sexo femenino, con el 96%; realizando actividades como toma de signos vitales, curaciones, canalización de vías, administración de medicamentos y reportes de enfermería, el 59% está insatisfecho porque el mobiliario de oficina no está adaptado a las necesidades, el 44% presentó dolores lumbares, en piernas, en el cuello y la muñeca. Ahora bien en una investigación de la universidad César Vallejo, (Santamaria Ynoñan, 2018) tuvo como objetivo primordial determinar la relación entre el nivel de riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético que presentan los enfermeros de los servicios de medicina en hospitalización del Hospital Arzobispo Loayza, se obtuvo como resultado que la variable de riesgos ergonómicos en el nivel bajo el 35%, nivel medio el 47.50% y el nivel alto el 17.50%, y en la variable son trastorno de desgaste músculo esquelético en el personal de enfermería.

Los riesgos ergonómicos a los que están expuestas las enfermeras en su ambiente de trabajo en el que desarrollan sus tareas por ello la teoría empleada es la de Nancy Roper (2018), ya que ella se preocupó en el fomento y mantenimiento de la salud y la prevención de la enfermedad. Sin embargo, medir los riesgos ergonómicos de los profesionales de enfermería, permite a las instituciones prevenir riesgos y consecuencias ocupacionales, contar con personas con buena salud y trabajando en un ambiente de seguridad, de ahí la importancia de la identificación, evaluación y control de riesgos ergonómicos.

Por otro lado, de acuerdo con el estudio realizado por (Montes, 2019) un estudio cuantitativo descriptivo halló que la percepción sobre riesgo ergonómicos del personal de salud no es adecuada debido a falta de conocimiento para prevenir enfermedades ocupacionales. El nivel de conocimiento fue deficiente lo que conlleva a generar una recomendación para desarrollar capacitaciones sobre seguridad y salud en el trabajo como primera medida de prevención.

En dicha investigación también encontraron que los factores de riesgos ergonómicos mejor identificados fueron: las posturas forzadas, levantamiento de carga y la realización de movimientos repetitivos. Y las principales afecciones en salud relacionadas con la exposición a su actividad laboral fueron mialgias, lumbalgia y fatiga.

Por otra parte, teniendo en cuenta esa falta de conocimiento existen otros estudios como los de donde se habla de que el personal de salud puede llegar a alcanzar un nivel de riesgo ergonómico muy alto. (Basurto Susano, 2019)

De manera que dicho riesgo además puede llegar a influir en el desempeño laboral del personal de salud (Mego Ortiz, 2020) ($Rho\ Spearman = -0.703$, $p = 0.000 < 0.05$, $n = 37$) siendo ésta inversamente proporcional, es decir que a mayor riesgos ergonómicos menor desempeño laboral en los trabajadores de dichas áreas.

De igual forma este problema también se ve reflejado en el estudio realizado por (Paola, 2020) donde los riesgos ergonómicos en el personal de Enfermería de la Unidad de Cuidado Intensivos presentaron una puntuación de nivel de riesgo postural de todo el cuerpo muy alta de acuerdo con la evaluación de la prueba de REBA.

Marco metodológico

Paradigma

El presente trabajo se realiza bajo un paradigma mixto, guiado por un enfoque cuantitativo y cualitativo, puesto que se obtendrán datos numéricos y no numéricos producto mediante la aplicación de la matriz de riesgo GTC-45, del método RULA y la aplicación de una encuesta de perfil sociodemográfico y morbilidad sentida de la población en estudio. Dichas herramientas se aplicarán conjuntamente para lograr el objeto de estudio, el cual permite identificar y caracterizar el riesgo biomecánico.

Tipo de investigación

El tipo de investigación es Descriptiva, ya que los riesgos biomecánicos han sido estudiados tanto en el ámbito nacional y sobre todo internacional, por lo tanto, lo que se pretende con la presente investigación es enfocarse en este tipo de riesgos en las auxiliares de enfermería del área de urgencias del Centro de Salud Providencia ESE.

También se utiliza el tipo de investigación mixta, ya que se pretende obtener métodos cualitativos en donde se apoya en documentos y observación, recopilando antecedentes bibliográficos tanto en la norma como en la entidad y cuantitativos ya que para el cumplimiento de los objetivos planteados en la presente investigación se requiere de datos medibles.

Diseño o método de investigación

El presente estudio de investigación el diseño observacional porque se observará y registrará sin intervenir en las características de la mecánica corporal, de corte transversal porque se estudiará el comportamiento de la variable de riesgos ergonómicos, en un tiempo determinado descriptivo que nos permite describir la variable en el estudio.

Fases del estudio

Primera fase. Fase conceptual: En esta fase se realizó la recopilación de información bibliográfica mediante la consulta de documentos como libros, revistas científicas, periódicos, folletos y tesis similares para profundizar y adquirir los conocimientos necesarios para el desarrollo del presente estudio.

Segunda fase. Fase de caracterización del perfil sociodemográfico y morbilidad sentida mediante la aplicación de una encuesta de datos básicos obtenidos de las fuentes primarias y secundarias.

Tercera fase: Fase de identificación y evaluación de factores de riesgo biomecánico mediante la aplicación y el análisis de la matriz de riesgos GTC45 y del método RULA.

Cuarta fase. Fase de análisis de resultados y creación de propuesta de medidas de prevención.

Población y muestra

Población: La población para la presente investigación son las auxiliares de enfermería del área de urgencias del Centro de Salud Providencia ESE.

Muestra: La muestra se define como un conjunto de elementos seleccionados adecuadamente, que pertenecen a una población determinada, o sea que es una parte de la población o universo. Al seleccionar una muestra se pretende que el análisis realizado en ella pueda proporcionar conclusiones similares a las que se lograrían si se hubiese estudiado la totalidad de elementos de la población; por tal razón la muestra debe ser representativa. En la mayoría de estudios se procura que el número de elementos de la muestra sea cercano al número de la población para evitar errores generados por el muestreo.

Para la presente investigación la muestra estuvo constituida por el personal que labora en el servicio de urgencias 4 auxiliares de enfermería de sexo femenino, tomando el 100% de la población que labora en el área asistencial del Centro de Salud Providencia ESE, participaron voluntariamente en el estudio de investigación.

Materiales e instrumentos

Los datos se recolectarán de los siguientes instrumentos:

- Ficha de caracterización: Identifica las variables como edad, antecedentes médicos, morbilidad sentida, estilo de vida, tiempo libre, su actividad, tiempo laborado.
- Matriz GTC45: Ésta identifica peligros, valora riesgos y establece criterios de Aceptabilidad del riesgo.
- Método RULA: evalúa la exposición a factores de riesgo biomecánico, que originan una carga postural y pueden ocasionar trastornos músculo esqueléticos

Técnica de recolección de la información

Para la recopilación de datos se hará uso de las siguientes técnicas:

- Observación: Mediante esta técnica de registros fotográficos se logrará observar de manera directa el estado actual de los empleados.
- Encuesta: Se diseñará una encuesta dirigida a los trabajadores con el objetivo de obtener información clara y precisa sobre datos sociodemográficos, laborales y antecedentes médicos.
- Aplicación de matriz de riesgos: según la GTC45 se realizará la identificación de los peligros y la valoración del riesgo biomecánico.

- Aplicación del método Rula, instrumento aplicable disponible vía web en ergonautas.com.

Se programará al personal para la aplicación de los instrumentos en el lugar de trabajo de acuerdo con los siguientes criterios.

Criterios de inclusión: personal de auxiliar de enfermería con antigüedad superior a 1 año, personal con turnos laborales de al menos 12 horas, personal que tenga contrato con la ESE Providencia.

Criterios de exclusión: personal que no autorice ni disponga del tiempo para la toma de registros fotográficos, aplicación de la encuesta y del método RULA, personal que el tiempo de vinculación laboral sea inferior a un año.

Fuentes de Información.

-Fuentes primarias. Las fuentes primarias de investigación están conformadas por la base de datos de la organización y la relación de personal.

-Fuentes secundarias: aplicación y obtención de datos de la matriz de riesgos y del método RULA.

-Fuentes terciarias: Se utilizarán fuentes como artículos de revistas científicas, libros, leyes, tesis de grado e investigaciones relacionadas que orienten el desarrollo de la investigación.

Procedimiento para el análisis de datos

Al analizar los datos de investigación se presentan tres elementos: la organización de los datos, la reducción de los datos mediante la integración, y la categorización, el procedimiento para el análisis de datos cual consta de tres fases principales:

Fase I. Validación de datos: en esta fase se verifica si los datos obtenidos cumplen con los estándares o requerimientos dados. Se tiene en cuenta 4 aspectos:

- Fraude: Asegurar que cada respuesta a la encuesta o al cuestionario sea registrada por un ser humano real.
- Proyección: Asegurarse que cada participante o encuestado sea seleccionado o escogido de acuerdo con los criterios de la investigación.
- Procedimiento: Cerciorarse que se mantuvieran los estándares éticos mientras se recolectaban los datos de la muestra.
- Exhaustividad: Asegurarse de que el encuestado contestó todas las preguntas de la encuesta online o de que el entrevistador ha hecho todas las preguntas elaboradas en el cuestionario.

Fase II. Edición de datos: en esta fase los investigadores deben confirmar que los datos están libres de errores, por lo tanto, podrán realizar modificaciones para obtener una información real y prepararla para su posterior análisis.

Fase III. Codificación de datos: en esta fase se asocia la agrupación y asignación de los valores con los resultados obtenidos, ya sea de la encuesta, el informe del método RULA o la matriz.

Aprobación												
Aspectos administrativos, recursos y presupuestos											X	
Financiamiento, cronograma de ejecución											X	
Sustentación del Proyecto de Investigación												X

Presupuesto.

Los recursos financieros necesarios para el desarrollo de la presente investigación será un aporte que el investigador hace a la organización recurso humano por valor de \$800.000oo y los recursos técnicos por un valor de \$200.000; la disponibilidad de tiempo será cubierto por los estudiantes de especialización en gerencia de la SGSST.

Recursos Humanos

800.000

Docente

560.000 70%

Estudiantes

240.000 30%

Enfermeras

-

Recursos Técnicos

200.000

Computadores	80.000	40%
Celulares	70.000	35%
Internet	50.000	25%

Recursos Humanos 800.000

Docente	560.000	70%
Estudiantes	240.000	30%
Enfermeras	-	

Recursos Técnicos 200.000

Computadores	80.000	40%
Celulares	70.000	35%
Internet	50.000	25%

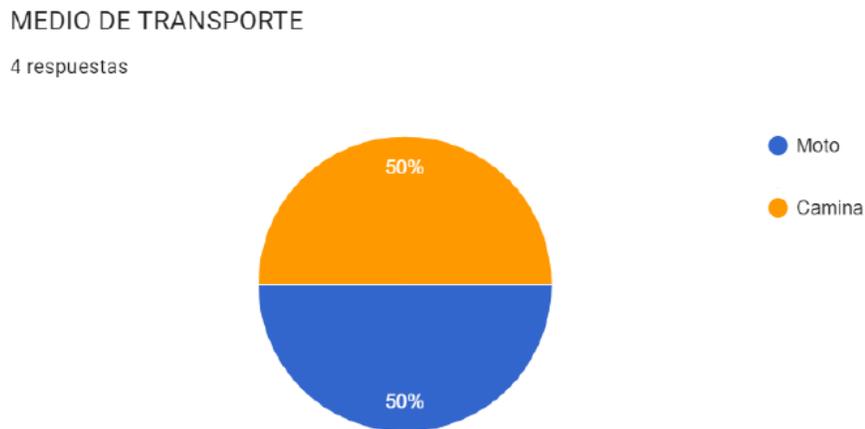
Análisis De Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados, se presentan los datos teniendo los siguientes parámetros en cuenta, con la finalidad de analizar los riesgos biomecánicos asociados al personal de enfermería durante la atención al paciente en el servicio de urgencias.

Diagnóstico Inicial

En la encuesta tenemos datos sociodemográficos y de morbilidad sentida que nos permiten identificar.

Ilustración 1. Total, general medio de transporte.



Fuente: Elaboración propia.

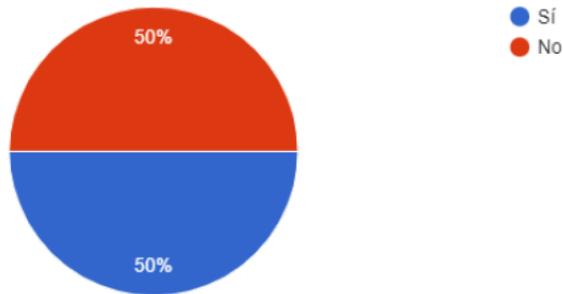
Resumen general resultado de encuesta

- La mayoría vive en área rural el 75% y tienen como factor protector para estilo de vida: el 50% camina como medio de transporte.

Ilustración 2. Total, general antecedentes médicos

Lumbalgia (Dolor de espalda baja, en la zona lumbar)

4 respuestas

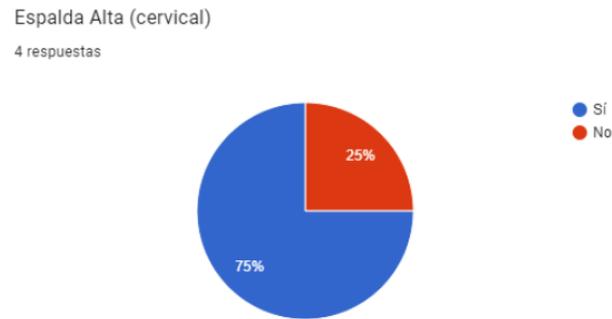


Fuente: Elaboración propia.

Resumen general resultado de encuesta

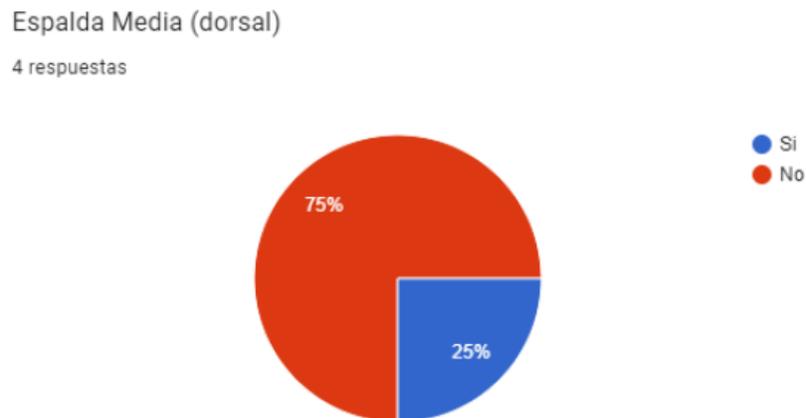
- No hay enfermedades neurovasculares, osteoarticulares, síndrome de túnel del carpo, epicondilitis y tendinitis, escoliosis previamente diagnosticadas.
- Existe 50% de morbilidad asociada a alergias en piel y en las vías respiratorias.
- La percepción del sobrepeso es negativa.
 - El sedentarismo en el personal es del 100%.
 - En su tiempo libre el 100% lo utilizan para labores del hogar que implican esfuerzo físico.
 - El 100% del personal refiere no hacer ningún tipo de deporte, sin embargo, refieren actividad física ocasional y caminar.
 - El 100% del personal refiere cansancio.

Ilustración 3. Total, general sintomatología



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 4. Total, general sintomatología



Fuente: Elaboración propia.

- El 75% refiere molestias en espalda alta y media en región cervical y dorsal y también refieren molestias en espalda baja correspondiente a región lumbar y cintura escapular.
- El personal refiere que las molestias mejoran con el reposo, masajes y medicamentos.
- No hay datos de incapacidad asociados a las molestias manifestadas.
- En manos y miembros superiores el 25% refiere adormecimiento, inflamación u otras molestias.

- El personal refiere que el dolor de manos y miembros superiores está relacionado con la exposición al frío.
- No hay diagnóstico previo de enfermedad profesional.

Con base en la información obtenida se puede determinar lo siguiente:

Los hallazgos de la encuesta nos permiten identificar en el personal de enfermería primeramente tienen presencia sedentarismo y falta de hábitos de vida saludable como actividad física regular y deporte, síntomas osteomusculares de predominio en espalda y miembros superiores de larga evolución que mejoran con medidas como el reposo además el 75% personal refiere estrés.

Diagnóstico De Peligros Biomecánicos

Hallazgos En La Matriz De Riesgos GTC 45: Nivel Del Riesgo Y Aceptabilidad Del Riesgo

De acuerdo con la identificación de peligros biomecánicos encontrados en las actividades asistenciales del servicio de urgencias detallamos lo siguiente:

Tabla 2. Realizar curaciones

Peligro biomecánico identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Postura prolongada	medio	frecuente	grave	media	Riesgo III Sería	Aceptable	Campañas de pausas activas del Programa de Medicina

sedente o en bipedestación					conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.		Preventiva, seguimiento mediante exámenes médicos periódicos y Programa de Vigilancia Epidemiológico en Riesgo Biomecánico. Recomendaciones de correctores de postura o fajas de acuerdo con indicaciones médicas. Medias de compresión profilácticas
----------------------------	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: La postura en la tarea de realizar curaciones puede verse afectada de acuerdo con lo descrito en la matriz y puede tener consecuencias como patologías musculares y metabólicas por lo cual de acuerdo con el nivel del riesgo aceptable sería conveniente realizar controles administrativos y garantizar elementos de protección personal justificados por previa realización de exámenes médicos.

Tabla 3. Administrar medicamentos

Peligro biomecánico identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabi	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
----------------------------------	---------------	---------------------	-----------------------	------------------	-----------------	--------------------------	-------------------

				lidad			
Movimientos repetitivos	medio	frecuente	leve	media	III mejorar si es posible, justificar intervención	Aceptable	pausas activas programas de vigilancia de riesgo biomecánico

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: El peligro movimiento repetitivos al realizar administración de medicamentos puede causar dolores lumbares y otras patologías con una probabilidad media, sin embargo, el nivel del riesgo es aceptable, pero podría mejorar si se realizan pausas activas, se plantea un programa de medicina preventiva y de vigilancia epidemiológica, además se recomienda continuar utilizando elementos de protección personal.

Tabla 4. Movilización de pacientes

Peligro biomecánico o identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Postura forzada esfuerzo físico carga	medio	frecuente	puede causar incapacidad	media	Nivel III puede mejorar	aceptable	sensibilización de protocolos de actuación sobre la movilización

dinámica							
----------	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Se detectaron postura forzada, esfuerzo físico y carga dinámica que pueden causar lumbalgias discopatías traumas vertebrales, con consecuencias poco significativas con exposición frecuente y probabilidad media o esporádica, con nivel de consecuencia que pueda causar incapacidad laboral temporal, con riesgo aceptable que se puede mejorar con Campañas de sensibilización así como la aplicación protocolo de actuación específico para cada tipo de movilización, pudiéndose también definir procedimientos seguros para la realización de actividades concretas a realizar con los pacientes, deben conocer dichos procedimientos y estar entrenados y concienciados para llevarlos a la práctica.

Tabla 5. Digitar historias clínicas

Peligro biomecánico o identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Postura prolongada y movimientos	medio	frecuente	grave	media	nivel III puede mejorar	aceptable	pausas activas exámenes médicos

repetitivos							periódicos
-------------	--	--	--	--	--	--	------------

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Puede causar lumbalgias, cervicalgias y otras patologías de metabolismo, daño medio, exposición frecuente, probabilidad media o esporádica, consecuencia grave con enfermedades con incapacidad, que mejora con campañas de pausas activas, seguimiento por exámenes médicos y vigilancia epidemiológica, y también con el uso de elementos como correctores de postura e higiene postural.

Tabla 6. Ronda de enfermería

Peligro biomecánico o identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Postura prolongada sedente y de pie	medio	Frecuente	grave	media	Nivel III puede mejorar	aceptable	higiene postural exámenes médicos

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Se encuentra postura sedente prolongada que causa dolores lumbares y musculares y cambios en el metabolismo, daño medio exposición frecuente, probabilidad media,

consecuencia grave con enfermedades con incapacidad, riesgo aceptable que mejora pausas activas e higiene postural y exámenes médicos.

Tabla 7. Toma de signos vitales

Peligro biomecánico o identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
posturas inadecuadas	2 medio	3 frecuente	grave	media	III mejorar es posible	aceptable	campañas de sensibilización y recomendaciones médicas.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: El peligro identificado por posturas inadecuadas y prolongadas en la toma de signos vitales puede causar dolores lumbares, ciática y cervicalgia con una probabilidad media, sin embargo, al tener un riesgo aceptable este peligro puede oportunamente prevenirse con las acciones correctivas de campañas sobre postura correctas y tamizaje en exámenes médicos.

Tabla 8. Extraer muestras para laboratorio

Peligro biomecánico o identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Postura inadecuada	Medio	Frecuente	Grave	Alto	III puede mejorar.	Aceptable, se deben realizar controles.	Pausas activas, plan de higiene postural

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: Se encuentra Postura bípeda, inadecuada, forzada, que puede causar dolores lumbares, ciática, cervicalgia, mialgias, cefaleas. el nivel de daño es medio, es decir que se pueden encontrar consecuencias poco significativas, el nivel de exposición es frecuente lo que significa que se realiza varias veces al día, el nivel de consecuencia es grave, el nivel de probabilidad es alto, el nivel de riesgo es III por lo que se clasifica como aceptable, las acciones correctivas que se pueden aplicar es realización de pausas activas y plan de higiene postural.

Tabla 9. Preparar a los pacientes para procedimientos

Peligro	Nivel	Nivel de	Nivel de	nivel	Nivel de	Aceptabilida	Acción correctiva
---------	-------	----------	----------	-------	----------	--------------	-------------------

biomecánico o identificado	de daño	exposición	consecuencia	de probabilidad	riesgo	d del riesgo	
Combinación de posturas forzadas y ejecución de fuerzas para la tarea	medio	Frecuente	grave	baja	III mejorar es posible	aceptable	estrategias de plan de riesgos laborales

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: El peligro identificado puede causar lesión en espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque la probabilidad es baja y el riesgo es aceptable, es oportuno prevenir las consecuencias graves mediante la aplicación de estrategias de plan de riesgos laborales y formación para los trabajadores sobre este peligro biomecánico.

Tabla 10. Trasladar pacientes a otros servicios

Tarea	Peligro biomecánico o identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Trasladar pacientes a otros	Movimientos repetitivos	ALTO puede dar	frecuente varias veces	grave lesión o enferme	alta situaci	III Mejorar es posible sería	aceptable	capacitación en levantamiento y manejo de

servicios	con esfuerzo físico	lugar a consecu encias significa tivas	durante la jornada laboral por períodos cortos	dad con incapaci dad temporal	ón deficie nte con exposic ión frecuen te	conveniente justificar		cargas
-----------	---------------------------	----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	----------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------	--	--------

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: En la tarea de traslado de pacientes encontramos un riesgo aceptable que puede mejorar con capacitaciones de levantamiento de cargas y así evitar daños que generan consecuencias como dolores lumbares u otras enfermedades significativas por sobreesfuerzo físico.

Tabla 11. Ordenar los carros de medicamentos, carro de paro y curaciones

Tarea	Peligro biomecánico identificado	Nivel de daño	Nivel de exposición	Nivel de consecuencia	nivel de probabilidad	Nivel de riesgo	Aceptabilidad del riesgo	Acción correctiva
Ordenar carros de medicamentos y de	manipulación de cargas	ALTO puede dar lugar a consecue	frecuente varias veces durante la jornada	grave lesión o enfermedad con incapacida	alta	II corregir y adoptar medidas de inmediato	aceptable con control	mantenimiento de los carros Capacitación en levantamiento y

curaciones		ncias significat ivas	laboral por períodos cortos	ad temporal				manejo de cargas Fajas de protección lumbar y dorsal
------------	--	-----------------------------	-----------------------------------	----------------	--	--	--	-------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: En la actividad de ordenar carros de medicamentos y otros hay un riesgo que es aceptable, pero requiere control puesto que la probabilidad de consecuencias en salud es alta la exposición es frecuente y el daño puede ser significativo, es por ello por lo que se aconseja mantenimiento de los carros Capacitación en levantamiento y manejo de cargas y uso de fajas de protección lumbar y dorsal.

III. Del método RULA

Ilustración 5. Puntuación RULA



Fuente: Elaboración propia.

Resultado: En la gráfica 1 se puede evidenciar la evaluación postural del método RULA arrojó los siguientes resultados: Puntuación 7 y nivel de actuación 4 lo que significa que existe

un riesgo muy alto y por lo tanto se requieren cambios urgentes en las tareas evaluadas con relación a la postura o es necesario un rediseño de la tarea y del puesto de trabajo

Discusión

En general encontramos que hay síntomas de predominio osteomuscular en región lumbar, hay sedentarismo en la gran parte del personal, los peligros que existen se clasifican en aceptables es decir que se puede mejorar siempre y cuando se realicen acciones correctivas que en este caso pueden ser capacitaciones, exámenes médico laborales, pausas activas, uso de EPP y quizás un tamizaje de enfermedades, adicionalmente se consideran la posibilidad de otros riesgos en la población a estudio, que pueden ser de tipo psicosocial. Aunque la probabilidad no es tan alta si es oportuno iniciar con programas de prevención de los factores de riesgo y promoción de la salud enfocada en estilos de vida saludable y prevención de riesgo laborales.

Tabla 12. Resultados

OBJETIVO ESPECÍFICO	METODOLOGÍA UTILIZADA	RESULTADOS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
OBJETIVO 1: Identificar las características de la población expuesta a los	Encuesta de perfil sociodemográfico y morbilidad sentida.	Datos demográficos, estilo de vida y diagnóstico sindromático de	SI CUMPLE

riesgos biomecánicos en sus actividades laborales.		antecedentes médicos.	
OBJETIVO 2: Realizar un diagnóstico sobre los riesgos biomecánicos que se encuentren en el personal asistencial del área de urgencias del CSP-ESE.	Matriz de identificación valores de peligros - GCT 45 Método RULA	Diagnóstico inicial de peligros y tareas que implican riesgo biomecánico para trastornos osteomusculares.	SI CUMPLE
OBJETIVO 3: Plantear estrategias de prevención y control para mitigar los riesgos biomecánicos según los hallazgos encontrados.	Acta de constitución según la guía para la dirección de proyectos PMBOK-5	Recomendaciones orientadas a la acción, según proyecto de mejoramiento prevención y control de riesgo biomecánicos	SI CUMPLE

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Se evidencio que el personal de enfermería del Centro de Salud Providencia, se ven expuestos a factores de riesgo capaces de producir daño para su salud a corto o largo plazo, debido a que no se realizan capacitaciones al personal respecto al riesgo ergonómico y sus efectos en la salud, también hay un incumplimiento con la implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo, que no permite que al personal genere conocimiento suficiente para que se puedan identificar, prevenir y mitigar los accidentes y enfermedades laborales, e incluso promover el autocuidado.

De acuerdo a lo hallado en la encuesta sociodemográfica y de morbilidad sentida el personal de enfermería mayoritariamente es femenino, presenta un sedentarismo y tareas prolongadas sin pausas que se suman a la presencia de sintomatología osteomuscular de predominio en columna cérvico-lumbar definidas como lumbalgia, cervicalgia y afectación de columna dorsal y cadera.

Como se ha podido observar en la matriz de riesgo GCT-45 el diagnóstico de peligros biomecánicos, con un riesgo en su mayoría aceptable, para las tareas de enfermería valoradas, sin embargo, en la mayoría de los casos se sugiere que dicho riesgo podría mejorarse con actividades de prevención y mitigación propias de un sistema de gestión de SST, donde se realicen capacitaciones, exámenes médicos y uso de elementos de protección personal que fomentan condiciones y sitios de trabajo seguros.

Como resultados de la metodología RULA el nivel de riesgo de la tarea por carga postural de espalda y miembros superiores es muy alto, presenta un nivel de actuación urgente

por lo tanto se requieren cambios en las tareas evaluadas con relación a la postura o es necesario un rediseño de la tarea y del puesto de trabajo

Recomendaciones

Recomendaciones Finales

Se recomienda de manera prioritaria delegar un líder que se encargue de exponer a la organización formalmente los riesgos biomecánicos a los cuales está expuesto su personal con el fin de validar las mejores opciones de minimizarlos apoyándose en la propuesta del plan de acción previamente detallada.

Adicionalmente se sugiere revisar y analizar los peligros, síntomas y condiciones de la tarea identificados con los métodos aplicados, enfocándose en continuar realizando estudios similares que caracterizan la morbilidad asociada al ausentismo y accidentalidad laboral incluso teniendo otros riesgos como el biológico, el locativo y el físico.

Finalmente se recomienda como estrategia definitiva iniciar con la construcción e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en trabajo orientado a los riesgos biomecánicos de los trabajadores de la ESE, incluyendo la identificación de otros riesgos de predominio en trabajadores de la salud.

Anexos

(ver documentos adjuntos)

Referencias Bibliográficas

Adriana Monserrath Quille Riofrio, P. I. (2017). *Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del hospital Vicente Corral Moscoso*. Cuenca, Ecuador.

Arbeláez GM, V. S. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Rev. CES Salud pública*, 2 (2). 196-203.

Argentino, n. S. (2017). Instituto Superior de Formación Técnica Educativo Argentino.

Basurto Susano, M. A. (2019). *Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería que labora en centro quirúrgico del hospital de emergencia José Casimiro Ulloa*. Lima, Perú.

Bernardo Moreno Jiménez, C. B. (2010). *Actores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas*. Madrid.

Carreño, Y. A. (2019). *Desórdenes músculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales*. Bogotá.

- Cedeño, k. p. (2018). *Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del centro de salud tipo c nueva san Rafael de esmeraldas*. Esmeraldas.
- Chaustre. (2011). Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad. Revisión de tema. *REVISTA MED 19 (1)*, 74-81.
- Diana M. Babativa, J. M. (2021). *Análisis de los riesgos ergonómicos asociados al personal de enfermería durante la atención al paciente en el servicio de urgencias*. Bogotá.
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>
- Edwin Geovanny Silva Rocha. (diciembre de 2012). Estudio Bibliométrico de la investigación científica en ergonomía en Colombia. Bogotá.
- ErgonomicsAssoáation, L. I. (2000). XTV Congreso Internacional de Ergonomía.
- Flórez Gutiérrez, A. L. (2018). Análisis de los riesgos ocupacionales y de la aplicación de las normas de bioseguridad en la sala de urgencias de la E.S.E. Hospital Nuestra Señora de Guadalupe del municipio de Guadalupe Huila. Ibagué, Tolima: Universidad de Ibagué.
- Françoise Guelaud, M.-N. B. (1975). *Pour une Analyse des conditions de travail ouvrier dans l'entreprise A. Colin*. Paris: Libraire Armand Colin.
- García GC, G. A. (2009). Revisión y actualización Síndrome del túnel del carpo. Morfolia. Universidad Nacional de Colombia.

Hernández, D. C. (2020). Trastornos musculoesqueléticos asociado a posturas forzadas en Personal de Salud del Hospital El Ángel. *revista Ocronos*, pág. Inicial: Vol. III; n°8:199.

Hernández-Martínez, A. R.-D. (2015). Riesgos ergonómicos y sus efectos entre los profesionales de enfermería de un hospital geriátrico. *Evidencias*.

Hignett, S. Y. (2000). Rapid Entire Body Assessment. *Applied Ergonomics*, 201-205.

Janna Vanessa Espinosa Muñoz, A. M. (2015). *Factores de riesgos ergonómicos por carga dinámica y posible asociación*. Medellín: Universidad CES.

Kroemer, H. K.-E. (1994). *Ergonomics, how to Design for Easy & Efficiency*. Prentice Hall, New Jersey,

Lorena Molina Benítez, G. M. (2020). *Diagnóstico de Riesgos Biomecánicos, en los Auxiliares de Enfermería en el Instituto Tobías Emanuel de la Ciudad de Cali*. Bogotá.

Luis Guillermo Garzón Izquierdo, O. T. (2018). Identificación de los riesgos ocupacionales del personal de enfermería que trabaja en el área de urgencias del Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá.

Malaver, D. C. (2019). *Revisión documental de factores de riesgo en enfermería a nivel mundial en los últimos cinco años*. Bogotá: Universidad El Bosque.

Manuel Pérez, J. M. (18 de Julio de 2011). *Desórdenes músculo esqueléticos en extremidades inferiores relacionados con el trabajo*. Medellín. Universidad CES. 2011. Disponible en: 51. Medellín, Colombia: Universidad CES.

Marcial García, A. (2021). *Nivel de riesgo biomecánico en el personal de enfermería que labora en la central de equipo y esterilización del hospital general de Acapulco.*

Acapulco - México.

Martha Helena Saravia. (2001). *Ergonomía en movimiento manual de aplicación.*

Bogotá: Unilever.

McAtamney, L. Y. (1993). A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 91-99.

Mego Ortiz, L. K. (2020). *Riesgos ergonómicos relacionados con el desempeño laboral del personal de salud en dos servicios. Hospital belén de Trujillo.* Trujillo-Perú.

Michael Sonne, D. L. (2011). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA--rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43, pp. 98-108.

Ministerio de Protección Social. (1950). *ENS.ORG*. Recuperado el 07 de 06 de 2022, de https://www.ens.org.co/wp-content/uploads/2016/11/código-sustantivo-del-trabajo-decreto-ley-2663-DE-1950-16_10_2014.pdf

Ministerio de protección social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo.* Colombia.

Ministerio de Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados*

con la manipulación Manual de Cargas y otros factores de Riesgo en el lugar de Trabajo. (GATI- DLI- ED). Colombia.

Ministerio de Protección Social. (2007 y 2013). *Encuesta Nacional de condiciones en SST en Colombia*. Colombia.

Ministerio de Protección Social. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad laboral. Colombia.

Ministerio de Salud. (24 de 01 de 1979). *Función pública*. Recuperado el 07 de 06 de 2022, de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>

Ministerio del Trabajo. (31 de 07 de 2014). *ARL SURA*. Recuperado el 04 de 06 de 2022, de https://www.arlsura.com/files/decreto1443_14.pdf

Ministerio del Trabajo e Inmigración, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2011). *¿Qué es la ergonomía?* España.

Ministerio del trabajo, Ministerio de Salud. (03 de 08 de 1994). *Función Pública*.

Recuperado el 08 de 06 de 2022, de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8802>

Mitchelle Lindo Mendoza, J. E. (2017). *Factores de riesgos laborales y Desórdenes Musculoesqueléticos en trabajadores de un Centro Gerontológico en Medellín*.

Medellín: Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia.

- Montes, R. S. (2019). *Percepción sobre riesgos ergonómicos del personal de salud de la consulta externa del hospital general esmeraldas sur - delfina torres de concha*. Esmeralda, Ecuador.
- Morales, J. &. (2019). Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(1), 38-48.
- Muñoz, J. E. (1993). *Ergonomía. Introducción al análisis del trabajo*. Medellín.: Editorial Universidad de Antioquia, Primera Edición.
- Naranjo, D. K. (2017). *Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá: una mirada desde enfermería*. Bogotá: Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A.
- Navarro, D. M. (2021). *Análisis de los riesgos ergonómicos asociados al personal de enfermería durante la atención al paciente en el servicio de urgencias*. Bogotá: Universidad ECCI.
- Paola, A. M. (2020). *Nivel de riesgo ergonómico en el personal de enfermería del área de medicina i del hospital nacional Alberto sabogal Sologuren*. Lima, Perú.
- Pardo, o. M. (2018). *La Incapacidad laboral como indicador de gestión sanitaria*.
- Ruiz, M. Y. (2017). *Diseño de un manual para la prevención de riesgo biomecánico en la empresa Medsport Colombia S.A.S*. Bogotá: Corporación universitaria minuto de dios.

- Santamaria Ynoñan, R. M. (2018). *Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del hospital nacional arzobispo Loayza*. Lima, Perú.
- Social, M. d. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI- DME). Colombia.
- Trabajo, O. I. (1998). Naturaleza y objetivos de la Ergonomía. En *Enciclopedia de salud y seguridad* (págs. Cap. 9, pág. 29.2 a la pág. 29.6). Madrid: Chantal Dufresne, BA.
- Triana. (2014). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. Bogotá: Tesis Especialización, Universidad Javeriana.
- Ureta Jurado, R. (2018). *Condiciones de trabajo hospitalario y riesgos laborales en profesionales de enfermería en el hospital regional Zacarías correa valdivia - Huancavelica*. Huancavelica – Perú: Universidad Nacional de Huancavelica.
- US department of health and human services. (1981). *Work practices guide for manual lifting*. NIOSH Technical Report N.º 81-122. Ohio.