



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Diseño de un programa de control de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes en el personal de camilleros del Hospital General San Francisco IESS
Línea de Investigación:
Gestión integrada de organización y competitividad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Servicio Gestión Ambiental y Responsabilidad Social Empresarial
Autor:
Dr. Rivera Obando Alain Michel
Tutor/a:
Dr. Riofrio Fierro Erick Javier

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Riofrío con C.I: __1713150827_ en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes en el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”.

Elaborado por: Alain Michel Rivera Obando, de C.I: 1716169709, estudiante de la Maestría: Seguridad y salud ocupacional, mención: Prevención de riesgos laborales de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., __28 de agosto__ de 2022

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Alain Michel Rivera Obando con C.I: 1716169709, autor/a del proyecto de titulación denominado: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes en el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y salud ocupacional, mención en Prevención de riesgos laborales.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., _28 de agosto_ de 2022

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	4
Problema de investigación	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	8
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
1.1. Contextualización general del estado del arte	12
1.2. Proceso investigativo metodológico	15
1.3. Análisis de resultados	16
CAPÍTULO II: PROPUESTA	17
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	20
2.2. Descripción de la propuesta	22
2.3. Validación de la propuesta	30
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	38
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	51
ANEXO1.....	52
ANEXO2.....	58
ANEXO 3	60

Índice de tablas

Tabla 1 Resultados de la flexión del brazo	27
Tabla 2 Resultados de la flexión del antebrazo	28
Tabla 3 Puntuación de la muñeca	28
Tabla 4 Puntuación giro de la muñeca	29
Tabla 5 Puntuación actividad muscular	29
Tabla 6 Carga o Fuerza	30
Tabla 7 Cuello	30
Tabla 8 Tronco	31
Tabla 9 Piernas	31
Tabla 10 Actividad muscular	32
Tabla 11 Carga o Fuerza	33
Tabla 12 Resultados de riesgos y niveles de acción	33
Tabla 13 Plan de capacitación continuas de riesgos ergonómicos	36
Tabla 14 Pausas activas	37
Tabla 15 Técnicas ergonómicas en el levantamiento de pacientes.....	38
Tabla 16 Tabla de la matriz de la articulación de la propuesta	46

Índice de figuras

Edad de los trabajadores Figura 1	14
Género de los trabajadores Figura 2	14
Distribución de los trabajadores Figura 3	15
Tiempo de servicio de los trabajadores Figura 4.....	15
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 1 figura 5	15
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 2 figura 6	16
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 3 figura 7	16
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 4 figura 8	17
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 5 figura 9	18
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 6 figura 10	18
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 7 figura 11	19
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 8 figura 12	20
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 9 figura 13	20
Cuestionario Nórdico de Kuorinka Pregunta 10 figura 14.....	21
Riesgos y niveles de actuación RULA Figura 15	26
Propuesta del programa de prevención del riesgo por posturas forzadas Figura 15	36

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Los trabajadores son las personas que desempeñan sus funciones en las diferentes áreas de trabajo, de una manera u otra con sus diferentes contribuciones, aportan al desarrollo de las empresas, en cada una de estas actividades se presentan diferentes riesgos, los cuales pueden ser disminuidos con su oportuna identificación y acciones que contribuyen para corregir lo que no se esté realizando de una manera adecuada, por lo tanto, resulta necesario cuidar la salud de este personal; y su ambiente laboral, entregándoles espacios y métodos óptimos para que realicen sus funciones laborales.

En la Organización Internacional del trabajo conocida como (OIT), se encuentran establecidas las normas que tienen como finalidad garantizar la prevención de los empleados, en contra de las enfermedades relacionadas al trabajo y en general, también a los denominados accidentes que se pueden presentar durante la realización de su trabajo.

La OIT describe a la ergonomía, como la ciencia que está encargada en el estudio de las actitudes adecuadas para la realización del trabajo, contando a los que realizan el trabajo (los empleados) y en el lugar en el que se lleva a cabo, conocido como ambiente (lugar de trabajo) (Organización Internacional del Trabajo, 2022) (Calderón, 2021).

En Ecuador, según la Ley de Seguridad Social del Art. 155 *“Señala como lineamiento de política del Seguro General de Riesgos proteger al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral, estableciendo así la protección de la salud de los trabajadores tanto a nivel público como privado”* (Ley de Seguridad Social, 2011).

En el Ecuador, por múltiples razones, en este contexto, empezando por las limitaciones referentes a una escasez de los recursos, una falta de la presencia de avisos y la investigación continua de los

distintos factores de riesgos ergonómicos presentes en las diferentes jornadas laborales, se obtiene como información detallada que de acuerdo al subregistro del IEES en el Ecuador, han acontecido cerca de 80 mil accidentes en el trabajo, en un período anual y cerca de 60 mil enfermedades profesionales, son conocidas como las que se desarrollan durante su jornada laboral (Montenegro, 2017), (Cantos, Aguayo, Moreira, & Rodriguez, 2021)

Según la OMS (2004) estipula como probables causas para el desarrollo de los trastornos músculo esqueléticos: la realización de un fuerza excesiva y sostenida, la movilización de objetos con el transporte manual por extenuantes períodos de tiempo, la manipulación frecuente, sostenida y de forma repetitiva de diferentes objetos, las jornadas laborales que se realicen en posiciones irregulares las cuales resultan peligrosas, la realización del esfuerzo muscular estático de manera continua, la falta de actividad muscular recayendo en el sedentarismo, los movimientos reiterados por varias ocasiones, el contacto con las vibraciones que producen microlesiones, los distintos factores que están presentes en el ambiente, los riesgos y peligros físicos, y los factores psicosociales (Balderas, Zamora, & Martinez, 2019).

En los distintos turnos laborales del personal de salud, en este caso en el sector público, con una sobredemanda de pacientes, el personal de camilleros son los encargados de realizar diferentes actividades físicas recurrentes, de carácter continuo para el manejo de pacientes, movilización a las diferentes áreas del hospital y el transporte de muestras al laboratorio, estas distintas actividades que se repiten en varias ocasiones en el día, pueden provocar trastornos musculoesqueléticos, dichos trastornos son los que se presentan en mayor cantidad debido a que en estas diferentes actividades se ven comprometidos varios grupos musculares, las actividades físicas repetitivas son las que pueden provocar diferentes lesiones por su acción mal realizada, además que se las ejecutan en un entorno hospitalario en el cual, existe una sobredemanda de pacientes y sin los medios adecuados durante su realización.

Una de las formas para identificar los movimientos que tienen un carácter recurrente es por medio de la observación del trabajador, como realiza estos movimientos, porque al realizarlos de una manera incorrecta y con una conducta recurrente pueden conducir a estos trastornos.

Este estudio de investigación se realiza en el “Hospital General San Francisco”, se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito, en las calles Jaime Roldós Aguilera 170120 y Mercedes González; esta empresa con respecto a su personal de camilleros está integrado por 17 empleados (2 mujeres y 15 hombres), los cuales de forma rotativa en sus horarios correspondientes realizan sus actividades en los diferentes servicios de emergencia y hospitalización.

Esta investigación tiene como objetivo la estructuración de un diseño de control ergonómico de posturas forzadas, con la finalidad de identificar los peligros, también observar, medir y prevenir los posibles riesgos presentes, con esto en lo posible evitar lesiones con repercusiones para los pacientes y el lugar de trabajo hospitalario. Para la realización de este programa de control ergonómico de posturas forzadas para el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”, es por medio de la observación, encuesta, entrevista, en los lugares de trabajo de las diferentes áreas del hospital.

Es muy probable que el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”, mientras realizan sus diferentes actividades laborales adopten y realicen posturas las cuales no son adecuadas, lo que puede provocar una enfermedad profesional, debido a la exposición continua y por desconocimiento de los límites recomendados para las posturas en el trabajo, además de la exposición a factores ergonómicos no apropiados (Cárdenas & Polo, 2021).

-Problema de investigación

¿Cómo disminuir el riesgo ergonómico por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes en el personal de camilleros del Hospital General San Francisco del less?

-Objetivo general

Diseñar un programa de control de riesgo ergonómico por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes en el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco del Iles”.

-Objetivos específicos

-Identificar los riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes del personal de camilleros del “Hospital General San Francisco del Iles”.

-Diagnosticar los daños en la salud e impacto del factor de riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal de camilleros del Hospital General San Francisco del Iles.

-Desarrollar el plan de control ergonómico con las intervenciones necesarias para prevenir los peligros y disminuir el factor de riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco del Iles”.

-El siguiente trabajo será validado a través del criterio de expertos

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

La ergonomía es muy importante en la organización, la realización y la adecuación del ambiente de trabajo de los empleados, por lo tanto, es de suma importancia realizar evaluaciones periódicas ergonómicas, y determinar el grado de riesgo en estas diferentes áreas y ubicaciones que los trabajadores se encuentran expuestos, posterior a identificarlos, es necesario eliminar los peligros y reducir los factores de riesgo que estén expuestos, de esta manera mejorar el ambiente laboral y la calidad de vida de los trabajadores (Luque, Leon, & Naranjo , 2013).

Dentro de las funciones operativas que desarrollan los camilleros en las diferentes áreas del “Hospital General San Francisco”, existe una incorrecta realización del levantamiento de cargas por posturas forzadas, de una manera u otra deterioran su salud laboral ergonómica, esto está en relación a los riesgos ergonómicos con posturas de trabajo de alta energía, con una técnica inadecuada, actividad muscular excesiva y en un ambiente que en ocasiones no es el adecuado, además de movimientos recurrentes los cuales pueden provocar dolor, deterioro articular , cierto

grado de incomodidad, y posturas mal realizadas, que con el paso del tiempo pueden provocar trastornos músculo esqueléticos (Cárdenas & Polo, 2021).

Este estudio es importante, debido a que nos permitirá identificar los peligros y los factores de riesgo ergonómicos por posturas forzadas, que están expuestos el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”, también nos permitirá identificar cualquier signo o síntoma que tenga relación con el deterioro del sistema musculoesquelético, que son provocados por movimientos repetitivos, o realizados con una inadecuada técnica, por la ausencia de pausas activas, el sedentarismo y la sobredemanda laboral a los que se encuentran expuestos (Garzón Falcón, 2021).

Los que se van a beneficiar de forma directa de este estudio es el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”, debido a que posterior a los resultados y conclusiones se determinarán recomendaciones que ayudarán de una forma u otra a disminuir las diferentes posturas forzadas que son inadecuadas, la disminución de los movimientos recurrentes en las condiciones ambientales que se desempeñan estos profesionales. También existen beneficiarios indirectos de este estudio y son para los pacientes que acuden para su atención en esta casa de salud.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

A la ergonomía se la designa como la ciencia encargada de mejorar la relación entre los empleados, los instrumentos que utilizan para realizar su trabajo y el ambiente en el que se desempeñan, con la finalidad de instaurar un puestos de trabajo adecuado, también se encarga de mejorar los ambientes laborales y la organización del trabajo, tomando en cuenta las capacidades y limitaciones de los empleados, buscando minimizar el deterioro, el cansancio de los trabajadores y elevando la producción del trabajador en un entorno lo más seguro posible. Se debe tener claro que se puede disminuir los diferentes riesgos, pero debido a la realización de las diferentes actividades como los movimientos recurrentes, un sobreesfuerzo y las distintas posturas de trabajo siempre existirá la probabilidad de padecer un evento laboral como accidente o enfermedad profesional.

Dentro de los distintos factores de riesgo que se presenta para la salud, se encuentran los riesgos físicos que están asociados de manera directa con los trastornos músculo esqueléticos y esto es debido a la relación con la exposición a las diferentes cargas con posturas forzadas durante el trabajo. Estos tipos de trastornos para que se presenten, depende de las características de las personas y la actividad que realizan, como el tipo de carga, el esfuerzo físico realizado, y el ambiente de trabajo.

Es de suma importancia tener conocimiento sobre la manipulación manual de cargas, se refiere a la manipulación de un objeto que pese entre los 3 a los 25 kilogramos (kg.). Con lo referente a Las posturas forzadas, son las que se realizan mediante regiones corporales grandes y se las llevan a cabo por períodos prolongados de tiempo, también está en relación con las características del espacio que se posee o cómo se puede ingresar a dicho espacio. Existe una relación directa, de mayor probabilidad de presentar trastornos músculo esqueléticos, cuando la actividad se efectúe durante mayor cantidad de tiempo y se torna incómoda realizándose con una postura forzada.

Existen los ambientes laborales en los cuales se desempeñan las diferentes actividades del trabajo, estos ambientes pueden estar influidos por distintas características como la temperatura, la ventilación, la iluminación y la percepción del color, si se obtiene un adecuado ambiente existe una mayor posibilidad de disminuir la presencia de errores y las tareas repetitivas. (Venegas, & Campoblanco, 2019).

Existen varias clasificaciones de la ergonomía:

Según Gutiérrez, Harker, Otero, Quintana & Sepúlveda (2019) en su artículo clasifican a la ergonomía en:

La ergonomía de sistemas o ergonomía de puestos. --Es la que estudia la sumatoria de los elementos humanos y no humanos en un conjunto, las interacciones que realizan. Y con respecto a los puestos de trabajo, se hace mención a la relación entre el humano, las máquinas, instrumentos y las herramientas que utiliza para su labor.

Ergonomía preventiva / ergonomía correctiva. – Es la ergonomía que como su mismo nombre lo dice, trata de prevenir, es cuando todavía no se ha producido algún daño, se la realiza con la estructuración de un diseño óptimo que va a prevenir movimientos inadecuados, antes que se empiece con el trabajo que se va a ejercer. La correctiva es la que menos eficiencia tiene debido a que intenta corregir lo que ha sufrido daños, pero permite observar y analizar los errores realizados mientras se ejercen las actividades laborales.

Ergonomía Geométrica. – Es la que revisa a los empleados en su entorno de trabajo, priorizando cuales son las características y las dimensiones del lugar donde lo realizan, también las posiciones y las fuerzas realizadas por los empleados para conseguir el mayor confort posible. (Gutiérrez y otros, 2019, pág. 10)

Con respecto a los trastornos músculo esqueléticos son los que pueden presentarse por un esfuerzo que se realice con fuerza de manera repentina o súbita, por levantar un objeto pesado, también se pueden presentar por un esfuerzo de manera repetitiva, o por exponerse de forma reiterada al uso de la fuerza, las vibraciones o también una postura inadecuada por mucho tiempo. Pueden afectar a varias regiones del cuerpo humano, incluidos los miembros superiores con mayor impacto en los hombros y las manos, en las extremidades inferiores, en las articulaciones de los tobillos y rodillas, con referente al tórax se encuentra la parte inferior de la espalda con mayor impacto al igual que el cuello.

Es de suma importancia y muy relevante identificar la prevalencia y el cómo se producen los TME y de esta manera ayudar a disminuir esta predisposición a presentarlos, la mejor forma es la educación y la información entregada a los distintos trabajadores de las diferentes técnicas, de cómo realizar un levantamiento de cargas adecuado, además de la carga máxima que se puede transportar en relación con las características físicas, como el peso corporal, también la realización de las técnicas adecuadas para evitar posturas forzadas.

Con el paso del tiempo las diferentes evidencias han sugerido que existe un aumento de la prevalencia de estos trastornos músculo esqueléticos, y están relacionados con las funciones de los

miembros superiores específicamente las manos, la presencia de los síntomas que han experimentado como el dolor y la disminución funcional, y esto está en relación con el apareamiento de las nuevas herramientas y su incorrecto uso en las distintas actividades laborales. Por ejemplo: el uso de la computadora, el mouse, además de los lugares que no son los adecuados, también se hace mención a la carga laboral con jornadas extenuantes que sumados influyen en el desarrollo de los TME.

Posturas y movimientos

Los resultados de varios estudios han mostrado que existe una relación significativa, al realizar la mayor parte del tiempo posturas forzadas, durante jornada laboral sentado, lo que provoca el dolor del cuello; otro aspecto que también se ha observado es una fuerte tendencia de la relación significativa entre la flexión reiterada y sostenida del cuello con procesos inflamatorios. Existen diferentes movimientos, que durante su realización se adoptan posturas las cuales no son del tipo neutro, por ejemplo, la del hombro con flexión y la abducción, estas posturas forzadas están asociadas con sintomatología músculo esquelética del cuello y las extremidades superiores. En otras revisiones, un estudio de tipo prospectivo tuvo como resultado que las posturas del hombro que no son neutrales no tuvieron asociación con trastornos del cuello, hombro, brazo o mano.

Últimas publicaciones sugieren que la extensión de la muñeca de manera repetitiva incrementó la probabilidad de presentar una lesión carpiana conocida como el síndrome del túnel y está relacionado con alteraciones del nervio mediano. Las actividades laborales repetitivas están asociadas con un mayor riesgo de presentar trastornos músculo esqueléticos, sintomatología del antebrazo y la muñeca. La sumatoria de varios factores de riesgo como las tareas repetitivas y la realización de posturas extremas han demostrado que el riesgo de presentar trastornos músculo esqueléticos aumentan en comparación con la exposición de sólo un factor de riesgo.

Fuerza

Los diferentes grados de fuerza, que son aplicados sobre el mouse y el teclado de la computadora están relacionados con un probable factor de riesgo para presentar ciertos síntomas músculo esqueléticos, en el ambiente laboral la realización del trabajo con ratones sin una adecuada forma, puede causar cansancio de los músculos del antebrazo y de la mano. No se ha podido diferenciar si la sumatoria de las fuerzas aplicadas a los lados del mouse de la computadora y las presiones en el botón tienen una mayor probabilidad a presentar patologías relacionadas con los trastornos músculo esqueléticos, se ha identificado una relación significativa de los empleados que presentan una mayor cantidad de sintomatología músculo esquelética, con la aplicación de mayor fuerza mientras realiza sus labores de trabajo.

El método RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), por sus siglas en inglés, fue diseñado para determinar los efectos que se generan en las personas frente a la exposición de diversas fuerzas, posturas, actividades físicas y musculares, las cuales son las principales causas para la aparición de deformaciones y molestias musculares - óseas en la extremidad superior del cuerpo.

Con este fin, el método agrupa al brazo, antebrazo y muñecas dentro de un primer grupo (grupo A); y al tronco, cuello y piernas (grupo B), para realizar una observación y asignar una puntuación de cada segmento corporal. Se realiza una ponderación de estas mediciones con base a las cargas o fuerzas utilizadas en la actividad, la postura utilizada, y la ocurrencia en la que se desarrolla esta actividad, para finalmente realizar una tabulación de esta información, sumando los valores ponderados de cada grupo, expresando el riesgo de las actividades realizadas y las correspondientes acciones recomendadas, como se muestra en la Tabla 1.

Clasificación de riesgo según el método RULA

Puntuación Final	Clasificación de riesgo según el método RULA
1 o 2	Postura aceptable si no es mantenida o repetida por largos períodos de tiempo.

3 o 4	Es necesaria una investigación adicional y cambios pueden ser requeridos.
5 o 6	Una investigación y cambios son requeridos pronto
7	Una investigación y cambios son requeridos inmediatamente.

Fuente: (Rodríguez-Ruíz, Y., & Guevara-Velasco, C.2011).

Para determinar la actividad y postura crítica a ser evaluada, se realizan diversas sesiones con el operador en el cual se determinan las diferentes actividades que se realizan y el impacto que genera cada una de ellas, en este sentido se puede considerar una postura crítica aquella que sea de mayor duración durante el ciclo de actividades o aquella que demande un mayor esfuerzo.

4.1 Proceso investigativo metodológico

Para este proceso de investigación, se va a identificar a la población que va a ser objeto de estudio, por medio de la observación de las diferentes tareas del personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”. Se determinará la cantidad del personal de camillero que realizan las jornadas de trabajo en las diferentes áreas hospitalarias y de emergencia, con sus diferentes acciones con los pacientes. Mediante una evaluación sistematizada y debidamente documentada se procederá a observar los diferentes movimientos reiterados y su biomecánica.

Se realizan las capturas de los movimientos en las actividades realizadas en el levantamiento de los pacientes. Se aplicarán las herramientas ergonómicas detalladas como el método rula con las respectivas puntuaciones con la finalidad de la toma de decisiones con los resultados.

Posterior a los resultados obtenidos, se va a diseñar el programa con la normativa vigente para el control de riesgos ergonómicos.

Esta investigación se desarrolla con dos tipos de modelos, cualitativo y cuantitativo. Lo cuantitativo es debido al problema que está presente en esta investigación que son las posturas

forzadas del personal de camilleros en el levantamiento de paciente y para su evaluación es pertinente utilizar el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment). De esta manera se determina el nivel de riesgo postural que se encuentra en el levantamiento de pacientes. De tipo cualitativa por el carácter objetivo que describen los resultados, debido a la recolección de la muestra que permita realizar una deducción en la población que es el sujeto de estudio, esto debido a que se basa en la formulación de un problema, porque tiene un desarrollo que deriva de la deducción, esto se refiere a que se describe desde lo general a lo particular, iniciando desde un hecho que se conoce y con esto poder interpretar cuáles fueron las causas y así empezar con una idea, la cual se puede elaborar mediante la interpretación de los resultados de una manera lógica; esta investigación se realiza con el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”. Se ha observado que no se efectúa un correcto uso de la ergonomía durante la realización de posturas forzadas en la carga de pacientes, debido a muchos factores, comenzando por el desconocimiento de las medidas que contribuyen a los empleados a reducir el riesgo ergonómico por posturas forzadas, que se presenta en su día a día mientras realizan sus funciones laborales, por lo que el eje principal de esta investigación es identificar los peligros y riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes y en la posibilidad tratar de disminuirlos.

- **Tipo de investigación**

Esta es una investigación del tipo mixta con características cuantitativas debido al problema que está presente en esta investigación que son las posturas forzadas del personal de camilleros en la movilización de paciente y cualitativa por sus características y cualidades, posee un tipo Fenomenológico; debido a que busca describir y comprender los distintos fenómenos manifestados por cada empleado en este caso el personal de camilleros, buscando un punto de vista colectivo. El método seleccionado para la recolección de datos para este tipo de trabajo de investigación es a través de la observación y la documentación de las actividades realizadas de cada participante, realizando también una entrevista debidamente socializada. Es decir, mediante la observación de las actividades laborales realizadas por el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”.

- **Población y muestra**

La selección de la población se centra en el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco del IEES”. Esta población está conformada por 17 empleados, 15 hombres y 2 mujeres, los cuales realizan sus actividades en las diferentes áreas del hospital, distribuidos en las áreas críticas y de hospitalización, con un horario laboral del tipo extraordinario cumpliendo 120 horas mensuales. Sus horarios están conformados por 8 horas en la mañana desde las 7 am hasta las 15hrs 30 minutos, 8 horas en la tarde desde las 14 horas hasta las 22 horas y 30 minutos y la velada, que es un turno de 12 horas que corresponde desde las 19 horas hasta las 7:00 horas del día siguiente. En las competencias detalladas por los camilleros están el levantamiento de paciente los cuales se encuentran con limitaciones físicas, su traslado a las diferentes áreas del hospital dependiendo de la necesidad, también realizan el transporte de muestras desde los diferentes servicios del hospital hacia la unidad del laboratorio general. La muestra se la definirá mediante el tipo de muestreo aleatorio simple en los distintos lugares de trabajo de la estancia hospitalaria, en la que cada empleado es escogido por la casualidad y expresaron sus diferentes fenómenos experimentados desde su punto de vista en su entorno laboral, por lo que cada miembro de esta población tiene la misma probabilidad de ser incluido en la muestra, por lo que esta investigación es estadísticamente significativa.

- **Métodos, técnicas e instrumentos**

Esta investigación se desarrolla con los dos tipos de herramientas para el seguimiento del problema que está presente, el primero que se refiere a las posturas forzadas del personal de camilleros en el levantamiento de pacientes y para su evaluación es pertinente utilizar el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment). De esta manera se determina el nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas que está presente en las diferentes actividades laborales.

En esta investigación también vamos a aplicar la técnica de una encuesta, la herramienta detallada es el Cuestionario Nórdico de síntomas músculo tendinosos, basándonos en las entrevistas que se realicen, el instrumento a utilizar es la hoja de encuesta de modo digital al personal de camilleros del “Hospital General San Francisco” en sus diferentes actividades en el ámbito hospitalario.

4.2 Análisis de resultados

Fue determinado el cuestionario nórdico con sus lineamientos para la evaluación realizada, es un cuestionario del tipo estandarizado cuya función es detectar y analizar la sintomatología músculo esquelética, es aplicable y utilizado en los distintos estudios ergonómicos o de la salud en el trabajo, debido a que encuentra en los primeros inicios, cuáles son los síntomas que se presentan desde un principio y que todavía no han degenerado en una enfermedad con las limitaciones que conlleva.

Este cuestionario fue aplicado a 15 empleados de una población total de 17, debido a que los medios digitales contribuyeron a su recolección. El personal faltante fue debido a su ausencia que corresponde a sus vacaciones anuales.

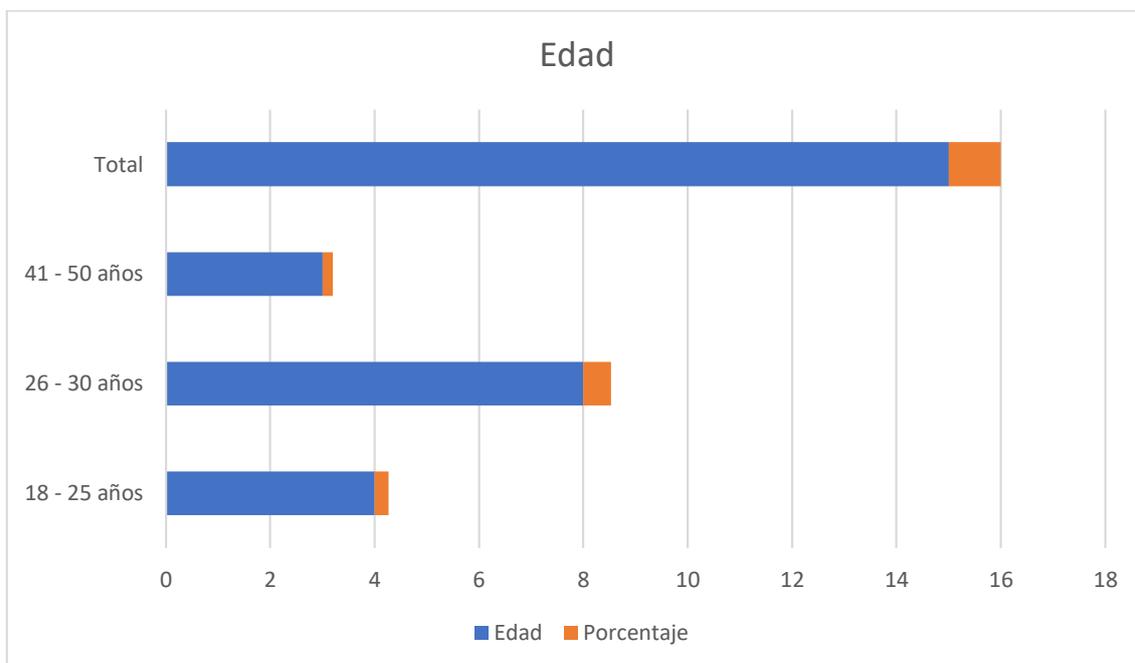
La utilización del método de evaluación ergonómica de los trabajadores, es para identificar y evaluar cual es el nivel de exposición a los distintos factores de riesgo debido a la exposición a una gran carga postural y como consecuencia pueden provocar trastornos en los miembros superiores, conocido como Rula por sus siglas en inglés en el cual se evalúa las posturas presentes en las diferentes actividades del personal de camilleros, la toma de decisiones y recomendaciones con base a su puntaje obtenido.

Una vez que se aplicaron los métodos descritos, las técnicas y los instrumentos, se obtuvo los siguientes resultados que se representan en los siguientes gráficos.

1.3.1. Información general

Figura 1

Edad de los encuestados

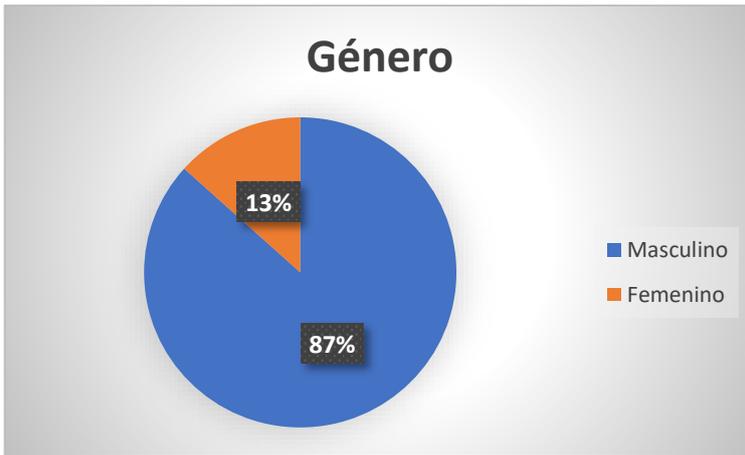


Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico se observa que la mayor cantidad de las personas, tiene un rango de edad entre los 26-30 años, representando el 57%. Mientras que el 27% corresponde a las personas de 18 a 25 años, y el 20% a personas de 41 a 50 años.

Figura 2

Género de los encuestados

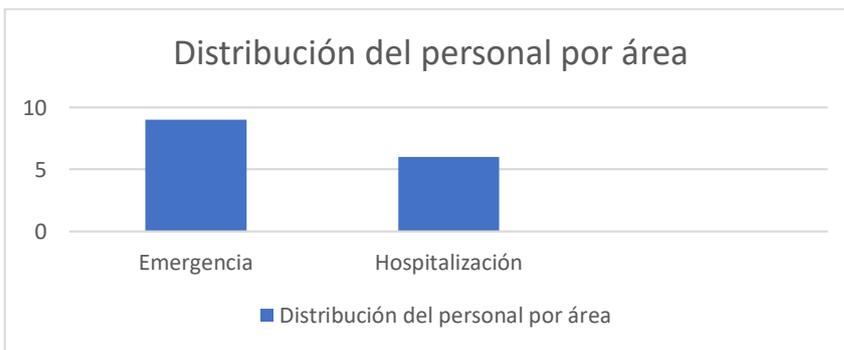


Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico se observa que la mayoría de las personas son de género masculino, siendo el 87%, y el 13% corresponde al género femenino.

Figura 3

Distribución del personal por área

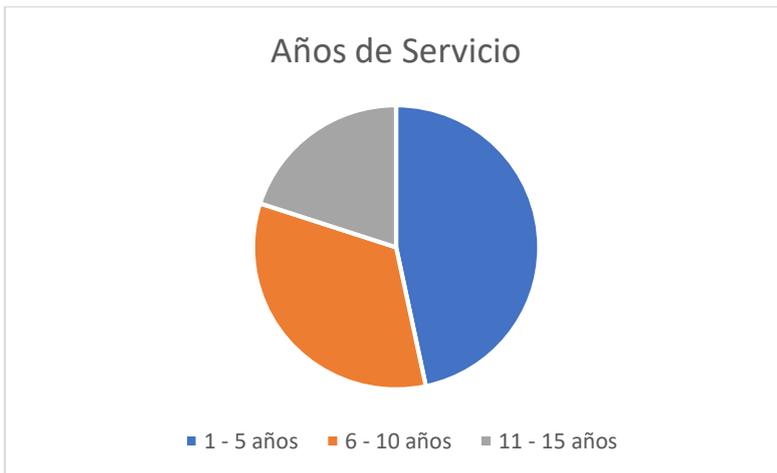


Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico se observa que la mayoría de los camilleros están distribuidos en el área de emergencia, corresponde al 60%, y el 40% corresponde a su distribución en el área de la hospitalización.

Figura 4

Años de servicio de los empleados

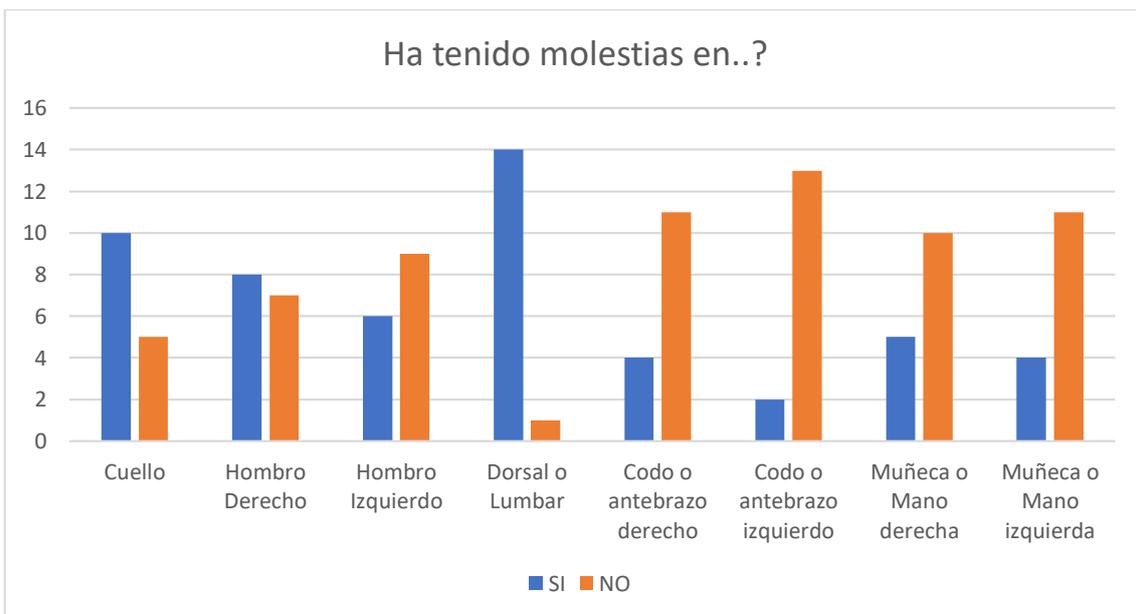


Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico se observa que la mayor parte de las personas tienen de 1-5 años de servicio, que corresponde al 47%. De 6-10 años que corresponde al 33%, y de 11–15 años que corresponde al 20%.

Figura 5

Pregunta 1 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka



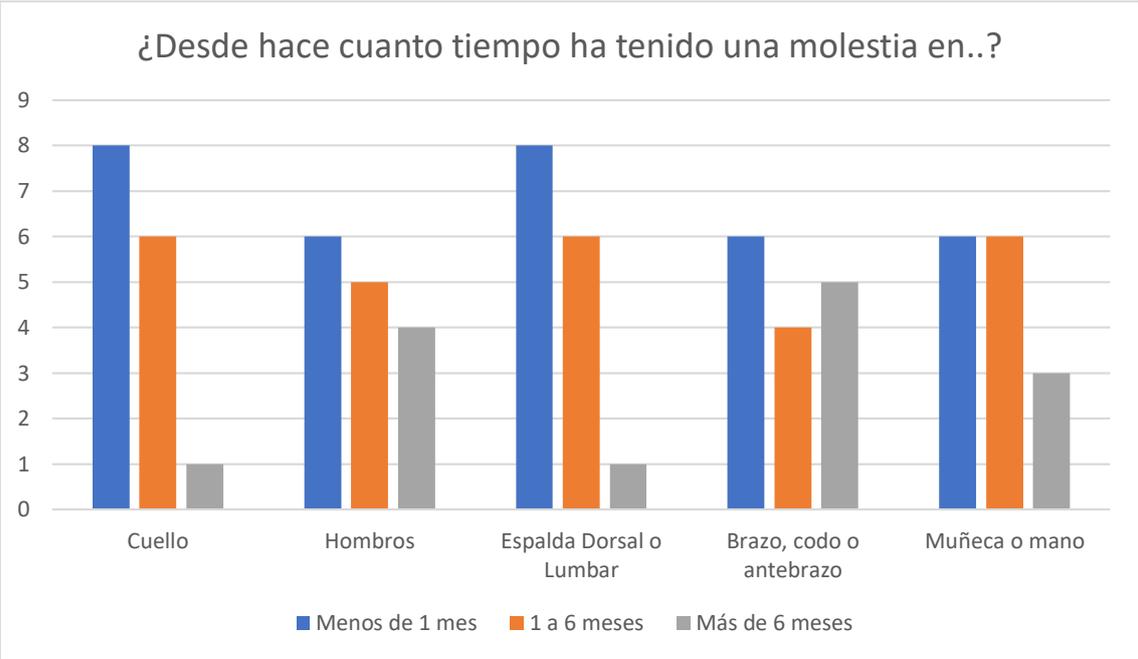
Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: De los 15 encuestados, se obtuvieron los siguientes resultados; se observa que 10 trabajadores respondieron que han presentado molestia en el cuello y 5 han respondido que no han

presentado molestias, con lo que se puede observar que existen molestias en esta región, también existe un número de 8 personas que corresponde a más de la mitad que han presentado molestias en el hombro derecho y menos trabajadores en el hombro izquierdo, puede estar relacionado con la dominancia de las extremidades que se realiza más fuerza, en la región dorsal y lumbar existe casi en su totalidad, la presencia de molestias y esto es debido a las cargas de los pacientes con las diferentes posturas forzadas.

Figura 6

Pregunta 2 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka



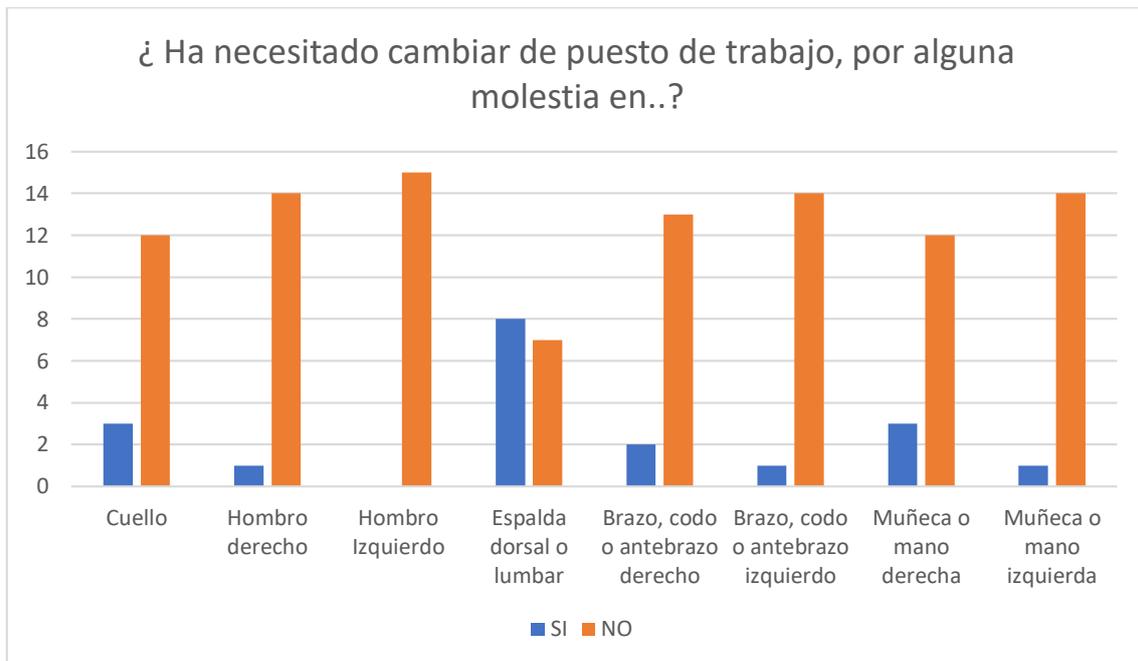
Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico del total de 15 encuestados, se observa que, en menos de un mes 8 personas han presentado alguna molestia en el cuello, 8 personas en la espalda dorsal o lumbar y 6 personas en muñeca, mano o en hombros. De 1 a 6 meses, 6 personas han presentado molestias en el cuello, 5 personas han presentado molestias en los hombros, 6 personas en espalda dorsal o lumbar, 4 personas en brazo, codo o antebrazo, y 6 personas en muñeca o mano. Y por más de 6 meses, 1 persona ha tenido alguna molestia en cuello, 4 personas en hombros, 1 persona ha presentado molestias en espalda dorsal y lumbar, 5 en brazo, codo y antebrazo y 3 personas en muñeca o mano.

La mayor cantidad de molestias se han manifestado en la espalda lumbar o dorsal, también en el cuello en menos de un mes, y las menores han sido en brazo, muñeca o mano por más de 6 meses.

Figura 7

Pregunta 3 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

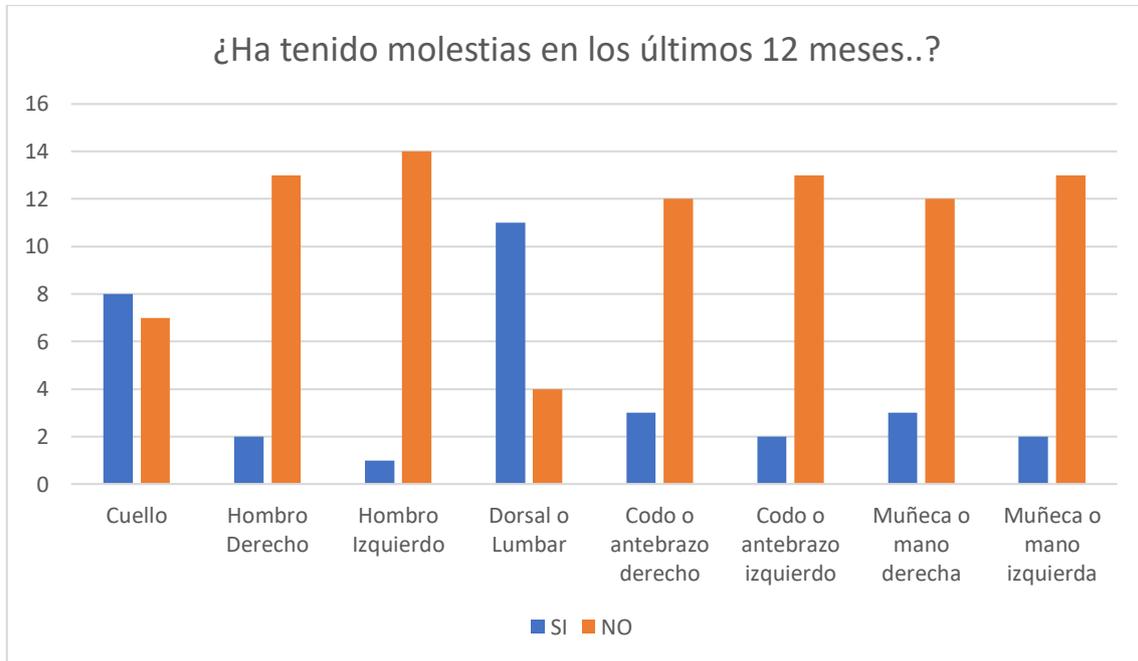


Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico se observa que, del total de las 15 personas encuestadas, 3 personas han necesitado cambiar de puesto de trabajo por molestias en hombro, brazo, codo o antebrazo derecho. También se observa que 8 personas han solicitado cambio de puesto por molestias en espalda dorsal o lumbar. Las molestias en hombro izquierdo, brazo, codo o antebrazo izquierdo o en muñeca, o mano izquierda, han ocasionado que 2 personas del total se cambien de puesto. Mientras que 4 personas se movilizaron por dolor en cuello o en muñeca, o mano izquierda. Los mayores cambios de puestos en el trabajo han sido por dolor en espalda dorsal o lumbar y cuello, y los menores por hombro, brazo, codo o antebrazo izquierdo.

Figura 8

Pregunta 4 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

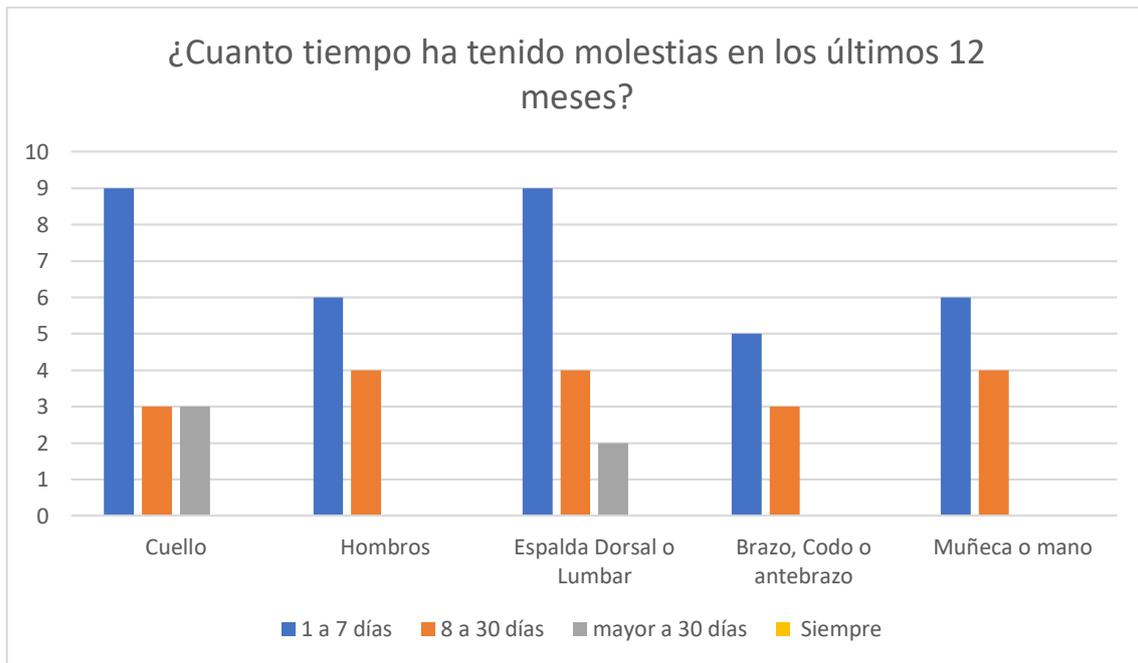


Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Análisis: Del total de 15 encuestados, se observa que, en menos de 12 meses, 11 personas han tenido dolor en espalda dorsal o lumbar, 8 personas en cuello, 5 en hombro izquierdo, codo o antebrazo izquierdo o en muñeca o mano izquierda. Son 8 personas las que manifiestan molestias en los últimos 12 meses en hombro, o en brazo, codo o antebrazo, muñeca o mano derecha. Las mayores molestias en los últimos 12 meses han sido en espalda, dorsal o lumbar y cuello, menos molestias en hombro, brazo, codo o antebrazo izquierdo.

Figura 9

Pregunta 5 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

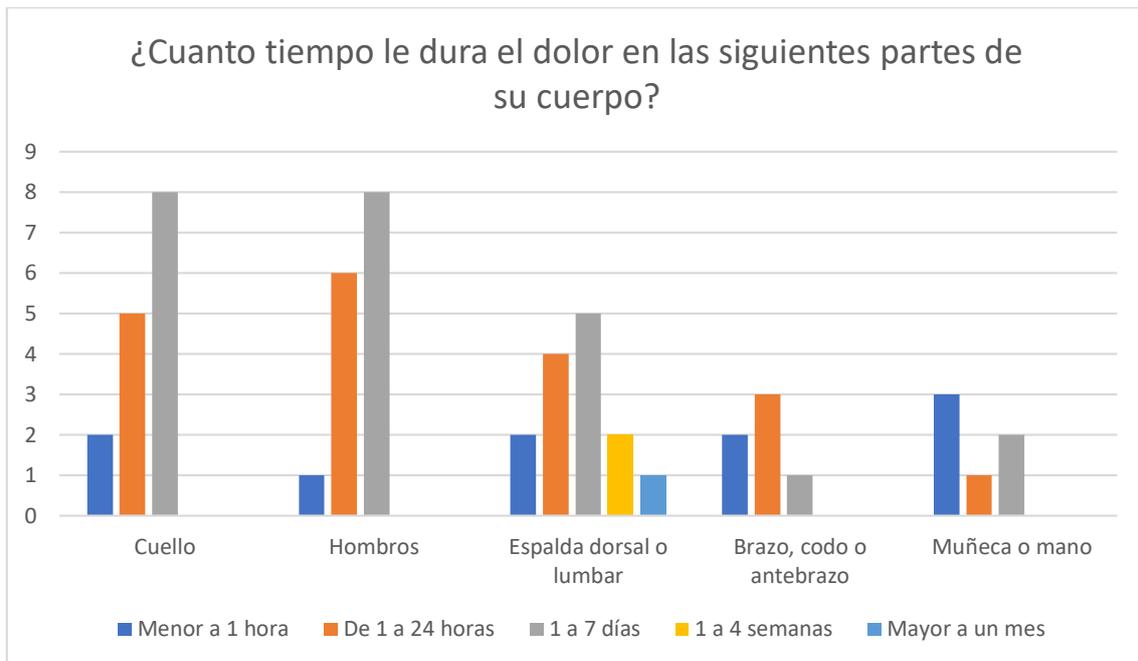


Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Análisis: En este gráfico observamos que, del total de las 15 personas encuestadas, referente al tiempo de molestias presentes en el lapso de 12 meses, ha sido en 9 personas con molestias en cuello de 1 a 7 días, 6 en hombros, 9 en espalda dorsal o lumbar, y 11 en brazo, codo o antebrazo o en muñeca o mano. En el período de 8 a 30 días, 4 personas han manifestado dolor en cuello, 4 en hombros, 4 en espalda dorsal o lumbar, 3 en brazo, codo o antebrazo y 4 en muñeca o mano. Y mayor a 30 días, 3 personas han tenido dolor en cuello, no se presentó dolor en hombros en este período de tiempo tampoco de brazo, codo o antebrazo, muñeca o mano, 2 personas con dolor lumbar o dorsal. Ninguno de los encuestados marcó la respuesta de siempre la presencia del dolor. La mayoría de molestias han sido de 1 a 7 días en cuello y espalda dorsal o lumbar y las menores en brazo, codo o antebrazo y muñeca o mano. De 8 a 30 días mayormente se presenta dolor en espalda lumbar o dorsal, hombros, mano o muñeca.

Figura 10

Pregunta 6 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

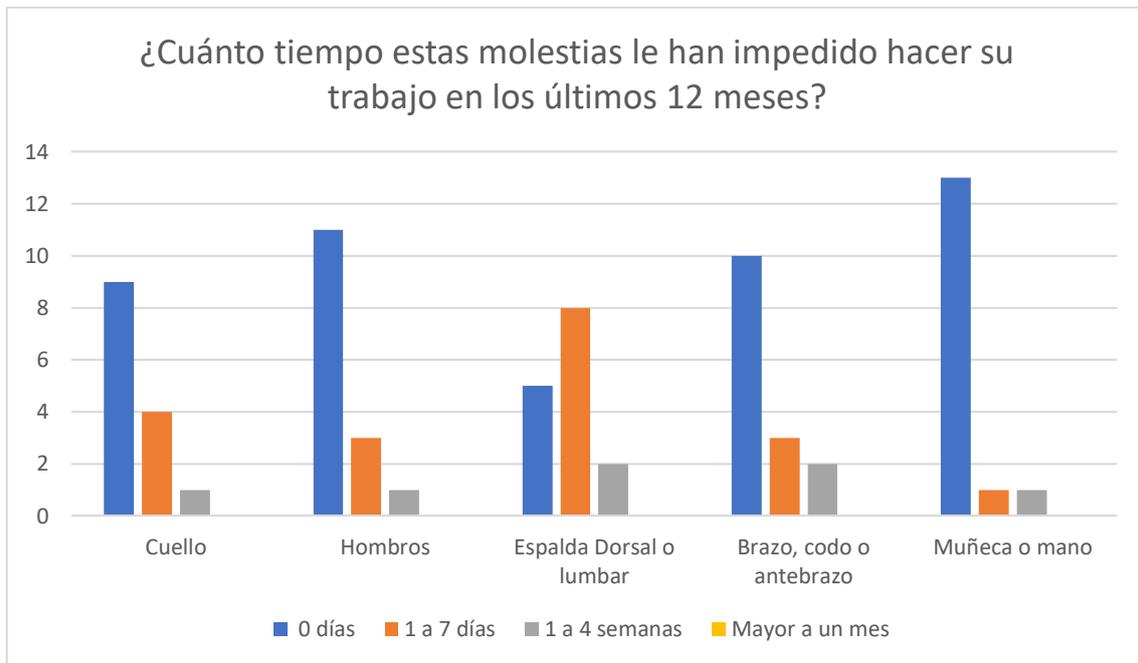


Fuente: Dr. Alain Rivera; 2022

Análisis: En este gráfico observamos que, del total de 15 personas encuestadas, 2 personas manifiestan dolor de 1 a 24 horas en el cuello, 3 en muñeca o mano, 2 en espalda dorsal o lumbar, y 2 en brazo, codo o antebrazo. Con respecto a la duración del dolor de 1 a 4 semanas, 5 personas tuvieron dolor en el cuello, 3 en brazo, codo o antebrazo, 1 en muñeca o mano. El mayor tiempo de duración del dolor se evidencia en la espalda dorsal o lumbar. Solo 1 persona refirió a que siempre le duele. Mientras que, con respecto al menor tiempo de duración, que corresponde a menor de 1 hora se evidencia a 1 personas con dolor de hombro y 2 personas con molestias en espalda dorsal o lumbar, 2 personas en brazo, codo o antebrazo y 3 en muñeca o mano.

Figura 11

Pregunta 7 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

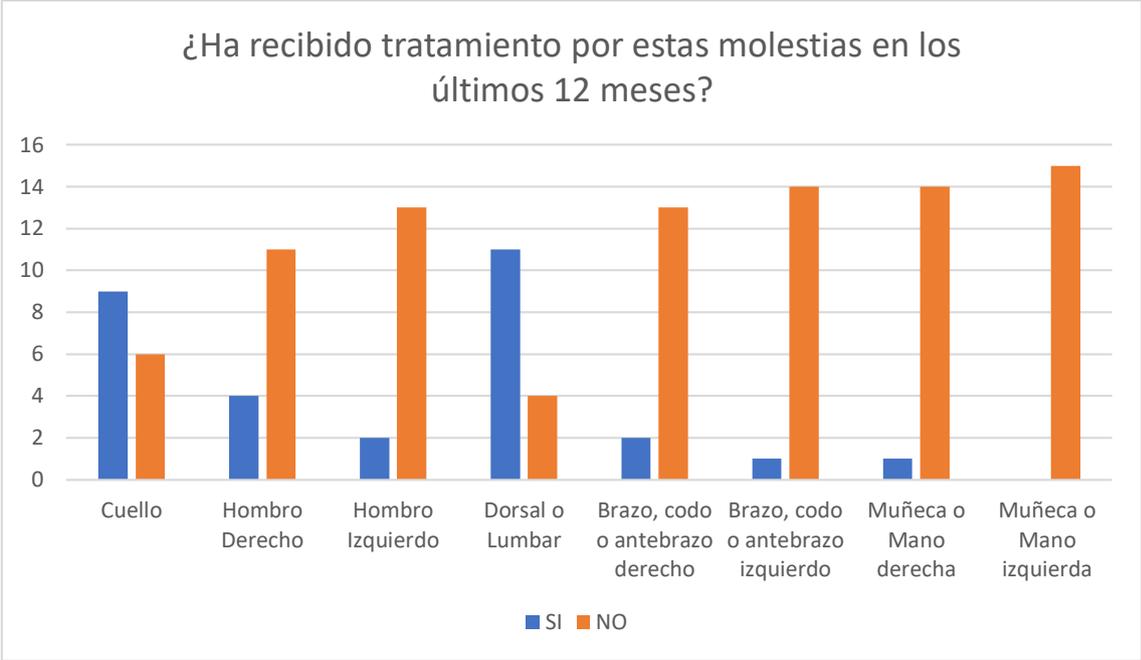


Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Análisis: En este gráfico se observa que, del total de 15 encuestados, 8 personas han sentido dolor en el cuello con duración menor a un día, igual que 11 personas con molestias en hombros, 5 personas en espalda dorsal o lumbar, 10 personas en brazo, codo o antebrazo y 13 personas en muñeca o mano. De 1 a 7 días, 8 personas han manifestado el dolor en espalda dorsal o lumbar, 4 en cuello, 2 en hombros; y 3 en brazo, codo o antebrazo, 1 en muñeca o mano. Las molestias que han impedido hacer el trabajo con el mayor período de tiempo son las de cuello, y espalda dorsal o lumbar durante el período de 1 a 4 semanas, todo esto fue manifestado por 1 persona con dolor en cuello, 1 persona con dolor de hombros, 2 en espalda dorsal o lumbar y 1 en muñeca. El dolor más breve ha sido de 0 días, es decir momentáneo, en los cuales se ha manifestado molestias en cuello y extremidades superiores.

Figura 12

Pregunta 8 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

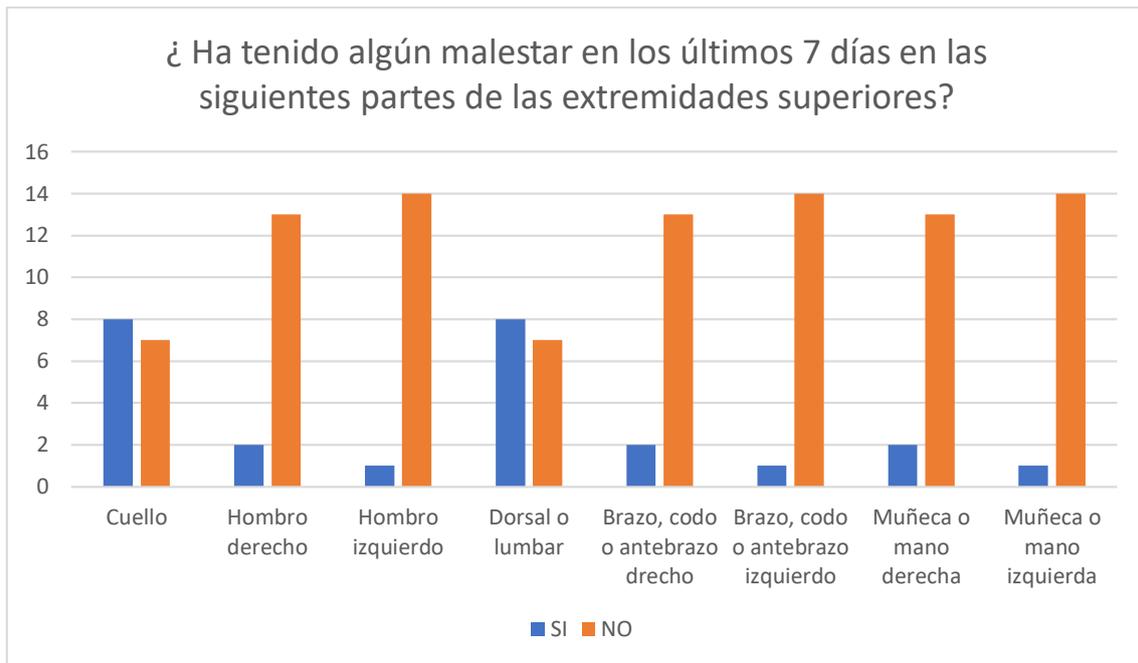


Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Análisis: Del total de 15 encuestados, se observa que 8 personas si han recibido tratamiento por las molestias mencionadas en los últimos 12 meses, para cuello, 3 para hombro derecho, 2 para hombro izquierdo, 11 dorsal o lumbar, 2 en brazo, codo o antebrazo derecho, 1 en brazo, codo o antebrazo izquierdo, 1 persona en muñeca derecha y 0 personas para muñeca izquierda. La mayoría de personas en general no han recibido tratamiento para sus dolencias en diferentes partes del cuerpo.

Figura 13

Pregunta 9 del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

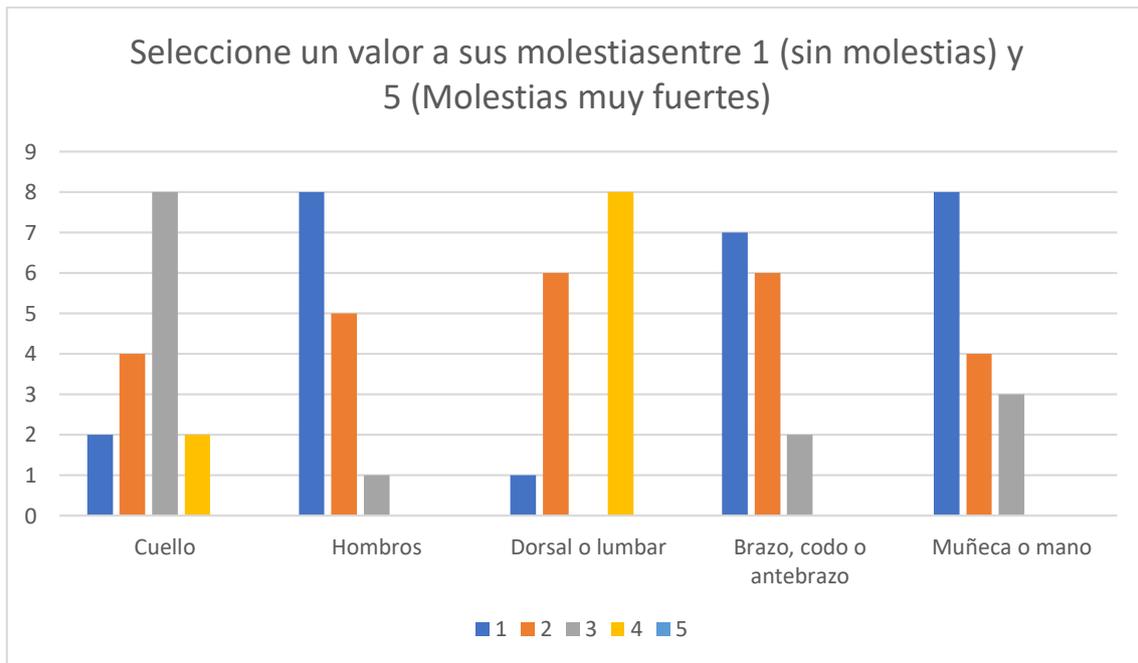


Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Análisis: En el siguiente gráfico de las 15 personas encuestadas, se observa que, en los últimos 7 días han tenido malestar, 1 persona en hombro izquierdo, 8 en dorsal o lumbar; 8 personas en cuello, 6 en brazos, codos o antebrazos, o en muñecas o manos, y 1 en el hombro derecho e izquierdo. La mayoría, en general no han presentado dicho malestar en las extremidades superiores, existen mayor cantidad de molestias en cuello y la región dorsal o lumbar.

Figura 14

Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Pregunta número 10



Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Análisis: En el siguiente gráfico del total de las 15 personas encuestados, podemos observar que las diferentes molestias que presentaron los trabajadores han sido diferentes dependiendo del caso. Molestias muy fuertes se presentaron en dorsal o lumbar y cuello. Menor cantidad de molestias se ha observado en mano, hombro y brazo.

La última pregunta del Cuestionario Nórdico de Kuorinka que corresponde a la pregunta 11

Con respecto a “¿A qué atribuye esas molestias?”. Esta pregunta se caracteriza por ser una pregunta del tipo abierto, esto significa que va a ser respondida desde la perspectiva y opinión de cada encuestado, como resultado se obtuvo que la mayoría de las respuestas son similares. Las molestias en el cuello están en relación con la fuerza utilizada durante el levantamiento de cargas en este caso los pacientes, realizando posturas forzadas a veces en espacios que no son los más recomendables para realizarlo, y cuando se debe realizar el levantamiento de pacientes que presentan una limitación funcional se lo realiza de manera individual, con alta energía y son las posturas forzadas las que provocan estas molestias, con respecto al dolor en la región dorsal o lumbar es relacionado al levantamiento de cargas en este caso de los pacientes que se deben levantar desde las sillas de ruedas hacia las camas hospitalarias involucrando la mayor parte de la fuerza con la región lumbar, en este mismo contexto de la realización de posturas forzadas, también los encuestados refirieron un importante comentario con respecto al desconocimiento de la adecuada técnica en el levantamiento de las cargas.

Referente a las extremidades superiores no hubo un elevado reporte de molestias, debido a que no se realizan movimientos repetitivos con las extremidades, pero sí de alta energía.

El método RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*), por sus siglas en inglés, fue diseñado para determinar los efectos que se generan en las personas frente a la exposición de diversas fuerzas, posturas, actividades físicas y musculares, las cuales son las principales causas para la aparición de deformaciones y molestias musculares - óseas en la extremidad superior del cuerpo.

Con este fin, el método agrupa al brazo, antebrazo y muñecas dentro de un primer grupo (grupo A); y al tronco, cuello y piernas (grupo B), para realizar una observación y asignar una puntuación de cada segmento corporal. Se realiza una ponderación de estas mediciones en base a las cargas o fuerzas utilizadas en la actividad, la postura utilizada, y la ocurrencia en la que se desarrolla esta actividad, para finalmente realizar una tabulación de esta información, sumando los valores ponderados de cada grupo, expresando el riesgo de las actividades realizadas y las correspondientes acciones recomendadas, como se muestra en la Tabla 1. (Rodríguez-Ruíz, Y., & Guevara-Velasco, C.2011).

Clasificación de riesgo según el método RULA

Puntuación Final	Clasificación de riesgo según el método RULA
1 o 2	Postura aceptable si no es mantenida o repetida por largos períodos de tiempo.
3 o 4	Es necesaria una investigación adicional y cambios pueden ser requeridos.
5 o 6	Una investigación y cambios son requeridos pronto.
7	Una investigación y cambios son requeridos inmediatamente.

Fuente: (Rodríguez-Ruíz, Y., & Guevara-Velasco, C.2011).

1	2	0	0	0
2	2	0	0	0
3	2	0	0	0
4	0	1	0	0
5	0	1	0	0
6	2	0	0	0
7	2	0	0	0
8	0	1	0	0
9	0	1	0	0
10	2	0	0	0
11	0	0	2	0
12	0	1	0	0
13	0	1	0	0
14	2	0	0	0
15	0	0	2	0

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo A

Tabla 3

Puntuación de la muñeca

Trabajadores	Muñeca en zona neutra (1 pnt)	Muñeca entre 0 grados a 15 grados (2 pnts)	Muñeca supera los 15 grados (3 pnts)	Desviación de la muñeca radial o cubitalmente
1	0	2	0	0
2	0	2	0	0
3	0	2	0	0
4		2	0	0
5	1	0	0	0
6	0	0	3	0
7	0	2	0	0
8	1	0	0	0
9	1	0	0	0
10	0	2	0	0
11	0	2	0	0
12	1	0	0	0
13	0	0	3	0
14	0	2	0	0
15	0	2	0	0

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo A**Tabla 4**

Puntación giro de la muñeca

Trabajadores	Muñeca en zona neutra (1 pnt)	Muñeca entre 0 grados a 15 grados (2 pnts)	Muñeca supera los 15 grados (3 pnts)
1	0	2	0
2	1	0	0
3	1		
4	1		
5		2	
6		2	
7		2	
8	1		
9	1		
10			3
11		2	
12	1		
13	1	2	
14		2	
15		2	

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo A**Tabla 5**

Puntación de actividad muscular

Trabajadores	Poco frecuente/corta duración (0 pnts)	Estática / sucede repetidamente (1 pnt)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo A

Tabla 6

Puntuación de carga / fuerza

Trabajadores	Carga menor de 2 kg (intermitente)	Carga entre 2 y 10 kg (intermitentemente)	Carga entre 2 y 10 kg estática o más de 10 kg intermitente	Más de 10 kg estática o repetitiva o brusca repentina
1	0	0	0	3
2	0	0	0	3
3	0	0	0	3
4	0	0	0	3
5	0	0	0	3
6	0	0	0	0
7	0	0	0	3
8	0	1	0	0
9	0	1	0	0
10	0	0	0	3
11	0	0	0	3
12	1	0	0	0
13	0	0	0	3
14	0	0	0	3
15	0	0	0	3

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo B

Tabla 7

Cuello

Trabajadores	De 0 a 10 grados (1 pnt)	De 10 a 20 grados (2 pnts)	> 20 grados (3 pnts)	En extensión (4 pnts)
1	0	0	3	0
2	0	0	0	4
3	0	2	0	0
4	0	2	3	0
5	0	0	3	0
6	0	0	0	4
7	0	0	3	0
8	1	0	0	0
9	1	0	0	0

10	0	2	0	0
11	0	2	0	0
12	1	0	0	0
13	0	0	3	0
14	0	2	0	0
15	0	2	0	0

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo B

Tabla 8

Tronco

Trabajadores	De pie tronco recto o sentado bien apoyado (1 pnt)	De 0 a 20 grados (2 pnts)	De 20 a 60 grados (3 pnts)	>60 grados (4 pnts)	Torsión o inclinación lateral (1 pnt)
1	0	0	0	4	1
2	0	0	0	4	0
3	0	0	3	0	0
4	0	0	3	0	0
5	0	0	3	0	1
6	0	2	0	0	0
7	0	2	0	0	0
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0
10	0	2	0	0	0
11	0	2	0	0	0
12	1	0	0	0	0
13	0	0	3	0	0
14	0	0	0	4	0
15	0	0	0	4	0

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo B

Tabla 9

Piernas

Trabajadores	Sentado, con pies y piernas bien apoyadas (1 pnt)	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio (1 pnts)	Si los pies no están apoyados (2 pnts)	Si el peso no está simétricamente distribuido (2 pnts)
1	0	1	0	0

2	0	0	2	0
3	0	1	0	0
4	0	1	0	0
5	0	0	2	0
6	0	0	2	0
7	0	0	2	0
8	0	1	0	0
9	0	1	0	0
10	0	0	2	0
11	0	0	2	0
12	0	1	0	0
13	0	0	2	0
14	0	0	2	0
15	0	0	2	0

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo B

Tabla 10

Puntuación actividad muscular

Trabajadores	Dinámica (Ocasional, poco frecuente y de corta duración) (0 pnts)	Postura estática. Sucede repetidamente la acción (1 pnt)
1		1
2		1
3		1
4		1
5		1
6		1
7		1
8	0	
9	0	
10		
11		
12	0	
13		1
14		1
15		1

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Grupo B**Tabla 11**

Puntuación de carga / fuerza

Trabajadores	No resistencia o carga menor a 2 kg (0 pnts)	Carga entre 2 y 10 kg (intermitentemente) (1 pnt)	Carga entre 2 y 10 kg estática o más de 10 kg intermitente (2 pnts)	Más de 10 kg estática o repetitiva o brusca repentina (3 pnts)
1	0	0	0	3
2	0	0	0	3
3	0	0	0	3
4	0	0	0	3
5	0	0	0	3
6	0	0	0	3
7	0	0	0	3
8	0	1	0	0
9	0	1	0	0
10	0	0	0	3
11	0	0	0	3
12	0	0	0	0
13	0	0	0	3
14	0	0	0	3
15	0	0	0	3

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

Tabla 12 de resultados

Resultados de riesgo y nivel de actuación

Trabajadores	Puntuación Final	Riesgo (color)	Nivel de actuación
1	8+ y 7+	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
2	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
3	8+ y 7 +	rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
4	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
5	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
6	8 + y 7+	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos

7	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
8	6 y 4	Naranja	3 investigaciones y cambios a corto plazo
9	6 y 4	Naranja	3 investigaciones y cambios a corto plazo
10	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
11	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
12	4 y 2	Verde	3 podrían requerirse investigaciones y cambios
13	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
14	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos
15	8+ y 7 +	Rojo	4 investigaciones y cambios inmediatos

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

CAPÍTULO II: PROPUESTA

La ergonomía es la ciencia encargada del estudio del entorno laboral, el cual está conformado por los que realizan el trabajo, conocidos como los trabajadores y en donde se realiza dicho trabajo, conocido como el entorno laboral. Su principal objetivo es realizar una adaptación entre el ambiente laboral con las características y las capacidades de los trabajadores, de esta manera disminuir los riesgos, en particular los que están en relación con el sobreesfuerzo.

Los sobreesfuerzos son aquellas actitudes que van por encima de las capacidades de las personas, hay que tener presente que estos sobreesfuerzos pueden estar relacionados de una manera intrínseca con las capacidades del trabajador o impuestos por el ambiente laboral, se ha observado una estrecha relación entre los sobreesfuerzos y las posturas forzadas que se adoptan mientras se realiza un trabajo. Como consecuencia de la realización de movimientos recurrentes, posturas forzadas, transporte de cargas y sobreesfuerzos pueden aparecer los trastornos músculo esqueléticos.

Los sobreesfuerzos son los riesgos ergonómicos que producen lesiones o trastornos músculo esqueléticos en los empleados, esto está en relación con sus actividades laborales y el entorno en el que se desempeñan. Los principales trastornos músculo esqueléticos presentes en los trabajadores son, procesos inflamatorios y degenerativos de las extremidades superiores y la espalda

Se menciona como los principales riesgos ergonómicos a los que se presentan por la realización de diferentes movimientos de manera reiterada, los que se producen por la adopción de posturas forzadas que alteran la anatomía normal, por la aplicación de los diferentes grados de fuerza en las

actividades laborales y por la manipulación manual de las cargas que sobrepasan las capacidades físicas del trabajador o por desconocimiento de la técnica adecuada.

Posturas forzadas: Son aquellas posiciones corporales que adopta un trabajador mientras realiza una de las distintas tareas que corresponden a su función laboral, en las cuales se produce un cambio de una posición natural a una posición con hiperflexiones, rotaciones y extensiones de las distintas regiones de su anatomía. (Empresarios, A. M. J. ,2013)

Echeverria (2016) refiere que en la vida y en todas las cosas que se realicen hay que buscar un equilibrio, es de suma importancia instaurarlo en el trabajo, esto tiene relación con las diferentes actividades que se realicen y el descanso, también existe una estrecha relación con las capacidades físicas de las personas.

Echeverria (2016) También refiere que existen diferentes medidas, que tienen como finalidad la prevención de los riesgos; es de suma importancia la capacitación continua y periódica de los diferentes riesgos ergonómicos que se encuentran en las actividades laborales como las posturas forzadas durante el levantamiento de cargas. También hace referencia a la importancia de la implementación de las pausas activas, son las que permiten al personal que trabaja, recuperen sus funciones físicas después de una actividad, esto disminuye el impacto en las diferentes estructuras corporales. Además, se menciona la realización de una adecuada técnica ergonómica en el levantamiento de cargas, esto disminuye la probabilidad de presentar trastornos inflamatorios de las estructuras anatómicas por posturas forzadas. Existe la redistribución del personal que labora en las diferentes áreas, esto implica el cambio de manera rotativa, con la finalidad de disminuir el cansancio por las tareas repetitivas. Otra causa de probables lesiones músculo tendinosas son las actividades laborales que se realicen durante el levantamiento de cargas con la utilización de la fuerza de una forma súbita o reiterada.

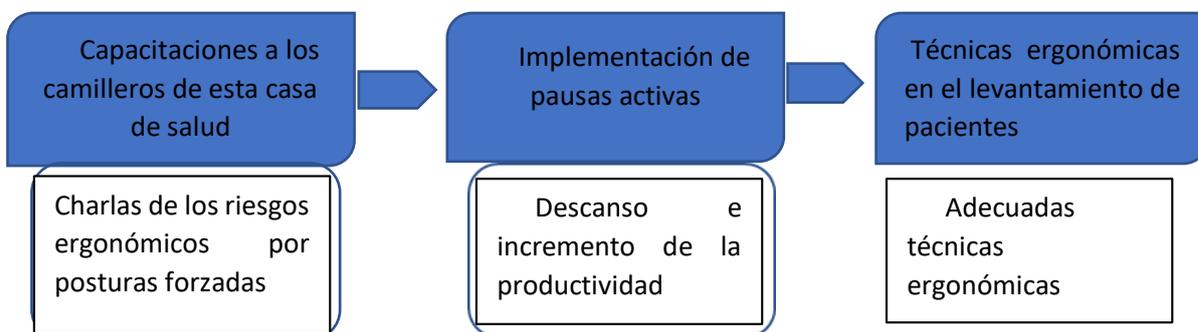
1.1. Descripción de la propuesta

La propuesta de este programa se basa en la prevención del riesgo ergonómico por posturas forzadas durante la carga de pacientes, por medio de las evaluaciones realizadas. Tiene como objetivo la toma de decisiones con las acciones pertinentes para evitar probables complicaciones de salud y mejorar las condiciones ergonómicas mientras realizan su trabajo el personal de camilleros de la casa de salud "Hospital General San Francisco". Se proponen distintas medidas de control para cada uno de los camilleros y de esta manera, se mejore su salud y la eficiencia de este hospital.

Con la designación de responsables para cada uno de los elementos que conforman esta propuesta, se va a dar seguimiento y cumplimiento del programa de prevención de riesgos por posturas forzadas.

a. Estructura general

En este esquema se representa la estructura general de esta propuesta



Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

b. Explicación del aporte

Capacitaciones continuas

Objetivo: El objetivo de las charlas sobre los riesgos ergonómicos por posturas forzadas es poner en conocimiento a los trabajadores, la existencia de los riesgos ergonómicos y cómo prevenirlos. Tener conocimiento sobre los tipos de enfermedades que se pueden presentar por las diferentes actividades laborales mientras se las realiza con posturas forzadas, lo que produce una conducta de prevención. Esta capacitación puede llevarse a cabo mediante una planificación establecida en corto tiempo para el personal de camilleros, se detalla el plan de temáticas a tratar de posturas forzadas.

Tabla 13

Número	Temáticas	Contenido	Encargado	Modalidad	Tiempo
1	Espacio adecuado	Dimensiones del espacio para realizar la tarea de carga	Medicina ocupacional "Hospital General San Francisco"	Teórico	15 minutos
2	Alturas indicadas	Elevación de las cargas a una altura adecuada	Profesionales encargados	Teórico	15 minutos

3	Proximidad al cuerpo	Acercamiento de las cargas al cuerpo	Profesionales encargados	Teórico	15 minutos
4	Flexión de la espalda	Rangos de flexión ergonómicos	Profesionales encargados	Teórico	15 minutos
	Flexión y extensión del miembro superior	Rangos ergonómicos de flexión y extensión del miembro superior	Profesionales encargados	Teórico	15 minutos

Nota: Adaptado de Malaver Ortíz, R. Y., Medina Gonzales, D. L., & Pérez Terrazas, I. M. (2017)

Pausas activas

Objetivo: El objetivo de las pausas activas es producir un tiempo adecuado de descanso para una recuperación de los trabajadores y el incremento de la productividad.

Esta actividad tiene como finalidad el incremento de los periodos de descanso con la realización de otras actividades que van a incrementar la calidad del trabajo del personal de camilleros, se implementa como un elemento importante en las diferentes rutinas de los trabajadores, a continuación, se realiza una descripción del plan propuesto en los diferentes programas de las pausas activas.

Tabla 14

Número	Temáticas	Contenido	Encargado	Recursos	Tiempo
1	Teoría	Definiciones, objetivos, actividades a realizar, importancia	Medicina ocupacional "Hospital General San Francisco"	Presentaciones , Videos, folletos	15 minutos

2	Prácticas	Ejercicios de estiramiento para miembros superiores e inferiores, Técnicas de respiración	Profesionales encargados	Realización de los ejercicios	30 minutos
---	-----------	---	--------------------------	-------------------------------	------------

Nota. Adaptado de Gurrola, S. A. (2018)

Técnicas ergonómicas en el levantamiento de pacientes

Objetivo: El objetivo es reducir el nivel de riesgo por posturas forzadas al que se exponen el personal de camilleros durante el levantamiento de pacientes. Estas modificaciones corresponden a las correctas posturas que se deben tener en el levantamiento de pacientes, basándose en los rangos ergonómicos sugeridos. Se observó que el 70 por ciento de camilleros durante el levantamiento de pacientes presentaron riesgos ergonómicos elevados por posturas forzadas en miembros superiores, cuello y espalda lumbar, debido a esto, se requiere una intervención de carácter urgente. El 30 por ciento restante presentaron riesgos por posturas forzadas en el levantamiento de pacientes, de leves a moderados, está en relación a que desempeñan sus funciones laborales en servicios que no presentan el levantamiento de cargas elevadas o pacientes que no presentan limitaciones funcionales marcadas para su movilización, con planes de acción que deben ser investigados.

Tabla 15

Trabajadores Acciones

1	<p>Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.</p> <p>Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca</p> <p>Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.</p> <p>Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.</p>
---	--

2

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

3

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Ninguno.

4

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Ninguno.

5

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

6

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

	<p>Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca</p> <p>Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.</p> <p>Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.</p> <p>Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.</p> <p>Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.</p>
7	<p>Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.</p> <p>Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca</p> <p>Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.</p> <p>Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.</p> <p>Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.</p> <p>Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.</p>
8	<p>Espacio y superficie: Ninguna.</p> <p>Miembros superiores: Ninguna.</p> <p>Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.</p> <p>Espalda lumbar: Ninguna.</p> <p>Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.</p> <p>Actividad muscular: Ninguno.</p>
9	<p>Espacio y superficie: Ninguna.</p>

Miembros superiores: Ninguna.

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Ninguna.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Ninguna.

10

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

11

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

12

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

Espacio y superficie: Ninguna.

Miembros superiores: Ninguna.

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Ninguna.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Ninguno.

13

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies solidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

14

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

15

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar el uso de fuerza explosiva o repetitiva.

Espacio y superficie: El espacio adecuado debe ser de 1 metro en todas las direcciones para el levantamiento de cargas en superficies sólidas regulares, sin obstáculos.

Miembros superiores: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la elevación de los miembros superiores por encima de los 90 grados en flexión o hiperextensión, evitando los giros de muñeca

Cuello: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la hiperextensión del cuello o la flexión por encima de 20 grados.

Espalda lumbar: Durante el levantamiento de cargas se debe evitar la flexión por encima de los 60 grados.

Piernas: Ambos miembros inferiores bien apoyados con una ligera flexión de las rodillas.

Actividad muscular: Ninguno.

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

c. Estrategias y/o técnicas

Mediante los métodos de investigación cualitativo y cuantitativo se estructuraron los productos de este estudio, se utilizaron las distintas técnicas metodológicas basadas en la investigación para la propuesta de este plan. Los fundamentos teóricos recolectados mediante la investigación bibliográfica fueron indispensables para la conformación de este proyecto, aportando bases científicas que respaldan el objetivo del estudio.

Se realizó una profundización en las posturas forzadas debido a que son un factor determinante para la aparición de trastornos músculo esqueléticos, por lo que se realizaron estrategias que van a disminuir estos riesgos ergonómicos. Las encuestas utilizadas fueron de suma importancia para tener conocimiento de los antecedentes, la distribución del personal en las diferentes áreas de

trabajo y de las molestias músculo esqueléticas presentes en los trabajadores. También contribuyeron para hacer una relación con los factores de riesgo que están en sus labores. Mediante las observaciones de campo se dio a conocer las diferentes técnicas de trabajo durante el levantamiento de pacientes por el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco” y determinar las posturas forzadas que se repiten y que afectan a la salud de los trabajadores, y por medio de la estructuración de una adecuada técnica ergonómica se disminuyen los riesgos que se encuentran en esta práctica.

Con la aplicación de este programa se puede realizar un seguimiento y control de las diferentes molestias que han presentado, las mismas que tienen relación con posturas forzadas debido al desconocimiento de una técnica ergonómica adecuada.

1.2. Validación de la propuesta

1.3. Matriz de articulación de la propuesta

En esta matriz se realiza la articulación sintetizada con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos y técnicos

Tabla

1.

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Descripción del proyecto	-Organización Internacional del Trabajo	- Método mixto, cualitativo y cuantitativo	- Investigación bibliográfica	-Fundamentos teóricos de los riesgos ergonómicos por posturas forzadas	-Documentos de fundamentación teórica
	-Organización Mundial de la Salud	-Recopilación bibliográfica	- Investigación bibliográfica	-Descripción de la salud en los trabajadores	-Cuestionario Nórdico de Kuorinka
	-Ley De Seguridad Social. Congreso Nacional Ecuador	-Recopilación bibliográfica	- Investigación bibliográfica	-Normas que regulan la salud en el trabajo	-Método RULA
	- “Evaluación de posturas forzadas en el levantamiento de cargas con los miembros superiores	- Recopilación bibliográfica	- Encuestas - Observaciones de campo - Investigación bibliográfica	-Datos obtenidos de los 15 camilleros de la empresa “Hospital General San Francisco”	-Planificación de pausas activas

	mediante el método RULA”				
	- “Empresarios, A. M. J. (2013). Riesgos ergonómicos y medidas preventivas. Madrid, España: Prevalia CGP.”	-Recopilación bibliográfica	- Recolección de datos	-Medidas preventivas para los riesgos ergonómicos posturales	- Sugerencias de posturas ergonómicas en el levantamiento de cargas
	- “León Echeverría, E.V. (2016). Implementación de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico por levantamiento de pesos y posturas forzadas en la parte operativa de un centro de distribución de alimentos (Master’s tesis, Quito, 2016).”	--Recopilación bibliográfica	- Recolección de datos	-Medidas preventivas para los riesgos ergonómicos posturales	

Fuente: Dr. Alain Rivera Obando; 2022

CONCLUSIONES

Debido a las diferentes limitaciones funcionales que presentan los pacientes, existe una movilización inadecuada para la realización de los exámenes en los lugares destinados desde las diferentes áreas del ambiente hospitalario. Es el personal de camilleros del equipo de salud quienes realizan el levantamiento de pacientes para esta movilización. Por lo que se realizó la recolección de datos científicos, para estructurar la propuesta hacia el personal de camilleros del Hospital General San Francisco, con la finalidad de reestructurar y prevenir los riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes, que se realizan de manera recurrente y reiterada por las diferentes patologías que afectan y provocan limitaciones funcionales a los pacientes; debido a estas limitaciones funcionales los pacientes presentan limitaciones para la movilización

Se identificó los distintos riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes, presentes en el método RULA debido a que, para el levantamiento de pacientes se lo realiza con los miembros superiores; existen movimientos como la flexión del brazo, antebrazo, muñeca, giro de muñeca y el levantamiento de carga brusca mayor a 10 kg, presentes en el grupo a. Con respecto al grupo B, la flexión del cuello, la flexión del tronco, estabilidad de las piernas y el levantamiento de carga mayor a 10 kg de forma brusca.

Se determinaron los diferentes factores y el nivel de riesgo por posturas forzadas durante la carga de pacientes, que se expone el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco” y se conformaron las medidas de acción para implementarlas de una manera adaptativa con la finalidad de prevenir los peligros y disminuir los riesgos.

Con la finalidad de identificar las molestias osteomusculares en los trabajadores se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka, estos resultados tienen una relación directa con los aplicados del método Rula, por lo que se estructuró un programa para la prevención de los riesgos ergonómicos asociados a las posturas forzadas durante la carga de pacientes por el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”. Este programa de control es de fácil uso, tiene una fácil aplicabilidad y busca obtener resultados a corto plazo.

Se realizó la validación del programa de prevención de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes por el personal de camilleros del “Hospital General San Francisco”, mediante la revisión y las opiniones de expertos, lo cual es un procedimiento adecuado con un carácter positivo para implementar.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la socialización de manera planificada y en varias ocasiones, la información de los temas con respecto a los diferentes riesgos ergonómicos que están presentes en los ambientes laborales, con la finalidad de tener mayor conocimiento sobre este tema.

Se recomienda la estructuración de diferentes medios informativos con fácil acceso por parte de los trabajadores, que cuenten con información simple sobre los diferentes riesgos ergonómicos a los que están expuestos en el ambiente laboral.

Se recomienda la difusión de la información sobre los riesgos ergonómicos posturales presentes en la carga de pacientes, a los diferentes servicios que realizan estas actividades, con la finalidad de realizar acciones de prevención y de esta manera ejercer un control de las enfermedades músculo tendinosas.

Se recomienda la aplicación de este plan de control de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes con la finalidad de realizar intervenciones oportunas con los cambios correspondientes y controles posteriores a través del tiempo.

Se recomienda al personal que realizan estas diferentes actividades en el levantamiento de pacientes, formen parte activa de la adaptación de este plan de control de riesgos ergonómicos por posturas forzadas para un mejor desarrollo laboral.

Se recomienda la extrapolación de este plan de control de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes a los otros servicios del ambiente hospitalario, para que los otros trabajadores también se beneficien y puedan identificar los peligros, disminuir los riesgos que están presentes en sus actividades cotidianas.

Se recomienda la socialización de este plan de control de riesgos ergonómicos por posturas forzadas durante el levantamiento de pacientes a otras instituciones que realizan la atención de pacientes, para la disminución de los riesgos al realizar esta actividad y tener un mejor control de los trastornos músculo esqueléticos a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Venegas Tresierra, C. E., & Cochachin Campoblanco, J. E. (2019). Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(2), 126-135
- Balderas, M., Zamora, M., & Martinez, S. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *SCIELO*, 29.
- Calderón, W. (Marzo de 2021). *DISEÑO DE UN MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA NORMA ISO 45001:2018 PARA MITIGAR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL GYMNASIO CAIRO GYM*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/54505/1/BINGQ-ISCE-21P26.pdf>
- Cantos, E., Aguayo, J., Moreira, M., & Rodriguez, T. (2021). *Team building en la prevención de trastornos músculo esqueléticos en el personal administrativo de empresa atunera Seafman C.A*. Manabí: Salud & Ciencias Médicas.
- Cárdenas, M., & Polo, Y. (Febrero de 2021). *DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DEL RIESGO ERGONÓMICO EN POSTURAS DE TRABAJO ESTÁTICAS EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA FCR CONTRATISTAS SAS*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/925/Dise%C3%B1o%20de%20un%20programa%20de%20control%20del%20riesgo%20ergon%C3%B3mico%20en%20posturas%20de%20trabajo%20est%C3%A1ticas%20en%20el%20%C3%A1rea%20operativa%20de%20la%20Empresa%20FCR%20Contrat>
- Chandawani, A., Chauhan, M., & Bhatnagar, A. (8 de Agosto de 2019). *Ergonomics Assessment of Office Desk Workers Working in Corporate Offices*. Obtenido de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63979647/5120200721-128318-btit1s-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1646862801&Signature=Kss7JQ~8TpOMUsogiXPOmNfKlh0EDhwXCRs5>

VM6ktaXk6ZMmZEG30ylhvQ60zd8RX-

lkNYx2fOin7Qo2BJSW~fmEa1R21mnDodlKHwhimezlr-R5Xio54ju-f3f-Sesj6PL

García, J. (2016). *Metodología de la investigación para administradores..* Ediciones de la U.

Garzón Falcón, S. (12 de Mayo de 2021). "EVALUACION DE LOS SÍNTOMAS MÚSCULOESQUELÉTICOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL BANCO VISIONFUND ECUADOR S.A. DE LA CIUDAD DE IBARRA 2021. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11137/2/06%20TEF%20365%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Ley de Seguridad Social. (31 de Marzo de 2011). *CONGRESO NACIONAL*. Obtenido de LEY DE SEGURIDAD SOCIAL: http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_seg_u.pdf

Luque, A., Leon, J., & Naranjo, A. (2013). *Diseño de un Programa de Gestión de Riesgos Ergonómicos: Una Revisión Bibliográfica*. Obtenido de http://www.irsitio.com/refbase/documentos/100_LuqueAcuna_etal2013.pdf

Luttmann, A., & Jager, M. (2004). PREVENCIÓN DE TRASNSTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS EN EL LUGAR DE TRABAJO. *SERIE PROTECCION DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES*, 40.

Montenegro, D. (10 de Noviembre de 2017). *REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSIDAD CENTRLA*. Obtenido de Factores de riesgo ergonómico y su relación con las lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores del área administrativa en la Empresa Road Track S.A: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14762/1/T-UCE-0007-ISIP0006-2018.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de Normas del trabajo: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>

Prall, J., & Ross, M. (26 de Abril de 2019). *The management of work-related musculoskeletal injuries in an occupational health setting: the role of the physical therapist*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6509454/>

Richardson, A., Bronwen, M., Derrett, S., & Harcombe, H. (2018). Interventions to prevent and reduce the impact of musculoskeletal injuries among nurses: A systematic review. *International journal of nursing studies*, 58-67.

Sevilla, C. (2019). Prevalencia de posturas forzadas en relación a trastornos musculoesqueléticos en la Sociedad de Hecho Hipermarket González. *Universidad Internacional SEK*, 5.

Vega , M., Gómez , N., & Sigoña , M. (2013). Factores psicosociales, stress y su relación con el desempeño: comparación entre centros de salud. *Redalyc*, 111-128.

Empresarios, A. M. J. (2013). Riesgos ergonómicos y medidas preventivas. *Madrid, España: Prevalia CGP*.

León Echeverría, E. V. (2016). *Implementación de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico por levantamiento de pesos y posturas forzadas en la parte operativa de un centro de distribución de alimentos* (Master's thesis, Quito, 2016.).

Malaver Ortiz, R. Y., Medina Gonzales, D. L., & Pérez Terrazas, I. M. (2017). Estudio sobre la relación entre el riesgo de lesiones músculo esqueléticas basado en posturas forzadas y síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima Norte.

Gurrola, S. A. (2018). Pausas Activas. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 2(2), ág-6.

ANEXO 1

Información general

Edad	18-25	
	26-30	
	31-40	
	41-50	
	Más de 50	
Género	Masculino	
	Femenino	
	Otro	
Peso	35-40 kg	
	41-50 kg	
	51-55 kg	
	56-60 kg	
	61-65 kg	
	66-70 kg	
	71-75 kg	
	76-80 kg	

47

	81-85 kg	
	86-90 kg	
	91-95 kg	
Talla	1,50-1,155	
	1,56-1,60	
	1,61-1,65	

	1,65-1,70	
	1,71-1,75	
	1,76-1,80	
	Más de 1,81	
Área de trabajo	Ventas	
	Servicios creativos	
	Departamento de medios	
	Planificación	
	Producción digital	
	Manejo de cuentas	
Años de servicio	1-5 años	
	6-10 años	
	11-15 años	
	16-20 años	

Cuestionario Nórdico de Kuorinka para determinar la sintomatología musculoesquelética.

- 1. ¿Ha tenido molestias en..? Si ha contestado NO a todas las opciones de la pregunta 1, no conteste más y termine la encuesta.**

Parte Superior	Si	No
Cuello		
Hombro Derecho		
Hombro Izquierdo		
Dorsal o Lumbar		
Codo o Antebrazo derecho		
Codo o Antebrazo Izquierdo		
Muñeca o Mano derecha		
Muñeca o Mano izquierda		

2. ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido algún malestar en...?

Parte Superior	Menos de 1 mes	1 a 6 meses	Más de 6 meses
Cuello			
Hombros			
Espalda Dorsal o Lumbar			
Brazo, Codo o Antebrazo			
Muñeca o Mano			

3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo, por alguna molestia en ...?

Parte Superior	SI	NO
Cuello		
Hombro Derecho		
Hombro Izquierdo		

Espalda Dorsal o Lumbar		
Brazo, Codo o Antebrazo Derecho		
Brazo, Codo o Antebrazo Izquierdo		
Muñeca o Mano Derecha		
Muñeca o Mano Izquierda		

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses? (Si ha contestado NO a todos los ítems de esta pregunta, no conteste más y termine la encuesta)

Parte Superior	SI	NO
Cuello		
Hombro Derecho		
Hombro Izquierdo		
Espalda Dorsal o Lumbar		
Brazo, Codo o Antebrazo derecho		
Brazo, Codo o Antebrazo Izquierdo		
Muñeca o Mano Derecha		
Muñeca o Mano Izquierda		

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

Parte Superior	1 a 7 días	8 a 30 días	mayor a 30 días	Siempre
Cuello				
Hombros				
Espalda Dorsal o Lumbar				
Brazo, Codo o Antebrazo				
Muñeca o Mano				

6. ¿Cuánto tiempo le dura el dolor en las siguientes partes de su cuerpo?

Parte Superior	Menor a 1 hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	Mayor a un mes
----------------	----------------	--------------	------------	---------------	----------------

50

Cuello					
Hombros					
Espalda Dorsal o Lumbar					
Brazo, Codo o Antebrazo					
Muñeca o Mano					

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

Parte Superior	0 días	1 a 7 días	1 a 4 semanas	Mayor a un mes
Cuello				
Hombros				
Espalda Dorsal o Lumbar				
Brazo, Codo o Antebrazo				
Muñeca o Mano				

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

Parte Superior	SI	NO
Cuello		
Hombro Derecho		
Hombro Izquierdo		
Dorsal o Lumbar		
Brazo, Codo o Antebrazo derecho		
Brazo, Codo o Antebrazo Izquierdo		
Muñeca o Mano Derecha		
Muñeca o Mano Izquierda		

9. ¿Ha tenido algún malestar en los últimos 7 días en las siguientes partes de las extremidades superior?

Parte Superior	SI	NO
----------------	----	----

51

Cuello		
Hombro Derecho		
Hombro Izquierdo		
Dorsal o Lumbar		
Brazo, Codo o Antebrazo Derecho		
Brazo, Codo o Antebrazo Izquierdo		
Muñeca o Mano Derecha		
Muñeca o Mano Izquierda		

59

10. Seleccione un valor a sus molestias entre 1 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)

Parte Superior	1	2	3	4	5
Cuello					
Hombros					
Dorsal o Lumbar					
Brazo, Codo o Antebrazo					
Muñeca o Mano					

11. ¿A qué atribuye estas molestias?

Parte Superior	Respuesta
Cuello	
Hombro Derecho	
Hombro Izquierdo	
Dorsal o Lumbar	
Brazo, Codo o Antebrazo derecho	
Brazo, Codo o Antebrazo izquierdo	
Muñeca o mano derecha	
Muñeca o mano izquierda	

Anexo 2

Formato de evaluación ergonómica para levantamiento de cargas con miembro superior y posturas forzadas R.U.L.A

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el hombro está elevado +1
 Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
 Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación brazo =

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2a: Corregir...
 Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
 Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación antebrazo =

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Paso 3a: Corregir...
 Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

Puntuación muñeca =

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
 Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Puntuación giro de muñeca =

Tabla A

Brazo	Ante brazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		giro muñeca							
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	3	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	5	5	5	5
	2	4	4	4	5	5	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Date:

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:



Neck Score

Step 9a: Adjust...

If neck is twisted: +1

If neck is side bending: +1

Step 10: Locate Trunk Position:



Trunk Score

Step 10a: Adjust...

If trunk is twisted: +1

If trunk is side bending: +1

Step 11: Legs:

If legs and feet are supported: +1

If not: +2

Leg Score

Neck Posture Score	Table B: Trunk Posture Score											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Step 12: Look-up Posture Score in Table B:

Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Posture B Score

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held >1 minute),

Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

+

Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score

If load < .4.4 lbs. (intermittent): +0

If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1

If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2

If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

+

Force / Load Score

Step 15: Find Column in Table C

Add values from steps 12-14 to obtain

Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

=

Neck, Trunk, Leg Score

Anexo 3

Levantamiento de paciente con el miembro superior en posturas forzadas por parte del personal de camilleros del "Hospital General San Francisco"



