



**FACULTAD DE FACULTAD DE:
CIENCIAS DEL TRABAJO Y COMPORTAMIENTO HUMANO**

Trabajo de fin de Carrera titulado:

Evaluación y control del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal operativo del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito, Trabajo final de grado.

Realizado por:

Ing. César Alejandro Gómez Placencia

Director del proyecto:

Mg. Rubén Guillermo Vásconez Illapa

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

QUITO, ENERO del 2024

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, César Alejandro Gómez Placencia, ecuatoriano, con Cédula de ciudadanía N° 1716133796, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y se basa en las referencias bibliográficas descritas en este documento.

A través de esta declaración, cedo los derechos de propiedad intelectual a la

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y normativa institucional vigente.



Ing. César Alejandro Gómez Placencia

C.I.:1716133796

DECLARACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



Firmado electrónicamente por:
**RUBEN GUILLERMO
VASCONEZ ILLAPA**

Mg. Rubén Guillermo Vásquez Illapa

Master en Salud y Seguridad Ocupacional

LOS PROFESORES INFORMANTES:

Mg. Pablo Ramiro Dávila Rodríguez

Mg. Franz Guzmán Galarza

Después de revisar el trabajo presentado lo han calificado como apto para su defensa
oral ante el tribunal examinador.



Mg. Pablo Ramiro Dávila Rodríguez



Firmado electrónicamente por:
**FRANZ PAUL
GUZMAN
GALARZA**
CI: 1707191068

Mg. Franz Guzmán Galarza

Quito, 23 de enero de 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Ing. César Alejandro Gómez Placencia

C.I.:1716133796

Artículo de tesis

Evaluación y control del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal operativo del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito, Trabajo final de grado

César Gómez¹, Rubén Vásconez²

¹ Afiliación 1; Universidad Internacional SEK cesar.gomez@uisek.edu.ec

² Afiliación 2; Universidad Internacional SEK ruben.vasconez@uisek.edu.ec

Resumen: En el desarrollo del presente trabajo de investigación se realiza la evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas que se presentan en los trabajadores del área de lavandería del HECAM (Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín), por lo cual se analiza el trastorno musculo esquelético que más incide en los servidores que forman parte de esta unidad de salud. El objetivo es evaluar las posturas forzadas en el personal operativo del área de lavandería del HECAM para lo cual se utiliza el método REBA como una herramienta indispensable para determinar la posición del tronco, cuello y piernas (Grupo A) y brazos, antebrazos y muñecas (Grupo B), como metodología de estudio, se utiliza una investigación no experimental de tipo descriptivo y exploratorio que forma parte también del presente trabajo. El método REBA se ha aplicado al cargo de Lavandera del HECAM, por lo cual, los resultados reflejan que en la realización de la Tarea 1 corresponde a la identificación de prendas sucias y la tarea 3 se enfoca en la colocación de prendas en la máquina de lavado, estableciendo así que en ambas tareas se ha encontrado un riesgo ergonómico muy alto en relación a las otras tareas analizadas, pues se destaca que los trabajadores del área de lavandería realizan movimientos que afectan tanto al tronco, piernas y brazos durante la ejecución de las actividades laborales. Por lo que, en las conclusiones obtenidas se plantean la estructura del área de lavandería del HECAM, las características del sistema REBA como una herramienta indispensable para evaluar las posturas forzadas de los trabajadores.

Palabras clave: ergonomía, posturas forzadas, unidad de salud, REBA, trastornos musculo esqueléticos, trabajadores

Abstract: In the development of this research work, the evaluation of the ergonomic risks assessment of forced postures that occur in the workers of the laundry area of the HECAM (Carlos Andrade Marín Hospital) was carried out, for which the ergonomic disorders that most affect the servers that They are part of the health unit. The main general objective is to evaluate the forced postures in the operating personnel of the HECAM laundry area, for which the REBA method is used as an essential tool to determine the position of the trunk, neck and legs (Group A) and arms, forearms and wrists (Group B). As a study methodology, non-experimental research of a descriptive and exploratory type is used, which is also part of this work. The REBA method has been applied to the position of Laundry at HECAM, therefore, the results show that identifying dirty garments (Task 1) and placing them in the washing machines (Task 3) have shown a very high ergonomic risk. Of the five tasks that have been analyzed, since it stands out that the workers in the laundry area carry out movements that affect both the trunk, legs and arms during the execution of the activities that have been entrusted to them. The conclusions obtained nests are raised in relation to the structure of the laundry area of the HECAM, the characteristics of the REBA system as an essential tool to evaluate the forced postures of the workers and the results that have been obtained in the present investigation.

Keywords: ergonomics, forced postures, health unit, REBA, musculoskeletal disorders, workers

1. Introducción

El desarrollo del presente trabajo se centra en el estudio de los riesgos ergonómicos por posturas forzadas en el personal operativo del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM). Ciertamente el conocimiento de este tipo de riesgos contribuye a evidenciar la necesidad de su evaluación en un área de trabajo y las consecuencias que se relacionan específicamente con el diseño del lugar de trabajo, tomando en consideración que en la actualidad se disponen de distintos métodos para evaluar las posturas forzadas, estableciendo ciertas condiciones y resultados para conocer con precisión el nivel de afectación en la salud de los trabajadores.

Las posturas forzadas en el ámbito laboral son uno de los factores de riesgo con mayor importancia en los trastornos musculoesqueléticos (TME), ocasionando en el personal molestia en músculos, tendones y articulaciones presentes en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos; mismas que son una de las principales causas de consultas médicas, considerando que con el paso del tiempo pueden constituirse en la principal causa de ausentismo laboral, que a su vez genera pérdidas de productividad y económicas, demostrando la importancia de estudiar sus efectos y daños, con la intención de que se propongan medidas correctivas y preventivas para dar solución a dicha problemática.

El HECAM desde el inicio de sus actividades cuenta con servicios auxiliares que aportan al funcionamiento de la unidad médica como áreas de máquinas, cocina y lavandería, en la cual, la ejecución de sus actividades implica extenuantes horas de trabajo que en ciertos casos no han recibido el descanso obligatorio correspondiente, aspecto que ha dado paso a la presencia de diversos riesgos laborales, entre los cuales destacan los ergonómicos (Correa, et al., 2019).

Ciertamente dentro del área de lavandería del HECAM el personal está expuesto constantemente a posturas forzadas, puesto que la postura del tronco y de los brazos que en ciertas ocasiones suelen tener movimientos bruscos durante el cumplimiento de sus actividades laborales, además se destaca que el lavado, secado y planchado de la ropa hospitalaria exige que los empleados adopten posturas incómodas tanto en la espalda, tronco, cuello y brazos durante tiempos más prolongados, por lo que, este tipo de posturas inadecuadas han provocado diversas lesiones musculo esqueléticas en la unidad de salud a través del tiempo.

Adicional a ello, el HECAM no cuenta con una evaluación actualizada del riesgo ergonómico por posturas forzadas al personal de lavandería, además de que debido a los cambios presentes se cuenta con una cantidad de personal limitado, por lo tanto, da paso a una posible sobrecarga laboral y ritmos de trabajo acelerados para el procesamiento de altos volúmenes de ropa hospitalaria, por lo que, como consecuencia de ello se incrementa el riesgo de sufrir lesiones musculo esqueléticas dentro de un corto plazo.

Además, se destaca también que el HECAM no cuenta con un plan actualizado de control mediante el cual se permita minimizar el riesgo ergonómico por posturas forzadas en el área de lavandería, del mismo modo no se han desarrollado medidas de reducción y corrección para los riesgos asociados al sobreesfuerzo físico. Bajo este contexto, la presente investigación tiene como objetivo evaluar el riesgo por posturas forzadas mediante el método REBA en el personal del área de lavandería del HECAM, para poder identificar las lesiones musculo esqueléticas más relevantes

que presentan los trabajadores del área de lavandería e implementar estrategias en base a la metodología antes mencionada, y así fortalecer los esfuerzos en la reducción del riesgo ya mencionado.

Objetivos específicos

- Aplicar el método REBA como una herramienta de evaluación ergonómica para posturas forzadas en los trabajadores de las unidades de salud (Psicopreven, 2019).
- Determinar el nivel del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal operativo del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito mediante el método REBA (Psicopreven, 2019).
- Desarrollar una propuesta del plan de control del riesgo ergonómico por posturas forzadas para el área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito.

Justificación

La justificación teórica implica el fundamento conceptual de una investigación (Bernal, 2018, p. 75), que para el caso del actual estudio obtendrá conocimiento suficiente sobre las posturas forzadas de los riesgos ergonómicos que más afectan a los trabajadores en el área operativa, destacando la importancia de la metodología REBA (Rapid Entire Body Assessment (Valoración Rápida del Cuerpo Completo) como un procedimiento para evaluar los desórdenes traumáticos acumulativos debido a una carga postural estática.

De este modo, el presente trabajo mantiene una justificación práctica ya que al analizar los datos reales sobre el riesgo ergonómico por posturas forzadas en el área de lavandería del HECAM (Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín) permite proponer estrategias de control y reducción ante el factor de riesgo al que se exponen los trabajadores del área antes mencionada, ya que muchos de ellos realizan un manejo inadecuado para el traslado de los equipos y herramientas que se utilizan en su puesto de trabajo.

2. Materiales y Métodos

La investigación que se aplica en el trabajo actual está dada por un estudio no experimental (Guerrero, 2016, p. 56), por lo cual, toda la información que se recopile sobre el área de lavandería del HCAM no está sujeta a modificación, sino que estos datos se analizan dentro de su contexto natural para obtener una conclusión válida. De tal modo, que al tratarse de un estudio no experimental no se efectúa algún tipo de manipulación de las variables, pues la recopilación de los datos se realiza dentro de un entorno real sin que se alteren las condiciones de trabajo en relación a los estudios descriptivos y exploratorios que se abordan en la presente investigación.

Al ser un estudio descriptivo en el trabajo actual (Ñaupas, 2017, p. 105) es preponderante señalar las particularidades más sobresalientes del HECAM (Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín) y principalmente de su área de lavandería. Además, también se utiliza la investigación exploratoria (Mirabal, 2017, p. 62), puesto que se conoce que en la unidad de salud HECAM no se han realizado anteriormente trabajos sobre ergonomía en el área de lavandería,

por lo cual la presente investigación es de alta relevancia para los trabajadores que laboran en el área de limpieza de esta entidad.

Así mismo, la actual investigación es exploratoria (**Guerrero, 2016, p. 57**) pues se conoce que en el área de lavandería del HECAM no se ha realizado algún tipo de investigación relacionada con las posturas forzadas de los riesgos ergonómicos de los trabajadores, de tal modo que el actual estudio se caracteriza por ser una investigación única a realizar, pues su intencionalidad está en establecerse como una base sólida para el desarrollo de futuras investigaciones.

Por otra parte, existen varios métodos para la evaluación de los riesgos ergonómicos originados por Posturas Forzadas, por lo que en el presente trabajo de estudio se ha aplicado el método REBA (**Psicopreven, 2019**) que permite determinar todas las posturas adoptadas durante todo el desempeño de la tarea por parte de los trabajadores que laboran en el área de lavandería del HECAM. Por consiguiente, en la implementación de la metodología REBA sustentada en la NTP 601 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (**2001**), se pretende evaluar la carga postural inadecuada que pueda ocasionar trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores, de tal manera que al realizar la evaluación el cuerpo se divide en dos segmentos en forma individual, por una parte se tiene al Grupo A conformado por tronco, cuello y piernas mientras que el Grupo B, está dado por brazo, antebrazo y muñeca, otorgando así un sistema de puntaje para cada actividad muscular.

En el desarrollo del presente estudio, es preponderante destacar los correspondientes criterios de inclusión a quienes se aplica la investigación, entre los cuales están:

- Trabajadores operativos del área de lavandería tales como Clasificador, Lavador y Distribuidor de prendas del Hospital Carlos Andrade Marín (HECAM)
- Trabajadores que laboren por más de 12 meses (un año) en un mismo puesto de trabajo
- Personal que realicen actividades de posturas forzadas como lavado, secado, planchado y doblado.
- Trabajadores que deseen participar de manera voluntaria en la presente investigación

Así mismo, los criterios de exclusión: está dados por aquel personal que no forma parte del estudio que se realiza, entre los cuales se tienen:






- Personal administrativo que no realiza actividades de lavandería en el Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM)
- Trabajadores de mantenimiento o de logística que no pertenezcan al área de lavandería del HECAM
- Personal que otorga servicios de salud como médicos o enfermeras que laboran en el HECAM
- Empleados que no laboren en relación de dependencia como servidor público en el HECAM
- Estudiantes o pasantes que se consideren como personal no fijo en el área de lavandería
- Personal que se encuentre dentro de un periodo de vacaciones o posea algún tipo de discapacidad
- Trabajadores que solo realicen actividades de supervisión dentro del área de lavandería
-

3. Resultados

3.1.. Puesto de trabajo, actividades y tareas

El Área de Alimentación y Lavandería se conforman por diversos puestos de trabajo como el Gerente de Lavandería, Supervisor, así como también cargos operativos como Receptor, Clasificador, Lavador, Secador y Distribuidor de Prendas, de tal manera que se aplica la investigación a cinco trabajadores en total a los cuales se efectúa la evaluación de posturas forzadas mediante el método REBA, cuyas actividades y tareas se especifican en la siguiente tabla:

Actividades y tareas del puesto de trabajo de Lavandería del HCAM

| Puesto | Actividades consecutivas | Tareas | Tiempo | |
|-------------------------|--|--|--------------------------------|---|
| Receptor de Prendas | Recepción de prendas hospitalarias | Identificar el departamento del que llegan las prendas | 8 horas con descanso de 30 min |  |
| Clasificador de prendas | Efectuar la clasificación de las prendas recibidas | Realizar la segregación por tipo de prenda y nivel de suciedad | 8 horas con descanso de 30 min |  |
| Lavador de Prendas | Realizar el lavado de las prendas | Colocar las prendas en la lavadora de acuerdo al ciclo de lavado | 8 horas con descanso de 30 min |  |
| Secador de Prendas | Efectuar el secado de la prenda que ha sido lavada | Secar la ropa mojada mediante una secadora industrial | 8 horas con descanso de 30 min |  |
| Doblador de prendas | Efectuar el doblado de las prendas lavadas | Doblar la ropa lavada en el área de lavandería | 8 horas con descanso de 30 min |  |

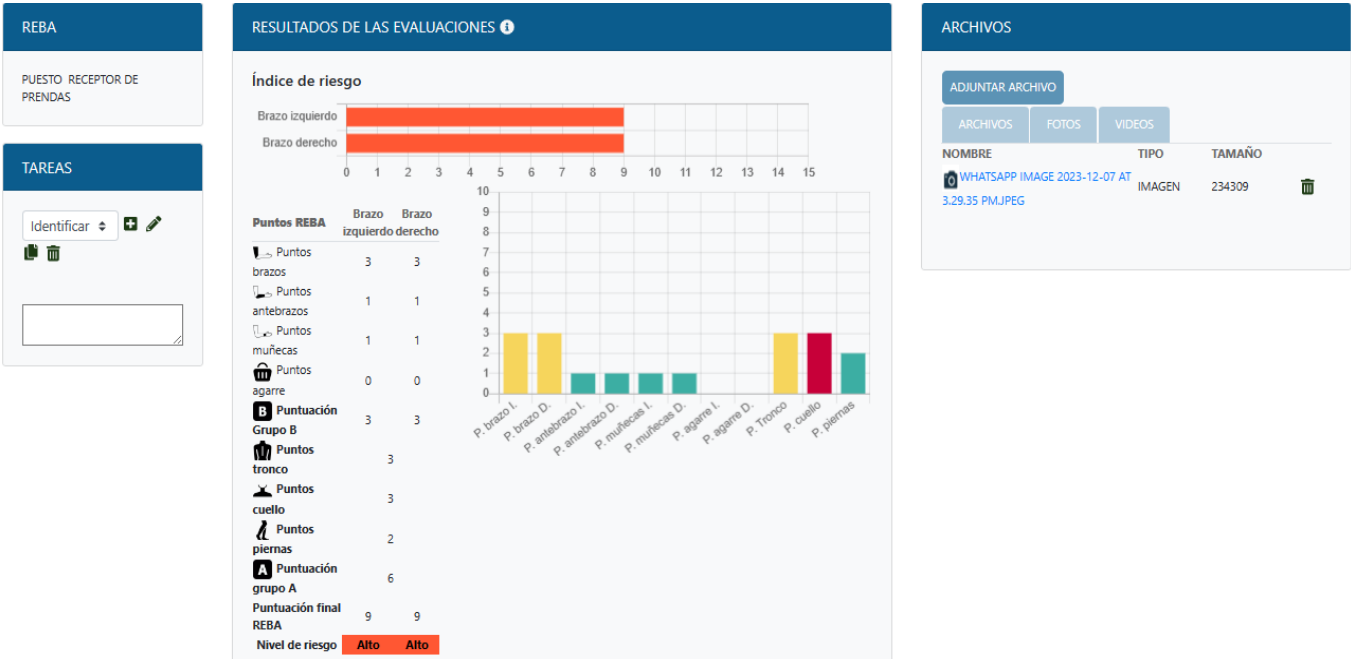
| | | | |
|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|
| Distribuidores de prendas | Entregar la ropa limpia | Efectuar la entrega de la ropa limpia a las áreas identificadas | 8 horas con descanso de 30 min |
|---------------------------|-------------------------|---|--------------------------------|



3.2.. Evaluación de posturas forzadas mediante método REBA

3.2.1. Evaluación al Receptor de Prendas

La evaluación que corresponde a la identificación de prendas que llegan desde otras áreas departamentales, se destaca que dentro del Grupo A obteniendo una valoración de 3 puntos en total en el que se incluyen los valores por carga o fuerza durante la tarea que se desempeña. En el Grupo B se han evaluado los brazos, antebrazo y muñecas alcanzando un subtotal de 6 puntos y que se agrega una valoración adicional por agarre de las prendas hospitalarias, de tal modo que se alcanza un puntaje de 3 puntos. Es así que al relacionarse los Grupos A y B se tiene una puntuación final de 9 puntos,



Resultado

Puntuación REBA

9

Nivel de Riesgo:

Riesgo Alto

Nivel de Actuación 3
Es necesaria la actuación cuanto antes

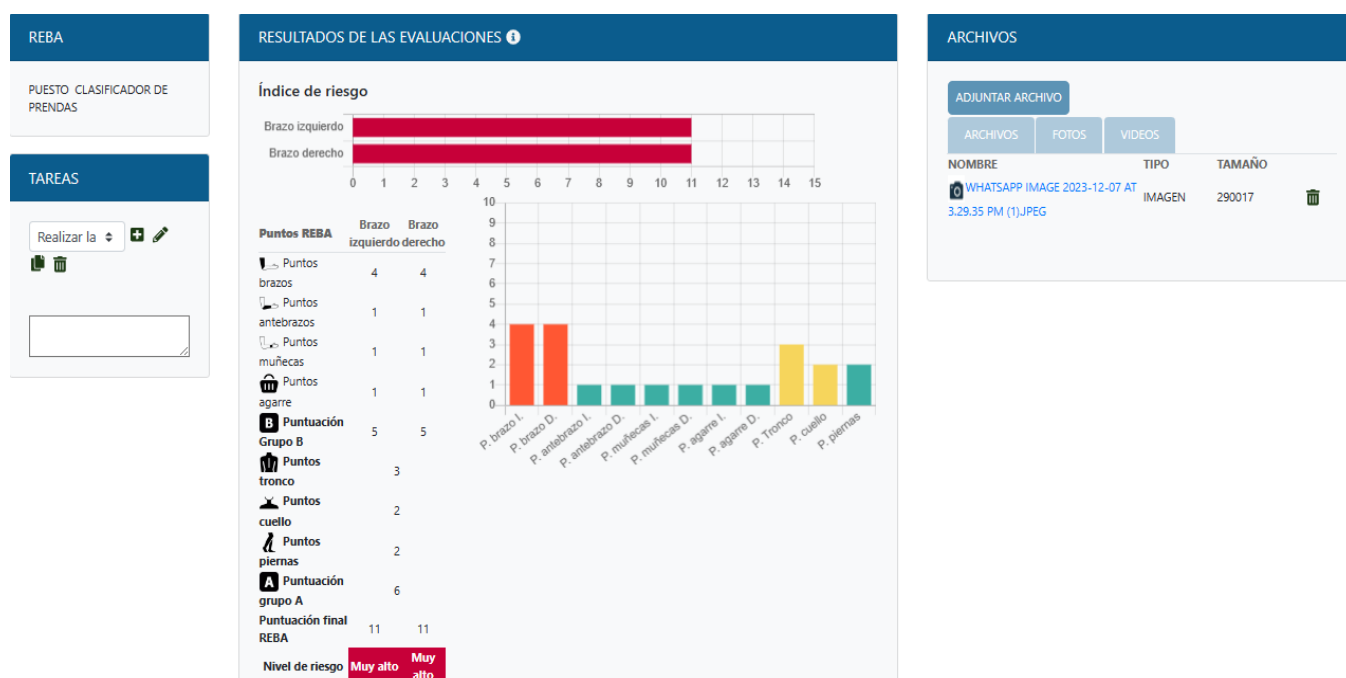
El valor de la puntuación obtenida es mayor cuanto mayor es el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado. A partir de la puntuación final se propone el **Nivel de Actuación** sobre el puesto. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada. La Tabla muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

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

En base a lo anterior, la calificación final se ubica entre 8 a 10 que corresponde al tercer nivel estableciéndose como de alto riesgo por la metodología REBA, destacando que para este trabajador es fundamental que exista una actuación cuanto antes para evitar lesiones musculares que afecten su salud. La puntuación de 8 a 10 de acuerdo con el método REBA, demuestra que el empleado aplica posturas muy inestables y forzadas, que conllevan a la alta probabilidad de daños en los músculos esqueléticos, ya que el desempeño de este cargo exige una inclinación forzada tanto del tronco como de los brazos lo cual en ciertas ocasiones requiere de fuerza y agarre durante el desempeño de su actividad laboral. Razón por la cual es necesario que el nivel de actuación cuanto antes, de forma que se garantice la seguridad y salud del personal empleando medidas ergonómicas correctivas y preventivas para el puesto de trabajo.

3.2.2. Evaluación al Clasificador de Prendas

El torno a la clasificación de prendas de acuerdo a la segregación por tipo de prenda y nivel de suciedad, le corresponde realizarla por parte del Clasificador de Prendas, al mismo que se le evalúa el tronco, cuello y piernas dentro del Grupo A obteniendo una valoración de 5 puntos en total en el que se incluyen los valores por carga o fuerza durante la tarea que se desempeña. En el Grupo B se han evaluado los brazos, antebrazo y muñecas alcanzando un subtotal de 6 puntos y que se agrega una valoración adicional por agarre de las prendas hospitalarias, de tal modo que se alcanza un puntaje de 4 puntos. Es así que al relacionarse los Grupos A y B se tiene una puntuación final de 11 puntos,







La evaluación correspondiente al lavado de Prendas en la cual el personal emplea una máquina lavadora dentro del cumplimiento de sus funciones que le competen a su puesto de trabajo. En el Grupo A se tiene una valoración total de 7 puntos en los que se incluyen al tronco, cuello y piernas, añadiendo además 2 por puntuaciones parciales ante el incremento de fuerza durante el cumplimiento de su tarea, obteniendo un total de 7 puntos para el primer grupo. En el Grupo B se evalúan los brazos, antebrazos y muñecas estableciendo valores de 8 puntos totales para el grupo evaluado. Es así que al obtener los puntajes tanto del Grupo A como del Grupo B se tienen 12 puntos como puntuación final.


REBA

PUESTO LAVADOR DE PRENDAS

TAREAS

Colocar la:  







RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES 

Índice de riesgo

Brazo izquierdo

Brazo derecho

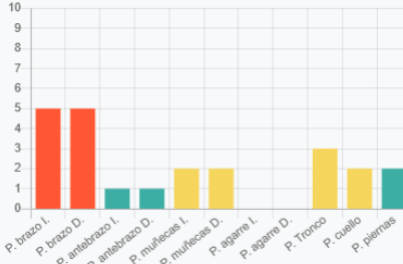


| Puntos REBA | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
|--|-----------------|---------------|
|  Puntos brazos | 5 | 5 |
|  Puntos antebrazos | 1 | 1 |
|  Puntos muñecas | 2 | 2 |
|  Puntos agarre | 0 | 0 |
|  Puntuación Grupo B | 7 | 7 |
|  Puntos tronco | | 3 |
|  Puntos cuello | | 2 |
|  Puntos piernas | | 2 |
|  Puntuación grupo A | | 7 |
| Puntuación final REBA | 12 | 12 |

Nivel de riesgo

Muy alto

Muy alto



ARCHIVOS

ADJUNTAR ARCHIVO

ARCHIVOS


FOTOS

VIDEOS

NOMBRE


TIPO

TAMAÑO

 WHATSAPP IMAGE 2023-12-07 AT 3.29.35 PM (2).JPEG

IMAGEN

254898



Resultado

Puntuación REBA

12

Nivel de Riesgo:

Riesgo Muy Alto

Nivel de Actuación 4
Es necesaria la actuación de inmediato

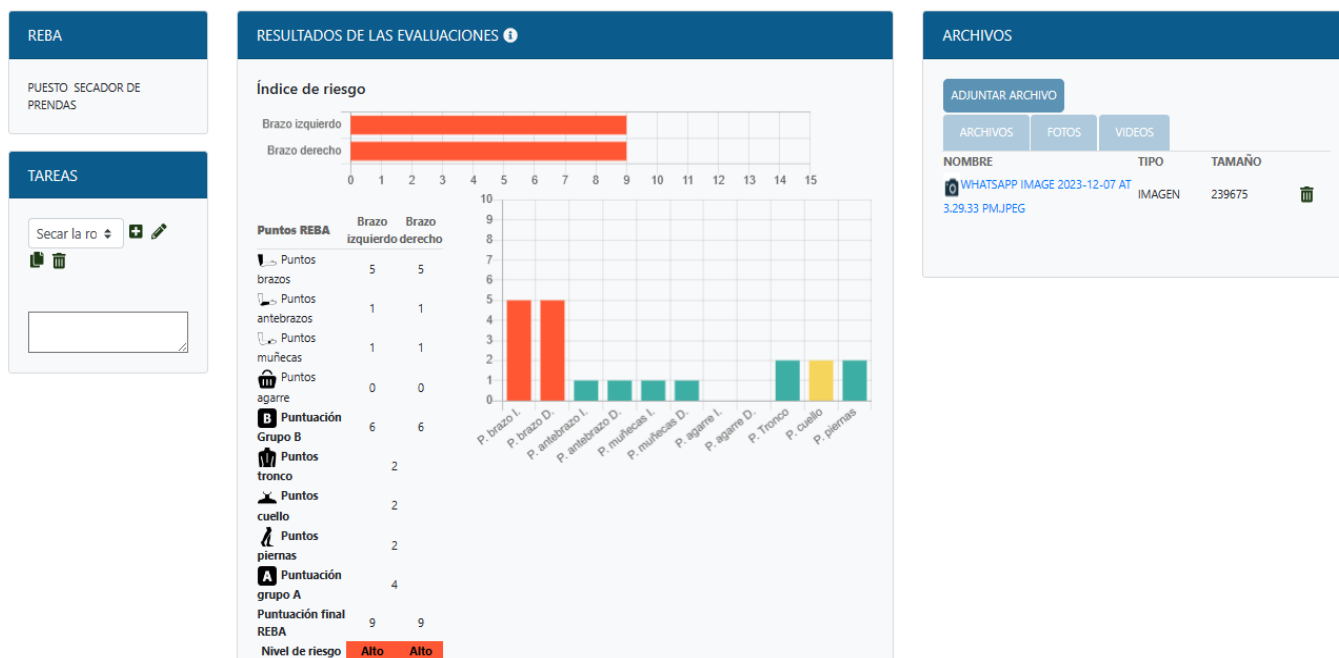
El valor de la puntuación obtenida es mayor cuanto mayor es el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado. A partir de la puntuación final se propone el **Nivel de Actuación** sobre el puesto. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada. La Tabla muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

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

Por ende, el Lavador de Prendas se encuentra dentro del nivel 4 identificando un riesgo muy alto en la aplicación del Método REBA cuyos valores se ubican entre 11 a 15 puntos, lo cual demuestra que es necesario la actuación de inmediato para atender al trabajador y evitar lesiones futuras que puedan afectar su salud. Es decir, que el puntaje de 12 obtenido por el trabajador evaluado, evidencia que las actividades realizadas dentro de este puesto de trabajo implican la adopción de posturas extremadamente forzadas en las cuales se compromete al tronco, piernas y brazos, pues la fuerza que se ejerce para el lavado de las prendas y uso de la lavadora industrial generan dolores musculoesqueléticos y malestar, evidenciando que se requiere de la aplicación de medidas correctivas y preventivas urgentes para evitar lumbalgias y enfermedades relacionadas a futuro.

3.2.4. Evaluación del Secador de Prendas

En relación a la evaluación de la actividad correspondiente al secado de la ropa mojada mediante el uso de una secadora industrial, la misma que se ejecuta por parte del Secador de Prendas y que es necesario también realizar una evaluación de sus posturas durante el cumplimiento de sus actividades laborales. Es así, que en el Grupo A se evalúan al tronco, cuello y piernas cuya puntuación total es de 6 puntos, incluyendo a las posturas de agarre como valoraciones adicionales, En el Grupo B, se analizan tanto a los brazos, antebrazos y muñecas estableciendo una calificación de 4 puntos. Por ende, al tener los resultados de los Grupos tanto A como B, se tiene una puntuación final de 9 puntos, cuyo resultado se ubica en el tercer nivel que corresponde como riesgo alto siendo necesaria la actuación cuanto antes.





El tercer nivel de la calificación final de acuerdo a la metodología REBA, se ubica dentro de un rango entre 8 a 10 puntos, destacando que el Secador de Prendas presenta un riesgo alto de presentar problemas de lesiones musculoesqueléticas, pues el trabajador adopta posturas forzadas al momento de retirar las prendas de la secadora industrial, además de que ejerce fuerza potencial en su tronco y brazos de forma constante y repetitiva, de tal manera que ante este escenario es posible que el trabajador desarrolle trastornos musculares en la espalda y en los hombros que afectan la salud del empleado y que puedan dar paso a la presencia de enfermedades ocupacionales relacionadas.

3.2.5. Doblador de prendas

Con respecto al doblaje de las prendas una vez que han sido secadas, esta es realizada por parte del Doblador de Prendas, al mismo que se le evalúa el tronco, cuello y piernas dentro del Grupo A obteniendo una valoración de 6 puntos en total en el que se incluyen los valores por carga o fuerza durante la tarea que se desempeña. En el Grupo B se han evaluado los brazos, antebrazo y muñecas alcanzando un total de 6 puntos sin agregar una valoración adicional por agarre de las prendas hospitalarias, de tal modo que se alcanza un puntaje de 0 puntos. Es así que al relacionarse los Grupos A y B se tiene una puntuación final de 11 puntos.



P. brazo I.

P. brazo D.

P. antebrazo I.

P. antebrazo D.

P. muñecas I.

P. muñecas D.

P. agarre I.

P. agarre D.

P. Tronco

P. cuello

P. piernas

4

4

2

2

2

2

3

3

2

2

Resultado

Puntuación REBA

11

Nivel de Riesgo:

Riesgo Muy Alto

Nivel de Actuación 4
Es necesaria la actuación de inmediato

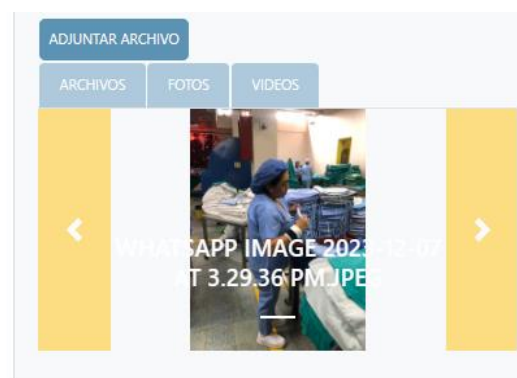
El valor de la puntuación obtenida es mayor cuanto mayor es el riesgo para el trabajador; el valor 1 indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo, 15, indica riesgo muy elevado. A partir de la puntuación final se propone el **Nivel de Actuación** sobre el puesto. Cada Nivel establece un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada. La Tabla muestra los Niveles de Actuación según la puntuación final.

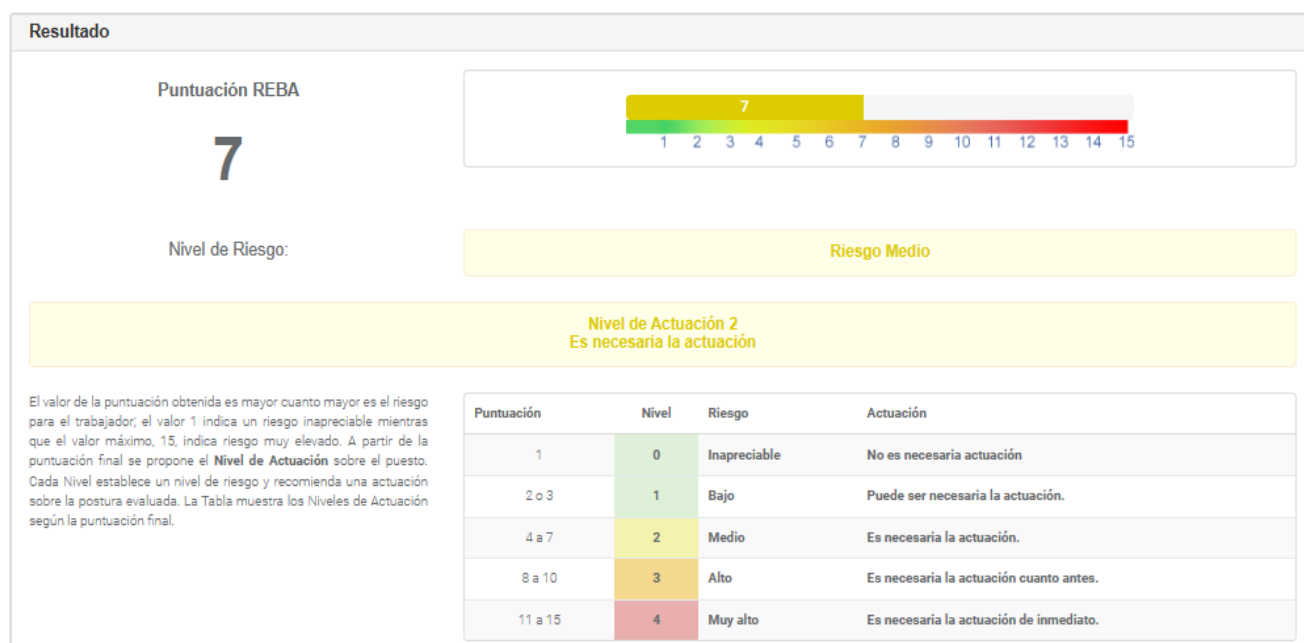
| Puntuación | Nivel | Riesgo | Actuación |
|------------|-------|--------------|---|
| 1 | 0 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 o 3 | 1 | Bajo | Puede ser necesaria la actuación. |
| 4 a 7 | 2 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 a 10 | 3 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto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

En este caso el desarrollo de la actividad de doblaje de prendas la calificación final de acuerdo a la metodología REBA, se ubica dentro de un rango entre 11 a 15 puntos, destacando que el Doblador de Prendas presenta un riesgo muy alto de presentar problemas de lesiones musculoesqueléticas, pues al momento de tomar las prendas limpias de los contenedores y doblarlas implica la adopción de posturas forzadas tanto en tronco como brazos y muñecas, adicionalmente de que al ser una actividad rutinaria es repetitiva a lo largo de toda la jornada, incrementado la posibilidad de que el trabajador sufra de dolores lumbares, de extremidades y que a largo plazo se presenten enfermedades ocupacionales relacionadas con trastornos musculo esqueléticos, por lo cual, es esencial que se tomen acciones inmediatas dentro de este puesto de trabajo.

3.2.6. Distribuidor de Prendas

La Tarea 5 corresponde a realizar la entrega de la ropa limpia a las diferentes áreas departamentales de la unidad de salud, la misma que es ejecutada por parte del Distribuidor de Prendas. Es así que al aplicar el método REBA se tiene una valoración de 5 puntos para el Grupo A en la que se analizan al tronco, cuello y piernas, añadiendo un punto adicional por carga o fuerza que se efectúa por parte del empleado. En el Grupo B en cambio se evalúan los brazos, antebrazos y muñecas, alcanzando así un puntaje total de 3 destacando que no se tienen valoraciones adicionales por agarre. De tal modo, que al relacionar tanto los puntajes del Grupo A y B, se tiene una calificación final de 7 puntos, destacando que por actividad muscular no se tiene una valoración adicional.



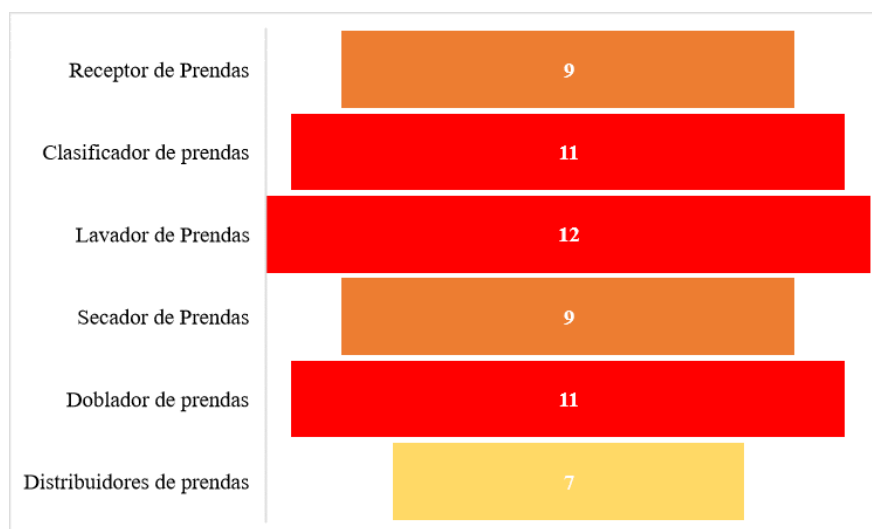


Por consiguiente, se tiene un nivel de riesgo medio para el Distribuidor de Prendas pues el rango para esta fase se ubica entre 4 a 7 puntos destacando que es necesaria la actuación, pero no es urgente. Es así que la puntuación de 7 obtenida por el trabajador evaluado en relación al método REBA indica que existen posturas forzadas de nivel medio tanto en tronco, piernas y antebrazos que podrían ocasionar fatiga muscular. Si bien es cierto, el riesgo de lesiones serias no es inminente, es necesario que se implementen medidas ergonómicas para disminuir la carga postural, de tal modo que se pueda alcanzar un riesgo bajo inferior a 3 puntos, las mismas que deberán ser aplicadas al interior de la propia unidad de salud.

3.4. Análisis comparativo de los resultados

Al realizar un comparativo entre las cinco tareas evaluadas utilizando la metodología REBA que se ejecutan por parte del Receptor, Clasificador, Lavador, Secador, Doblador y Distribuidor de Prendas, ha sido posible obtener una tabla cuyos resultados obtenidos se observan a continuación:

Comparación de resultados de la metodología REBA en el área de Lavandería del HCAM



Conforme los resultados obtenidos mediante las evaluaciones a través del método REBA en los distintos puestos de trabajo del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM), se evidencio que el Clasificador de prendas (11), Lavador de prendas (12) y Doblador de prenda (11) obtuvieron un nivel de riesgo muy alto, considerando que sus puntuaciones se variaron de 11 a 15 respectivamente, es decir, tiene mayor probabilidad de presentar lesiones musculo esqueléticas siendo esta la principal causa de que el personal que desempeña estos cargos presente dolor (generalmente persistente), limitaciones en su movilidad, reducción de la capacidad laboral y ausentismo e incapacidad laboral, por lo cual, es necesario realizar una atención inmediata con la finalidad de evitar afecciones en la salud a futuro, que incidan en el bienestar del personal sino que también afecten significativamente la productividad y ejercicio de dichas actividades.

De igual manera, en los puestos de trabajo de Receptor (9) y Secador de Prendas (9) se denotó la presencia de un nivel de riesgo alto en relación a la probabilidad de sufrir lesiones musculares conforme el cumplimiento de sus actividades, siendo necesario que se actúe cuanto antes para prevenir cualquier dolencia o enfermedad relacionada con los trastornos musculo esqueléticos, de manera que se establezcan acciones correctivas y preventivas que garanticen la salud y bienestar del personal que desempeña estos cargos.

Finalmente el puesto de Distribuidor de prendas (7) presento un nivel de riesgo medio, es decir, que las actividades desarrolladas dentro de este puesto no tienen mayor implicación en la ejecución de posturas forzadas, sin embargo, requieren de una actuación que ciertamente no es urgente pero es necesaria para que el puesto cumpla con las condiciones óptimas requeridas por el trabajador, a fin de cuidar su salud en el espacio de trabajo y que se prevengan inconvenientes relacionados a los trastornos musculo esqueléticos.

4. Discusión

En base a los resultados obtenidos a través de la aplicación de la metodología REBA para posturas forzadas dentro del área de lavandería del HECAM, se ha evidenciado cuales son los puestos y tareas que mayor riesgo presentan para el personal colaborador, permitiendo determinar cuáles de estos requieren acciones inmediatas, cuanto antes y no urgentes para que se pueda dar solución a la problemática y se establezcan acciones de mitigación y corrección, a fin de que cada uno de estos puestos tenga las condiciones adecuadas para ejecutarse cuidado de la seguridad y bienestar del personal. Es importante enfatizar que dichos resultados pueden ser comparados con otras investigaciones semejantes que contribuyen a determinar la importancia de la evaluación de este riesgo.

De acuerdo al estudio desarrollado por Procel (2019), manifiesta la importancia de la evaluación ergonómica centrada en las posturas forzadas, considerando que en torno a sus resultados se descarta a la epicondilitis como el principal trastorno musculoesquelético presente en el personal de lavandería, mismo que se ubicó en el codo y se consideró como una de las lesiones más comunes que dan paso a enfermedades ocupacionales, pues en comparativa con el sexo, edad, actividad física y actividades de trabajo esta se ha vinculado a los largos periodos de trabajo que cumple el personal; siendo así que el para su hallazgo se aplicaron ecografías que denotaron inflamación del ligamento del codo y mediante el método REBA se demostró un nivel medio de riesgo resultado que se asemeja al obtenido para el puesto de distribuidor de prendas.

Del mismo modo, la investigación desarrollada por Erazo y Mendoza (2020), aporta a los resultados obtenidos en el presente estudio, puesto que indaga sobre los principales trastornos que se presentan por posturas forzadas, movimientos repetitivos que ocasionan dolor de cuello y espalda alta en el personal de una lavandería industrial. Conforme

la aplicación del método REBA se determinó un nivel de riesgo alto para el personal, puesto que se encontró en un trabajador la presencia de espondilo artrosis lumbar con señales de discopatía degenerativa grave en la cual se ha comprometido el redicular considerando que la actividad demanda la manipulación de cargas pesadas; Fontana y Nuñez (2017), han realizado un estudio sobre los trabajadores de lavandería de un hospital en la región noreste de Río Grande de Sul, mismo que tiene como finalidad determinar los riesgos laborales en el área de lavandería de la unidad médica, cuyos datos se recopilaban de 10 trabajadores que participaron en la investigación y que han laborado en la entidad durante más de 10 años en promedio. Los resultados reflejan que en el hospital existen diversos riesgos laborales que los trabajadores destacan como el dolor lumbar y de brazos que suelen ser frecuentes al levantar cargas por exceso de peso y movimientos repetitivos, agregando además que, al culminar la jornada laboral, es evidente el dolor de piernas y espalda. Por lo tanto, todos los trabajadores evaluados de la lavandería hospitalaria han presentado algún tipo de dolor en la columna cervical, lumbar y dorsal, hombros y muñecas, rodillas y tobillos, los mismos que pueden asociarse con riesgos ergonómicos generando trastornos musculoesqueléticos. La falta de trabajadores en el área de lavandería, la falta de trabajo en equipo y la existencia de un inadecuado clima laboral son las principales causantes del problema identificado, pues se reconoce que existe una alta demanda de ropa y pocos empleados que laboran en esta área.

En su aporte, se suma el estudio realizado por Guerra (2022), en el cual se determinó que el 47% del personal colaborador desarrollo espondilo artrosis lumbar en torno a la ejecución de sus funciones, pues tiene una manipulación excesiva de carga, mismos que valorados bajo el método REBA tiene un nivel de riesgo muy alto, asemejándose a los resultados obtenidos en el presente estudio. De igual manera Terán, et al., (2021), quienes en su investigación aplican el método REBA y el Cuestionario Nórdico, destacando en sus resultados que existe una correlación significativa entre las posturas ergonómicas y músculo esqueléticos, pues del total de los 14 trabajadores evaluados, se destaca que el 21,4% de ellos reflejan un riesgo ergonómico alto, el 42,9% disponen de un riesgo ergonómico medio y el 34,7% restante mantienen un riesgo ergonómico bajo, agregando además que el 85,7% de los participantes presentan diversos trastornos musculoesqueléticos siendo los dolores lumbar, hombro y cuello afectan al menos el 40,0% de los trabajadores. Los puestos de trabajo de clasificador, exprimidor y costurera presentan un riesgo ergonómico alto, mientras que el lavador, planchador y doblador presentan un riesgo intermedio, así mismo, el cargo de supervisor presenta un riesgo físico bajo pues no efectúa algún tipo de esfuerzo físico durante el cumplimiento de sus actividades laborales.

Fernández (2022), en su estudio destaca que el 54% de los trabajadores que fueron evaluados presentan dolores lumbares graves pues realizan en sus actividad posturas forzadas y movimientos repetitivos, lo cual ha derivado dolores moderados, para su estudio aplican el método REBA que demostró un nivel de riesgo alto y OCRA bajo los cuales evidencian una relación entre las lumbalgias y la manipulación de las cargas, dichos resultados coinciden con los obtenidos, puesto que el nivel de riesgo fue alto en ciertos puestos de trabajo, por ende, la investigación también refiere la aplicación de medidas correctivas y preventivas que den solución al problema y se mejoren las condiciones de los puestos de trabajo y del estado de salud del personal.

Así también, Huaroto, et al (2015), sobre el Estudio ergonómico de puesto de trabajo para prevenir los riesgos laborales en los trabajadores del equipo de Ropería, Lavandería y Costura del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, destaca que el área de lavandería refleja un riesgo ergonómico del 85,71% lo que incide en establecer un nivel de riesgo ergonómico alto, mientras que el área de costura y de ropería establecen un nivel del 68,75% y del 71,43% respectivamente, mismos que siguiendo el método REBA aportan al presente estudio pues al contar con resultados

semejantes denotan la eficacia de su uso, en base a ello, se estableció medidas de control y de prevención mediante el desarrollo de capacitaciones y charlas, para reducir el nivel de riesgo ergonómico, pues los empleados del área de lavandería presentan riesgo laboral al empujar objetos y efectuar la carga de materiales, los cuales han ocasionado lesiones de espalda por sobreesfuerzo, cuyas consecuencias se enfocan en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores. siendo muchos de ellos importante e intolerables.

En el estudio con el método REBA el 100% de los puestos analizados tienen un nivel 4, de igual manera Mancheno (2019), en su estudio sobre la ergonomía en la industria textil el cual fue realizado en una lavandería utilizando el método REBA encontró como resultado que en la mayoría de las posturas analizadas existe un nivel de riesgo 4 siendo la actuación necesaria. De igual forma, se menciona el estudio desarrollado por Lima (2018), evidencia la presencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal, puesto que tiene un nivel de riesgo ergonómico alto (inaceptable), para su evaluación se aplica el método REBA en 13 puestos de trabajo y mediante el uso del método OWAS a seis puestos de trabajo adicionales que también presentaron un valor inaceptable; en ambos estudios se evidencia que el nivel de riesgo es alto, al igual que en la presente investigación demostrando que en la mayor parte de los casos el riesgo ergonómico esta presente en todos los puestos de trabajo, por ende se requieren de medidas que contribuyan a reducir este nivel y que promuevan el bienestar de los trabajadores.

Finalmente se cita la investigación desarrollada por Raura (2023), en la cual se enfatiza que la prefabricación de hormigón se relacionan de forma directa con los riesgos ergonómicos que deterioran la salud del persona, por lo cual, la investigación tiene el objetivo de evaluar las posturas forzadas a través del método REBA, la evaluación se desarrollo a un total de 12 trabajadores de la empresa en el área de lavado, obteniendo como resultado que tanto en el lado izquierdo como derecho del cuerpo esta predominando un nivel de riesgo muy alto y alto, en las actividades de colocación de piezas para lavado, retiro de acumulaciones y secado, evidenciando la necesidad de que se desarrollen herramientas colaborativas y optimas que permitan reducir las consecuencias de la exposición a riesgos ergonómicos, dando paso al establecimiento de un programa de pausas activas y vigilancia de la salud para que los trabajadores desarrollen sus actividades de forma segura; estos datos coinciden con los obtenidos dentro del presente estudio puesto que su nivel se ubica en alto y muy alto, denotando la importancia de concretar medidas que den solución de la problemática identificada.

Ciertamente los estudios citados anteriormente, contribuyen a la formación de una base sólida que sustente su desarrollo, puesto que como se evidencio la aplicación del método REBA es efectivo para la medición del nivel de riesgo vinculado a las posturas forzadas, presentando distintas causas y consecuencias propias de los puestos de trabajo, tal como el caso del HECAM en el cual se identificó que las zonas más afectadas son la espalda y los brazos de los trabajadores que ocupan los puestos de clasificador, lavador y doblador demostrando que existe un riesgo muy alto de contraer lesiones físicas al ejecutar su actividad laboral. Por lo que, si se analiza al personal de salud de las investigaciones antes mencionadas, se llega a una conclusión similar pues se destaca que todos sus trabajadores presentan trastornos musculoesqueléticos tanto en el cuello, hombros y zona dorso lumbar.

5. Plan de control

El siguiente plan de control para el personal que labora en el área de lavandería del HCAM, se enfoca en contribuir a la disminución de los riesgos ergonómicos relacionados a las posturas forzadas en torno a los hallazgos identificados anteriormente, siendo los puestos de Clasificador de prendas (11), Lavador de prendas (12) y Doblador de prenda (11) obtuvieron un nivel de riesgo muy alto, considerando que sus puntuaciones se variaron de 11 a 15 respectivamente tiene

mayor probabilidad de presentar lesiones musculoesqueléticas siendo esta la principal causa de que el personal que desempeña estos cargos presente dolor (generalmente persistente), limitaciones en su movilidad, reducción de la capacidad laboral y ausentismo e incapacidad laboral.

| Línea de actuación | Actividad | Responsable | Costo | Jerarquía de control |
|---|---|---|--------------------|---------------------------|
| Posturas inadecuadas de trabajo | Realizar un plan de capacitación para el uso adecuado de movimiento y uso de equipos en el área de lavandería | Técnico de seguridad | \$ 320,00 | Controles administrativos |
| Posturas forzadas | Plan de pausas activas entre tiempos de trabajo | Médico ocupacional | \$ 0,00 | Controles administrativos |
| Inadecuada disposición de contenedores de ropa | Reubicación de los contenedores de prendas conforme la NTP 602 | Técnico de seguridad | \$ 320,00 | Sustitución |
| Inadecuada disposición de mesas de clasificar prendas | Reubicación de las mesas de clasificación | Técnico de seguridad | \$ 100,00 | Sustitución |
| Incorrecta disposición de máquinas de lavar | Reubicación de las máquinas de lavar | Técnico de seguridad | \$ 100,00 | Sustitución |
| Posturas inadecuadas en el trabajo | Capacitación sobre enfermedades profesionales a causa de posturas forzadas | Médico ocupacional y técnico de seguridad | \$ 250,00 | Controles administrativos |
| | | TOTAL | \$ 1.090,00 | |

Elaborado por: El autor

Las medidas de control anteriormente mencionadas establecen ciertas recomendaciones entre las cuales se destacan:

- Organizar las actividades y planificar de forma previa las tareas respectivas al área.
- Mantener ordenado el puesto de trabajo.
- Realizar pausas y descansos adecuados.
- Realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento antes de la jornada laboral.

- Mantenerse en formación activa: Adopción de posturas adecuadas, manipulación de cargas, manipulación de equipos y maquinarias, organización de trabajo y manejo de estrés.
- Uso de ayudas técnicas para la movilización y transporte de ropa sucia y limpia.
- Adquisición y mantenimiento de herramientas y equipos adecuados.

De manera adicional se enfatiza la importancia de realizar una evaluación ergonómica en cada uno de los puestos de trabajo, establecida de la siguiente manera:

- Previo al inicio de cualquier intervención o mejora es necesario que se realice la evaluación para identificar los presentes riesgos, ordenar y priorizar los puestos de trabajo conforme las tareas realizadas y necesidad de intervención, contar con los resultados para optimizar las medidas de control.

6. Conclusiones

El método REBA aplicada en esta investigación, da lugar a identificar de mejor manera el nivel del riesgo ergonómico y las lesiones musculoesqueléticas más comunes ocasionadas por posturas forzadas en los trabajadores del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM).

Por lo tanto, la identificación de estos demostró que existe una insuficiente socialización a los trabajadores sobre adoptar posturas correctas en el desempeño de sus tareas, además la propuesta del plan de mitigación desarrollada en este trabajo de investigación permitirá en futuras investigaciones o a su vez al HECAM tener una base para poder concluir con el desarrollo del mismo, aplicando no solo el riesgo ergonómico por posturas forzadas sino los diferentes riesgos ergonómicos que pueden generarse en las diferentes áreas de trabajo del Hospital Carlos Andrade Marín (HECAM) con la finalidad de reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo ergonómico o reducir el impacto que puede causar en los trabajadores.

Por esta razón, el presente artículo dará paso a futuras investigaciones internas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) para así potenciar los procesos establecidos en la institución para la evaluación e identificación de los diferentes riesgo ergonómicos, así como es el de posturas forzadas ya que como resultado de ellos se obtuvo que las actividades de Clasificador de prendas (11), Lavador de prendas (12) y Doblador de prenda (11) presentan un riesgo alto de sufrir lesiones musculoesqueléticas, razón por la cual se podría requerir la implementación de acciones correctivas a corto plazo.

Se recomienda para futuras investigaciones incluir otros factores y sus causas de los diferentes riesgos ergonómicos que pueden generarse en las diferentes áreas que tiene el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, con el fin de implementar o desarrollar instrumentos legales o estrategias para la prevención, reducción y corrección de futuras lesiones musculoesqueléticas, así como el control de los trabajadores de las diferentes áreas para garantizar la salud y seguridad durante el cumplimiento de las actividades laborales.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. (01 de julio de 2023). *Transtornos Musculoesqueléticos*. Obtenido de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) : <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Cruz, A., & Garnica, A. (2018). *Ergonomía Aplicada*. México D.F.: Ecoe Ediciones.
- Erazo, K., & Mendoza, M. (2020). Diagnóstico de desórdenes musculo esqueléticos en la población trabajadora de la lavandería industrial. *Tesis de grado*. Colombia: Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10823/1430>
- Ergonautas. (10 de junio de 2023). *Método REBA: Evaluación de Posturas Forzadas*. Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, NTP 601. (21 de agosto de 2001). *NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapide Entire Body Assesment)*. Obtenido de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba#:~:text=El%20desarrollo%20del%20REBA%20pretende,a%20los%20planos%20de%20movimiento.&text=por%20cambios%20r%C3%A1pidos%20de%20la%20postura.
- Fernández, A. (2022). Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa. *ACC CIETNA*, 9(1), 224-246. doi:10.35383/cietna.v9i1.741
- Fontana, R., & Nunes, D. (20 de enero de 2017). *Riesgos laborales en la concepción de los trabajadores de una lavandería hospitalaria*. Obtenido de Scielo: Enfermería Global: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000100009
- Gómez, M., Callejón, Á. J., Pérez, J., Díaz, M., & Carrillo, J. A. (17 de junio de 2020). *Riesgos musculoesqueléticos: Revisión Bibliométrica RULA*. Obtenido de PubMed: Biblioteca Nacional de Medicina - Centro Nacional de Información Biotecnológica, Maryland - Estados Unidos: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32560566/>
- Guerra, E. (2022). Factores de riesgos asociados al dolor lumbar ocupacional en pacientes atendidos en un hospital de III nivel de Iquitos. *Tesis de grado*. Lima: Universidad Científica del Perú. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2280>
- Guerrero, M. (2016). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Editorial Patria.
- Huaroto, L. B., Gamarra, E. J., Gutiérrez, E., & Moreno, C. (30 de enero de 2015). *Estudio ergonómico de puesto de trabajo para prevenir los riesgos laborales en los trabajadores del equipo de Ropería, Lavandería y Costura del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón*. Obtenido de Artículo original: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1619/1439>
- IESS. (20 de septiembre de 2021). *Plan Médico Funcional*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Hospital Carlos Andrade Marín: <https://www.iesse.gob.ec/documents/10162/3321613/PMF+HCAM.pdf>
- Lima, M. (2018). Evaluación de los factores de riesgo ergonómico en la Línea de Ensamble de refrigeradoras de la Empresa Indurama, expuestos a carga postural. *Tesis de maestría*. Quito: Universidad de Azuay. Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6999/1/12947.pdf>
- Llorca, J. L., & Pellicer, M. (2017). *Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales*. Madrid - España: Editorial Pirámide.
- Mirabal, Y. R. (2017). *Metodología de la Investigación Científica: Una guía didáctica para elaborar tesis*. México D.F.: Pearson Educación.

- Ñaupas, H. (2017). *Metodología de la Investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Bogotá - Colombia: Ediciones de la U.
- OMS. (08 de febrero de 2022). *Trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de Organización Mundial de Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Organigrama del Hospital Carlos Andrade Marín HCAM. (10 de noviembre de 2022). Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: <https://hcam.iess.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/Organigrama-HCAM-1.pdf>
- Procel, E. (2019). Epicondilitis asociada a posturas forzadas en personal de lavandería. *Trabajo de titulación*. Quito: Universidad Internacional SEK. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3565>
- Psicopreven, N. P. (2019, 01 01). *Método OWAS*. Retrieved from Método OWAS: <https://nextprevencion.com/metodos/ergonomia/metodo-owas/>
- Raura, J. (2023). Riesgos ergonómicos por posturas forzadas en el personal de la empresa BLOQCENTER perteneciente al Grupo Industria Metálica Cotopaxi. *Tesis de grado*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de file:///C:/Users/ESTUDIO/Downloads/t2272ind.pdf
- Rmadi, N., Sellami, I., & Hajjaji, M. (2022). *Diagnóstico ergonómico del riesgo de TME:: Estuche de cuero ycuero y calzado*. Madrid - España: Ediciones Nuestro Conocimiento.
- Terán, M. A., Saravia , L. E., & Saravia, D. V. (20 de diciembre de 2021). *Posturas ergonómicas y síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal del servicio de lavandería del Hospital Gineco Obstetra Isidro Ayora*. Obtenido de Pienso en Latinoamérica: Artículo Original: <https://www.piensoenlatinoamerica.org/storage/pdf-articles/1641578264-Art%C3%ADculo%202.pdf>
- Valladares, R. (30 de agosto de 2021). *HCAM: La Historia de un grande*. Obtenido de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Revista Latidos - Hospital Carlos Andrade Marín: https://hcam.iess.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/Latidos_25_Junio_2020.pdf
- Vázquez, M., & Paredes, L. (10 de junio de 2018). *Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid*. Obtenido de Scielo: Medicina y Seguridad del Trabajo: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161

Anexo 1

[illegible]

Anexo 2.

Al analizar la Tarea 1 del puesto de trabajo de Lavandera, es indispensable determinar tanto el Grupo A como el Grupo B, para que a partir de ello se permita obtener un puntaje final,

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa HCAM

Centro: HCAM

Puesto Receptor de prendas

Fecha del informe: 12/12/2023

Tarea: Identificar el departamento del que llegan las prendas

Descripción:



Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

| Cálculo de la puntuación REBA | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Puntos brazos | Puntos antebrazos | Puntos muñecas | Puntos agarre | Puntuación Grupo B | Puntos tronco | Puntos cuello | Puntos piernas | Puntuación grupo A | Puntuación final REBA |
| Brazo izquierdo | 3 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 9 |
| Brazo derecho | 3 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 2 | 6 | 9 |

| Puntuación final REBA | | Nivel de riesgo |
|-----------------------|---|-----------------|
| Brazo izquierdo | 9 | Alto |
| Brazo derecho | 9 | Alto |

Niveles de Riesgo:

| Puntos REBA | Nivel de riesgo | Actuación |
|-------------|-----------------|---|
| 1 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 - 3 | Bajo | No es necesaria actuación |
| 4 - 7 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 - 10 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 - 15 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

| Grupo B (extremidades superiores) | | | Puntuaciones | |
|---|--|--------|------------------|------------------|
| Brazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1 | El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. | 1 | 3 + 1 + 1 - 1 | 3 + 1 + 1 - 1 |
| | Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión. | 2 | | |
| | El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro. | 3 | | |
| | El brazo está flexionado más de 90 grados. | 4 | | |
| Antebrazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| | El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. | 1 | 1 | 1 |
| | El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. | 2 | | |
| Muñecas | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1 | La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión | 1 | 1 | 1 |
| | La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. | 2 | | |
| Agarre | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Bueno | | 0 | 0 | 0 |
| Regular | | 1 | | |
| Malo | | 2 | | |
| Inaceptable | | 3 | | |

| Grupo A (tronco-espalda) | | | Puntuaciones |
|---|--|--------|--------------|
| Tronco | | Puntos | |
| Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1 | Posición totalmente neutra | 1 | 3 + 0 |
| | Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° | 2 | |
| | Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20º | 3 | |
| | Tronco flexionado más de 60ª | 4 | |
| Cuello | | Puntos | |
| Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1 | El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. | 1 | 2 + 1 |
| | El cuello está en flexión más de 20º o en extensión. | 2 | |
| Piernas | | Puntos | |
| Flexión de rodilla/s 30-60º: +1 Flexión rodilla/s >60º: +2 | Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. | 1 | 2 + 0 |
| | De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. | 2 | |
| Carga / Fuerza | | Puntos | |

| | | | |
|---|--|--------|-------|
| Ejecutado de manera rápida o brusca: +1 | La carga o fuerza es < de 5 kg | 0 | 0 + 0 |
| | La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg | 1 | |
| | La carga o fuerza es > de 10 kg | 2 | |
| Actividad muscular | | Puntos | |
| | Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática | +1 | +1 |
| | Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto | +1 | +1 |
| | Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable | +1 | +1 |

3.2. Tarea 2: Realizar la segregación por tipo de prenda y nivel de suciedad

En la evaluación de la Tarea 2 del puesto de Lavandera, se aplican los correspondientes puntajes tanto del Grupo A como el Grupo B, cuyos cálculos realizados se observa a continuación:

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa HCAM

Centro: HCAM

Puesto Clasificador de prendas

Fecha del informe: 12/12/2023

Tarea: Realizar la segregación por tipo de prenda y nivel de suciedad

Descripción:



Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

| Cálculo de la puntuación REBA | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Puntos brazos | Puntos antebrazos | Puntos muñecas | Puntos agarre | Puntuación Grupo B | Puntos tronco | Puntos cuello | Puntos piernas | Puntuación grupo A | Puntuación final REBA |
| Brazo izquierdo | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 2 | 2 | 6 | 11 |
| Brazo derecho | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 | 2 | 2 | 6 | 11 |

| Puntuación final REBA | | Nivel de riesgo |
|-----------------------|----|-----------------|
| Brazo izquierdo | 11 | Muy alto |
| Brazo derecho | 11 | Muy alto |

Niveles de Riesgo:

| Puntos RE-BA | Nivel de riesgo | Actuación |
|--------------|-----------------|---|
| 1 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 - 3 | Bajo | No es necesaria actuación |
| 4 - 7 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 - 10 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 - 15 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

| Grupo B (extremidades superiores) | | | Puntuaciones | |
|--|--|--------|-----------------|---------------|
| Brazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1 | El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. | 1 | 4 + 1 + 1 - 1 | 4 + 1 + 1 - 1 |
| | Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión. | 2 | | |
| | El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro. | 3 | | |
| | El brazo está flexionado más de 90 grados. | 4 | | |
| Antebrazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| | El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. | 1 | 1 | 1 |
| | El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. | 2 | | |
| Muñecas | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1 | La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión | 1 | 1 | 1 |
| | La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. | 2 | | |
| Agarre | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Bueno | | 0 | 1 | 1 |
| Regular | | 1 | | |
| Malo | | 2 | | |
| Inaceptable | | 3 | | |

| Grupo A (tronco-espalda) | | | Puntuaciones |
|---|--|--------|--------------|
| Tronco | | Puntos | |
| Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1 | Posición totalmente neutra | 1 | 3 + 0 |
| | Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° | 2 | |
| | Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20° | 3 | |
| | Tronco flexionado más de 60° | 4 | |
| Cuello | | Puntos | |
| Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1 | El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. | 1 | 2 + 0 |
| | El cuello está en flexión más de 20° o en extensión. | 2 | |
| Piernas | | Puntos | |
| Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2 | Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. | 1 | 2 + 0 |
| | De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. | 2 | |
| Carga / Fuerza | | Puntos | |
| Ejecutado de manera rápida o brusca: +1 | La carga o fuerza es < de 5 kg | 0 | 1 + 0 |
| | La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg | 1 | |
| | La carga o fuerza es > de 10 kg | 2 | |
| Actividad muscular | | Puntos | |
| | Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática | +1 | +1 |
| | Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto | +1 | +1 |
| | Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable | +1 | +1 |

3.3. Tarea 3. Colocar las prendas en la lavadera de acuerdo al ciclo de lavado

Al efectuar la evaluación de la Tarea 3 del cargo de Lavandera, se analizan los puntajes del Grupo A y B, obteniendo así los siguientes resultados:

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa HCAM

Centro: HCAM

Puesto Lavador de prendas

Fecha del informe: 12/12/2023

Tarea: Colocar las prendas en la lavadora de acuerdo al ciclo de lavado

Descripción:**Resultados de la evaluación de posturas forzadas****Valoración:**

| Cálculo de la puntuación REBA | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Puntos brazos | Puntos antebrazos | Puntos muñecas | Puntos agarre | Puntuación Grupo B | Puntos tronco | Puntos cuello | Puntos piernas | Puntuación grupo A | Puntuación final REBA |
| Brazo izquierdo | 5 | 1 | 2 | 0 | 7 | 3 | 2 | 2 | 7 | 12 |
| Brazo derecho | 5 | 1 | 2 | 0 | 7 | 3 | 2 | 2 | 7 | 12 |

| Puntuación final REBA | | Nivel de riesgo |
|-----------------------|----|-----------------|
| Brazo izquierdo | 12 | Muy alto |
| Brazo derecho | 12 | Muy alto |

Niveles de Riesgo:

| Puntos RE-BA | Nivel de riesgo | Actuación |
|--------------|-----------------|---|
| 1 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 - 3 | Bajo | No es necesaria actuación |
| 4 - 7 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 - 10 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 - 15 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

| Grupo B (extremidades superiores) | | | Puntuaciones | |
|--|--|--------|-----------------|---------------|
| Brazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1 | El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. | 1 | 4 + 1 + 1 | 4 + 1 + 1 |
| | Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión. | 2 | | |
| | El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro. | 3 | | |
| | El brazo está flexionado más de 90 grados. | 4 | | |
| Antebrazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| | El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. | 1 | 1 | 1 |
| | El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. | 2 | | |
| Muñecas | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1 | La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión | 1 | 2 | 2 |
| | La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. | 2 | | |
| Agarre | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Bueno | | 0 | 0 | 0 |
| Regular | | 1 | | |
| Malo | | 2 | | |
| Inaceptable | | 3 | | |

| Grupo A (tronco-espalda) | | | Puntuaciones |
|--|--|--------|--------------|
| Tronco | | Puntos | |
| Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1 | Posición totalmente neutra | 1 | 3 + 0 |
| | Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° | 2 | |
| | Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20° | 3 | |
| | Tronco flexionado más de 60ª | 4 | |
| Cuello | | Puntos | |
| Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1 | El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. | 1 | 2 + 0 |
| | El cuello está en flexión más de 20° o en extensión. | 2 | |
| Piernas | | Puntos | |
| Flexión de rodilla/s 30-60º: +1 | Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. | 1 | 2 + 0 |
| | De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. | 2 | |

| | | | |
|---|--|--------|-------|
| Flexión rodilla/s >60°: +2 | | | |
| Carga / Fuerza | | Puntos | |
| Ejecutado de manera rápida o brusca: +1 | La carga o fuerza es < de 5 kg | 0 | 1 + 1 |
| | La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg | 1 | |
| | La carga o fuerza es > de 10 kg | 2 | |
| Actividad muscular | | Puntos | |
| | Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática | +1 | +1 |
| | Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto | +1 | +1 |
| | Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable | +1 | +1 |

3.4. Tarea 4. Secar la ropa mojada mediante una secadora industrial

En la evaluación de la Tarea 4 para el cargo de Lavandera del HCAM, es preponderante realizar el cálculo y obtener los puntajes de los Grupos A y B, de acuerdo al método de ergonomía REBA.

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa HCAM

Centro: HCAM

Puesto Secador de prendas

Fecha del informe: 12/12/2023

Tarea: Secar la ropa mojada mediante una secadora industrial

Descripción:



Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

| Cálculo de la puntuación REBA | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Puntos brazos | Puntos antebrazos | Puntos muñecas | Puntos agarre | Puntuación Grupo B | Puntos tronco | Puntos cuello | Puntos piernas | Puntuación grupo A | Puntuación final REBA |
| Brazo izquierdo | 5 | 1 | 1 | 0 | 6 | 2 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Brazo derecho | 5 | 1 | 1 | 0 | 6 | 2 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Puntuación final REBA | | | | | Nivel de riesgo | | | | | |

| | | |
|-----------------|---|------|
| Brazo izquierdo | 9 | Alto |
| Brazo derecho | 9 | Alto |

Niveles de Riesgo:

| Puntos RE-BA | Nivel de riesgo | Actuación |
|--------------|-----------------|---|
| 1 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 - 3 | Bajo | No es necesaria actuación |
| 4 - 7 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 - 10 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 - 15 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

| Grupo B (extremidades superiores) | | | Puntuaciones | |
|---|--|--------|-----------------|---------------|
| Brazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1 | El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. | 1 | 4 + 1 + 1 | 4 + 1 + 1 |
| | Entre 20º y 45º de flexión o más de 20º de extensión. | 2 | | |
| | El brazo se encuentra entre 45º y 90º de flexión de hombro. | 3 | | |
| | El brazo está flexionado más de 90 grados. | 4 | | |
| Antebrazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| | El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. | 1 | 1 | 1 |
| | El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. | 2 | | |
| Muñecas | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1 | La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión | 1 | 1 | 1 |
| | La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. | 2 | | |
| Agarre | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Bueno | | 0 | 0 | 0 |
| Regular | | 1 | | |
| Malo | | 2 | | |
| Inaceptable | | 3 | | |

| Grupo A (tronco-espalda) | | | Puntuaciones |
|---|--|--------|--------------|
| Tronco | | Puntos | |
| Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1 | Posición totalmente neutra | 1 | 2 + 0 |
| | Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° | 2 | |
| | Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20° | 3 | |
| | Tronco flexionado más de 60° | 4 | |
| Cuello | | Puntos | |
| Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1 | El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. | 1 | 2 + 0 |
| | El cuello está en flexión más de 20° o en extensión. | 2 | |
| Piernas | | Puntos | |
| Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2 | Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. | 1 | 2 + 0 |
| | De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. | 2 | |
| Carga / Fuerza | | Puntos | |
| Ejecutado de manera rápida o brusca: +1 | La carga o fuerza es < de 5 kg | 0 | 0 + 0 |
| | La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg | 1 | |
| | La carga o fuerza es > de 10 kg | 2 | |
| Actividad muscular | | Puntos | |
| | Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática | +1 | +1 |
| | Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto | +1 | +1 |
| | Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable | +1 | +1 |

3.5. Tarea 5. Doblar las prendas limpias

En la evaluación de la Tarea 5 correspondiente al doblado de las prendas, es preponderante realizar el cálculo y obtener los puntajes de los Grupos A y B, de acuerdo al método de ergonomía REBA.

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa HCAM

Centro: HCAM

Puesto Doblador de prendas

Fecha del informe: 12/12/2023

Tarea: Doblar la ropa lavada en el área de lavandería

Descripción:

Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

| Cálculo de la puntuación REBA | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Puntos brazos | Puntos antebrazos | Puntos muñecas | Puntos agarre | Puntuación Grupo B | Puntos tronco | Puntos cuello | Puntos piernas | Puntuación grupo A | Puntuación final REBA |
| Brazo izquierdo | 4 | 2 | 2 | 0 | 6 | 3 | 3 | 2 | 6 | 11 |
| Brazo derecho | 4 | 2 | 2 | 0 | 6 | 3 | 3 | 2 | 6 | 11 |

| Puntuación final REBA | | Nivel de riesgo |
|-----------------------|----|-----------------|
| Brazo izquierdo | 11 | Muy alto |
| Brazo derecho | 11 | Muy alto |

Niveles de Riesgo:

| Puntos RE-BA | Nivel de riesgo | Actuación |
|--------------|-----------------|---|
| 1 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 - 3 | Bajo | No es necesaria actuación |
| 4 - 7 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 - 10 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 - 15 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

| Grupo B (extremidades superiores) | | | Puntuaciones | |
|--|--|--------|-----------------|---------------|
| Brazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1 | El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. | 1 | 4 + 1 + 1 - 1 | 4 + 1 + 1 - 1 |
| | Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión. | 2 | | |
| | El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro. | 3 | | |
| | El brazo está flexionado más de 90 grados. | 4 | | |
| Antebrazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| | El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. | 1 | 3 | 3 |
| | El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. | 2 | | |
| Muñecas | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si existe torsión o des- | La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión | 1 | 1 + 1 | 1 + 1 |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--------|-----------------|---------------|
| viación lateral de muñeca: +1 | La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. | 2 | | |
| Agarre | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Bueno | | 0 | 0 | 0 |
| Regular | | 1 | | |
| Malo | | 2 | | |
| Inaceptable | | 3 | | |

| Grupo A (tronco-espalda) | | | Puntuaciones | |
|---|--|--------|--------------|--|
| Tronco | | Puntos | | |
| Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1 | Posición totalmente neutra | 1 | 3 + 0 | |
| | Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° | 2 | | |
| | Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20° | 3 | | |
| | Tronco flexionado más de 60° | 4 | | |
| Cuello | | Puntos | | |
| Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1 | El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. | 1 | 2 + 1 | |
| | El cuello está en flexión más de 20° o en extensión. | 2 | | |
| Piernas | | Puntos | | |
| Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2 | Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. | 1 | 2 + 0 | |
| | De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. | 2 | | |
| Carga / Fuerza | | Puntos | | |
| Ejecutado de manera rápida o brusca: +1 | La carga o fuerza es < de 5 kg | 0 | 0 + 0 | |
| | La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg | 1 | | |
| | La carga o fuerza es > de 10 kg | 2 | | |
| Actividad muscular | | Puntos | | |
| | Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática | +1 | +1 | |
| | Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto | +1 | +1 | |
| | Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable | +1 | +1 | |

3.6. Tarea 6. Efectuar la entrega de la ropa limpia a las áreas identificadas

La Tarea 5 se determinan los puntajes obtenidos Grupo A y B del puesto de Lavandera del HCAM, por lo cual, se aplica el método REBA el mismo que se utiliza la evaluación de posturas forzadas.

Evaluación de posturas forzadas (REBA)

Empresa HCAM

Centro: HCAM

Puesto Distribuidor de prendas

Fecha del informe: 12/12/2023

Tarea: Efectuar la entrega de la ropa limpia a las áreas identificadas

Descripción:



Resultados de la evaluación de posturas forzadas

Valoración:

| Cálculo de la puntuación REBA | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| | Puntos brazos | Puntos antebrazos | Puntos muñecas | Puntos agarre | Puntuación Grupo B | Puntos tronco | Puntos cuello | Puntos piernas | Puntuación grupo A | Puntuación final REBA |
| Brazo izquierdo | 4 | 1 | 2 | 0 | 5 | 2 | 1 | 1 | 3 | 7 |
| Brazo derecho | 4 | 1 | 2 | 0 | 5 | 2 | 1 | 1 | 3 | 7 |

| Puntuación final REBA | | Nivel de riesgo |
|-----------------------|---|-----------------|
| Brazo izquierdo | 7 | Medio |
| Brazo derecho | 7 | Medio |

Niveles de Riesgo:

| Puntos RE-BA | Nivel de riesgo | Actuación |
|--------------|-----------------|-----------|
|--------------|-----------------|-----------|

| | | |
|---------|--------------|---|
| 1 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 - 3 | Bajo | No es necesaria actuación |
| 4 - 7 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 - 10 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 - 15 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

Datos introducidos:

Evaluación para: Dos brazos

| Grupo B (extremidades superiores) | | | Puntuaciones | |
|---|--|--------|-----------------|---------------|
| Brazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: + 1 Si el brazo está apoyado: -1 | El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión. | 1 | 4 + 1 + 1 - 1 | 4 + 1 + 1 - 1 |
| | Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión. | 2 | | |
| | El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro. | 3 | | |
| | El brazo está flexionado más de 90 grados. | 4 | | |
| Antebrazos | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| | El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión. | 1 | 1 | 1 |
| | El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados. | 2 | | |
| Muñecas | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: + 1 | La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión | 1 | 2 | 2 |
| | La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados. | 2 | | |
| Agarre | | Puntos | Brazo izquierdo | Brazo derecho |
| Bueno | | 0 | 0 | 0 |
| Regular | | 1 | | |
| Malo | | 2 | | |
| Inaceptable | | 3 | | |

| Grupo A (tronco-espalda) | | | Puntuaciones |
|--------------------------|----------------------------|--------|--------------|
| Tronco | | Puntos | |
| Si existe torsión del | Posición totalmente neutra | 1 | 2 + 0 |

| | | | |
|--|--|--------|-------|
| tronco o inclinación lateral: +1 | Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 ° | 2 | |
| | Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20° | 3 | |
| | Tronco flexionado más de 60° | 4 | |
| Cuello | | Puntos | |
| Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1 | El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión. | 1 | 1 + 0 |
| | El cuello está en flexión más de 20° o en extensión. | 2 | |
| Piernas | | Puntos | |
| Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 | Andar, sentado, de pie sin plano inclinado. | 1 | 1 + 0 |
| | Flexión rodilla/s >60°: De pie con plano inclinado, unilateral o inestable. | 2 | |
| +2 | | | |
| Carga / Fuerza | | Puntos | |
| Ejecutado de manera rápida o brusca: +1 | La carga o fuerza es < de 5 kg | 0 | 1 + 0 |
| | La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg | 1 | |
| | La carga o fuerza es > de 10 kg | 2 | |
| Actividad muscular | | Puntos | |
| | Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática | +1 | +1 |
| | Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto | +1 | +1 |
| | Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable | +1 | +1 |

Anexo 3.

Propuesta del Plan de mitigación del riesgo ergonómico por posturas forzadas para el área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito

Antecedentes

En el área de lavandería del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) de la ciudad de Quito, presenta problemas de riesgos ergonómicos en sus trabajadores, pues se han evidenciado dolores tanto en el tronco, cuello, piernas y brazos, por lo cual se propone diseñar un plan de mitigación en el que se pretende implementar programas de rediseño de puestos de trabajo, instalación de equipos ergonómicos y capacitación a los trabajadores del área de lavandería.

Objetivo

Mitigar los riesgos ergonómicos asociados a las posturas forzadas en el área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito

Alcance

El plan se aplica a los trabajadores del área de lavandería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín del Distrito Metropolitano de Quito.

Plan de acción

| Programas | Objetivo | Actividades | Metodología | Tiempo | Responsable |
|------------------------------------|---|--|--------------------------------|---------|--------------------------------|
| Rediseño de los puestos de trabajo | Rediseñar los puestos de trabajo a fin de que | Realizar un ajuste de las dimensiones de estaciones de | Análisis del puesto de trabajo | 2 meses | Jefe del Departamento de Segu- |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---------|--|
| | cumplan las condiciones optimas para el desempeño del trabajador. | trabajo Establecer alturas de mesas, secadoras y lavadoras Rotar a los trabajadores en actividades livianas y pesadas Realizar un monitoreo del estado de salud de los trabajadores | | | riedad y Salud Ocupacional |
| Capacitación en temas de Seguridad y salud para adoptar técnicas de control y prevención de riesgos en los puestos de trabajo | Adoptar técnicas de prevención y control de riesgo ergonómico mediante capacitación al personal de lavandería | Inducción al personal nuevo para establecer conocimiento en torno a los riesgos presentes en cada puesto de trabajo. Reuniones quincenales para motivar al personal fomentar y cumplir con los aspectos de SSO. | Capacitación inicial Capacitación por puesto de trabajo. Capacitación anual | 6 meses | Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional |
| Elaboración de una guía para la evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas dentro del área de lavandería del HCAM | Elaborar una guía que permita la evaluación estandarizada de los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo. | Análisis por puesto de trabajo. Establecimiento de dolores musculares. Posturas forzadas | Matriz de riesgos REBA OWAS | 1 mes | Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional |
| Estiramiento muscular y pausas activas | Definir ejercicios para estiramiento y relajación muscular sumado a pausas activas que apoyen la prevención de enfermedades ocupacionales. | Socializar los beneficios del ejercicio diario. Realización de gimnasia laboral. Planificación de una rutina de ejercicios que trabajen todo el cuerpo. Realizar pausas activas diarias por 10 min. | Gimnasia laboral Pausas activas | 6 meses | Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional |
| Programa de control y vigilancia a la salud | Planificar el desarrollo de vigilancia a la salud para el personal del área de lavado del HCAM. | Generar conocimientos esenciales en la prevención de enfermedades y accidentes laborales. Realizar talleres de educación sobre la importancia de la seguridad laboral | Exámenes médicos preventivos y de seguimiento | 1 mes | Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional |

Cronograma y presupuesto

| Programa | Actividades | Presupuesto | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 |
|---|---|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rediseño de puestos de trabajo | Realizar un ajuste de las dimensiones de estaciones de trabajo | 5000,00 | | | | | | |
| | Establecer alturas de mesas, secadoras y lavadoras | 2500,00 | | | | | | |
| | Rotar a los trabajadores en actividades livianas y pesadas | 2500,00 | | | | | | |
| | Realizar un monitoreo del estado de salud de los trabajadores | 400,00 | | | | | | |
| Capacitación en temas de Seguridad y salud para adoptar técnicas de control y prevención de riesgos en los puestos de trabajo | Inducción al personal nuevo para establecer conocimiento en torno a los riesgos presentes en cada puesto de trabajo | 300,00 | | | | | | |
| | Reuniones quincenales para motivar al personal fomentar y cumplir con los aspectos de SSO. | 200,00 | | | | | | |
| Elaboración de una guía para la evaluación del riesgo ergonómico por | Análisis por puesto de trabajo | 1200,00 | | | | | | |
| | Establecimiento de dolores musculares | 300,00 | | | | | | |
| | Análisis de posturas forzadas | 300,00 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|----------|--|--|--|--|--|--|
| posturas forzadas dentro del área de lavandería del HCAM | | | | | | | | |
| Estiramiento muscular y pausas activas | Socializar los beneficios del ejercicio diario. | 150,00 | | | | | | |
| | Realización de gimnasia laboral | 0,00 | | | | | | |
| | Planificación de una rutina de ejercicios que trabajen todo el cuerpo. | 100,00 | | | | | | |
| | Realizar pausas activas diarias por 10 min | 0,00 | | | | | | |
| Programa de control y vigilancia a la salud | Generar conocimientos esenciales en la prevención de enfermedades y accidentes laborales. | 200,00 | | | | | | |
| | Realizar talleres de educación sobre la importancia de la seguridad laboral | 150,00 | | | | | | |
| | TOTAL | 13000,00 | | | | | | |

Indicadores de seguimiento

| Metas | Indicador | Fórmula | Unidad de medida | Frecuencia |
|---|--|--|------------------|------------|
| Optimizar en 25% los puestos de trabajo del área de lavandería | Nivel de optimización laboral | (Cantidad de objetos rediseñados / Total objetos de lavandería) x 100 | Porcentaje | Trimestral |
| Disminuir en 30% las afectaciones por posturas forzadas en los trabajadores | Nivel de mitigación de posturas forzadas | (Cantidad de trabajadores sin dolores / Total de Trabajadores de lavandería) x 100 | Porcentaje | Mensual |
| Reducir en 25% los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores | Nivel de reducción de trastornos musculoesqueléticos | (Cantidad de trabajador en capacitación / Total trabajadore de lavandería) x 100 | Porcentaje | Semestral |