



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MOCANDA”

POLISAL

Departamento de Fisioterapia

Tesis monográfica para optar al título de Licenciada en Fisioterapia

Tema: Factores ergonómicos en trabajadores de División de seguridad y protección institucional que laboran en los portones del Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN- Managua en el periodo octubre-diciembre del 2022.

AUTORAS:

Bra. Verónica Elizabeth Tapia Silva.

Bra. Helem Valezka López Hernández.

Bra. Martha Irene Sequeira Lazo.

Tutor:

Lic. Marcelo Fernando Vega Caldera

TÍTULO

Factores ergonómicos en trabajadores de División de seguridad y protección institucional que laboran en los portones del Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN- Managua en el periodo octubre-diciembre del 2022. ´

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, quien me predestino para este día especial. A mi esposo **Miguel Vásquez**, por su amor y apoyo incondicional, quien con su paciencia y comprensión me ayudó a culminar este proceso de formación profesional. A mis padres **Esperanza Silva y Denis Tapia**, por ser mis ejemplos a seguir, y estar presentes en mis éxitos. Con mucho cariño te dedico este logro. A mis hijas **Deyling y Angélica** de manera especial, quienes son lo más hermoso que Dios puede brindar a una mujer.

Verónica Elizabeth Tapia Silva

A Dios el dador de la vida, quien me permitió lograr esta meta. A mi familia **Engel y Maia** quienes son mi mayor motivación, fortaleza y quiénes me impulsan a seguir adelante y dar lo mejor de mí. A mis padres y hermanos quienes creyeron en mí y me alentaron desde el inicio de este camino. A la familia de mi esposo quien también fueron de gran apoyo.

Helem Valezka López

Hernández

Dedico esta tesis a Dios, por nunca haberme abandonado e iluminar mí camino cada día, a mi madre **Marlene del Socorro Sequeira Lazo**, por apoyarme en cada momento de desaliento y por brindarme su amor incondicional, a mi tía **Griselda Sequeira** y tío **Franklin Briceño** por cuidar de mí y siempre creer y hacerme de mí una excelente persona, a mi querido compañero **Oscar Ismael Herrera**, por apoyarme a terminar mi carrera. A mi amiga **Jenifer Hernández** y cuñado **Exau Herrera** por darme consejos para no rendirme en este camino y a mi tía **Mary Gaitán** y a mi prima **Sol Quezada** por estar ahí en mi año de flaqueza apoyándome y enseñarme a realizar las cosas de una mejor forma.

Martha Irene Sequeira Lazo

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme, darme sabiduría y fortaleza, darme luz, por sostenerme en su diestra en los momentos difíciles, abrazarme y cuidarme como esa niña en sus ojos, por ayudarme a afianzar los conocimientos adquiridos en todo el proceso de mi formación profesional. A mi esposo Miguel Vásquez, por ser el compañero ideal, comprensivo, amoroso y procurar mi bienestar, por trabajar juntos, por estar conmigo desde el inicio hasta el final de mi carrera. A mis padres Esperanza Silva y Denis Tapia, por ser las personas que Dios decidió para que yo viniese a este mundo, por darme sus consejos y motivación todos los días de mi vida, por ser ese ejemplo a seguir, gracias madre mujer esforzada, valiente y guerrera, por luchar siempre por su familia. A mis hijas Deyling y Angélica, por ser la razón de mi vida para superarme, por ser ese motivo de luchar continuamente.

Verónica Elizabeth Tapia Silva

A Dios por regalarme vida, salud y entendimiento para lograr cumplir una meta más en la vida. A mi hija Maia por ser el motor, inspiración, fortaleza para seguir adelante y ser mejor cada día. A mi esposo Engel Blandón por apoyarme en este camino, por ser comprensible y ser una ayuda mutua. A mis padres Donald y Lucía siempre me han animado a culminar esta meta. A mis hermanas y hermano quienes siempre han creído en mí y su apoyo emocional ha sido de gran motivación. A mis amigas (os) los cuales Dios me permitió conocer con un propósito, ya que, a lo largo de esta trayectoria, todos son parte fundamental y esencial de este proceso. En especial a Verónica, Keylin, Martha, Ruth, Dania y Liseth con las cuales logré compartir tantas cosas, siempre motivándonos a no desistir y lograr esta meta. A nuestro tutor Lic. Marcelo Vega quien nos guío, orientó y siempre nos instó a dar lo mejor de nosotras. Estuvo firmé hasta culminar este proceso.

Helem Valezka López Hernández

Primeramente, a Dios, por permitirme culminar una fase más de mi vida profesional, a mi madre, familiares y amigos cercanos que siempre estuvieron apoyándome y dándome ánimos para lograr mis metas, a mis compañeras de tesis por apoyarme y creer en mí, a mi tutor Lic. Marcelo Vega por su paciencia y voluntad para ser nuestro tutor.

Martha Irene Sequeira Lazo

CARTA AVAL DEL TUTOR

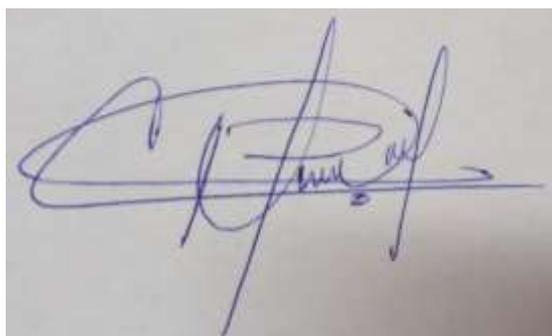
El presente estudio Monográfico se realiza con el propósito de optar al título de Licenciatura en Fisioterapia, dicho estudio corresponde al tema: *Factores ergonómicos en trabajadores de División de seguridad y protección institucional que laboran en los portones del Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN- Managua en el periodo octubre-diciembre del 2022.*

Autores:

- Bra. Verónica Elizabeth Tapia Silva.
- Bra. Helen Valezka López Hernández.
- Bra. Martha Irene Sequeira Lazo.

Reúne los requisitos académicos y científicos conforme lo establecido en el reglamento de régimen académico estudiantil, Modalidades de Graduación de la UNAN – Managua. Aprobado en mayo del 2017, cumpliendo los artículos; art 24 inciso a, b, c, d y f. Art 33 y 34 de la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de los estudios. Plan de estudios, 2016 aprobado por el consejo universitario en sesión ordinaria No. 21-2012 al 26 de octubre del 2012.

Después de revisarlo doy el aprobado para su defensa.
Se extiende la presente a los 16 días del mes de diciembre del año 2022.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. Vega Caldera', written over a horizontal line.

Lic. Marcelo Fernando Vega Caldera
Docente de la carrera de fisioterapia.

RESUMEN

Esta investigación tiene el objetivo de analizar los factores ergonómicos en trabajadores de división de seguridad y protección institucional que laboran en los portones del Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN- Managua en el periodo octubre-diciembre del 2022. Es de tipo cuantitativo, descriptivo, el cual fue realizado a 20 personas, las cuales fueron seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico. Materiales: cuestionario nórdico con el cual se identificaron las edades, sexo, antigüedad laboral y las principales regiones que se ven afectadas y el tiempo de padecimiento, además se aplicó la evaluación diagnóstica lista de identificación inicial de riesgos, evaluaciones específicas método Ocra Check List y método REBA mediante los cuales se identificaron los principales factores de riesgos ergonómicos a los que están expuestos. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: existe un predominio del sexo masculino, con respecto a las edades oscilan entre 40 a 49 años y en referencia a los años de antigüedad laboral tienen entre 1 a 5 años, también un Índice de masa corporal de sobrepeso; se identificó los principales factores ergonómicos (condiciones térmicas, diseño del puesto de trabajo, manipulación de cargas, posturas de pie prolongada y repetitividad); por otra parte, en relación con las molestias musculo esqueléticas la región con mayor afectación es el hombro y columna.

Palabras claves: Ergonomía, factores ergonómicos, guardas de seguridad, molestias musculo-esqueléticas, sobrepeso.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| TÍTULO | 2 |
| DEDICATORIA | 3 |
| AGRADECIMIENTO | 3 |
| CARTA AVAL DEL TUTOR | 5 |
| RESUMEN | 6 |
| CAPÍTULO I | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| JUSTIFICACIÓN | 4 |
| OBJETIVOS | 5 |
| GENERAL | 5 |
| ESPECÍFICOS | 5 |
| CAPÍTULO II | 6 |
| ANTECEDENTES | 7 |
| MARCO CONCEPTUAL | 9 |
| HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN | 20 |
| CAPÍTULO III | 21 |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 22 |
| CAPÍTULO IV | 30 |
| ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS | 31 |
| CAPÍTULO V | 45 |
| CONCLUSIONES | 46 |
| RECOMENDACIONES | 47 |
| BIBLIOGRAFÍA | 48 |
| ANEXOS | 51 |
| Matriz de Operacionalización de variables, (MOVI). | 52 |

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las lesiones y enfermedades provocadas por el mal diseño lugares de trabajo, posturas forzadas, movimientos repetitivos, se desarrollan habitualmente con lentitud; en un principio parecen inofensivas. Primero aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, pero estos síntomas desaparecen fuera del mismo. Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso.

En el presente trabajo se evaluaron las tareas de verificación y la de abrir y cerrar los portones, En el cual se adoptan posturas que, aunque son cómodas respecto a otros trabajos más duros físicamente, pero que si no se cuidan adecuadamente pueden dar lugar a enfermedades que afectan tanto la calidad de vida como las actividades laborales del trabajador.

La jornada de trabajo de los guardas de seguridad se caracteriza por extensas horas y posturas inadecuadas, que repercute negativamente en la calidad de vida, aumentando fatiga, riesgos profesionales y posibles lesiones, alterando el sueño, trastornos digestivos, nerviosos, etc. Estos trabajadores brindan seguridad y atención a empresas, desempeñando diferentes cargos de trabajos (guardas de seguridad, escoltas, guardas espaldas, coordinadores, supervisores de área). Existen muchos factores de riesgos ergonómicos que causan un gran número de enfermedades en el sistema musculoesquelético.

En ese sentido la inquietud por realizar la presente investigación surge como respuesta a la carencia de información y estudios sobre riesgos ergonómicos realizados en guardas de seguridad con enfoque fisioterapéutico.

Este estudio será de importancia, ya que contribuye a la detección de anomalías en los puestos de trabajo, favoreciendo de esta forma la mejora de condiciones laborales, para el mejor desarrollo de las tareas laborales evaluadas que son verificación de identidad y abrir-cerrar portón. Además de que los resultados generaran información necesaria para establecer o mejorar políticas en promoción de la salud física en los trabajadores de seguridad del Recinto Universitario Rubén Darío, a partir la identificación de los principales factores de riesgo ergonómico a los cuales están expuestos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La jornada de trabajo de los guardas de seguridad se caracteriza por extensas horas y posturas inadecuadas, que repercute negativamente en la calidad de vida. Existen muchos factores ergonómicos que provocan un gran número de síntomas en el sistema musculoesquelético; diferentes trastornos musculoesqueléticos como lumbalgia, dorsalgias, problemas de circulación, bursitis, tendinitis, fascitis plantar, tenosinovitis del tobillo. Estos trastornos pueden provocar dolor y molestias en la columna (cervical, dorsal y lumbar), en los hombros, extremidades superiores e inferiores, y pueden incapacitar a la persona para realizar su trabajo desempeñando diferentes cargos de trabajos (guardas de seguridad, escoltas, guardas espaldas, coordinadores, supervisores de área) que brindan seguridad y atención a empresas

En el recinto universitario Rubén Darío no existe una evaluación con enfoque fisioterapéutico sobre los factores de riesgos laborales en trabajadores de la División de seguridad y protección institucional, por lo que se desconocen y pueden causar accidentes y enfermedades ocupacionales en este sector laboral.

Partiendo de la caracterización y la delimitación antes expuesta esta investigación pretende resolver como pregunta de investigación la siguiente:

¿Cuáles son los factores ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional que laboran en el Recinto Universitario Rubén Darío UNAN-Managua en el periodo mayo-diciembre 2022?

Partiendo de lo antes mencionado, se pretende resolver como preguntas específicas de investigación las siguientes:

¿Cuáles son las características socio-laborales que presentan los trabajadores seguridad?

¿Cuáles son los factores ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores de seguridad?

¿Cuáles son los síntomas musculoesquelético que presentan los trabajadores de seguridad?

JUSTIFICACIÓN

Con el estudio en investigación se pretende analizar los factores ergonómicos a los que

están expuestos los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional del Recinto Universitario Rubén Darío UNAN-Managua, con el fin de caracterizar socio-laboralmente, identificar los factores ergonómicos, nivel de riesgo y actuación presentes en el puesto de trabajo además de mencionar los trastornos musculoesquelético que provoca dicha ocupación con la población en investigación.

Este estudio aportara antecedentes a futuros estudios a realizar y a la comunidad en general sobre este sector laboral poco estudiado en Nicaragua, identificar las condiciones laborales y los síntomas musculoesqueléticos en el personal de seguridad. Además de que los resultados generaran información necesaria para establecer o mejorar políticas para la salud física en los trabajadores de División de seguridad y protección institucional del Recinto Universitario Rubén Darío, a partir del reconocimiento de factores de riesgo ergonómico a los cuales están expuestos. Se espera que los resultados aporten el conocimiento de futuras generaciones del colectivo de fisioterapeutas sobre los factores ergonómicos expuesto en los guardas de seguridad influyendo positivamente.

Para trabajadores del sector salud es de suma importancia el desarrollo de este tipo de trabajos, puesto que, para las empresas y sus trabajadores permite determinar los diferentes riesgos a los que se están expuestos dirigiendo a todos los aspectos que permitan la potenciación de políticas, actividades de higiene, seguridad y salud en los trabajadores garantizando un mejor entorno laboral, para evitar lesiones de tipo postural, teniendo en cuenta el puesto de trabajo y las tareas que desempeñen los trabajadores dentro de la obra.

OBJETIVOS

GENERAL

Analizar los factores ergonómicos en trabajadores de seguridad que laboran en el Recinto Universitario Rubén Darío UNAN- Managua en el periodo octubre-diciembre 2022.

ESPECÍFICOS

1. Caracterizar socio laboral a los trabajadores de seguridad.
2. Evaluar los factores ergonómicos presentes en el puesto de trabajo de seguridad.
3. Describir las molestias musculoesqueléticas de los trabajadores de seguridad.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES

Internacionales

Estudio realizado por Carmona, & Barragan, (2016), cuyo objetivo es realizar una revisión documental de las publicaciones, realizadas entre los años 2010 a 2015 en Colombia, que aporten en el estudio de la salud y seguridad en el trabajo en guardias de seguridad, la investigación es de corte cuantitativo descriptivo, utiliza la técnica estudio documental, para la recolección de la información se elaborara una matriz, este instrumento se adaptara a las necesidades de la investigación y será evaluado por los expertos en salud ocupacional. Conclusiones. Es evidente la necesidad de continuar fortaleciendo los procesos de investigación frente a la seguridad y salud de los trabajadores, ya que es la única forma con la cual se obtienen avances acordes a las necesidades de los contextos laborales, humanos, sociales y psico-sociales puesto que la seguridad y salud en el trabajo es una herramienta que guía el adecuado proceso de gestión en cuanto al cuidado y manejo de los trabajadores, y además, con este estado del arte se evidencia la carencia de investigación frente al tema designado, los guardias de seguridad son un grupo etario muy grande, con diferentes roles y diferentes necesidades los cuales se encuentran en un estado de vulnerabilidad evidente por su forma de trabajo informal, además de sus múltiples riesgos como se logró evidenciar en los documentos encontrados y consultados, es evidente también que el riesgo se deriva de las extensas jornadas de trabajo.

Estudio realizado por Vanegas, Aguilar, & Orjuela, (2012-2014) cuyo objetivo fue “Evaluar los factores de riesgo ergonómico de los guardas de seguridad en la empresa VIGIAS de Colombia SRL Ltda. en el periodo 2012-2014”, permitió desarrollar la investigación con el único fin de determinar los factores que realmente han venido afectado a los guardas en el periodo reseñado, donde se encuentra que a medida del tiempo, VIGIAS de Colombia SRL Ltda. fue implementando estrategias que permitieran una medición rigurosa de los índices de riesgos y las enfermedades o accidentes que efectivamente empezaron a padecer los trabajadores. Se aplicó la metodología cualitativa, socio jurídica descriptiva, teniendo la oportunidad de desarrollar análisis bibliográficos y entrevistas, mediante las cuales fue posible tener un contacto directo con los diferentes agentes involucrados en el problema planteado; se logró contactar a un directivo de la empresa, varios de los guardas de seguridad estuvieron dispuestos a dar respuestas a nuestras inquietudes y pudo tenerse contacto con especialistas en el tema de los riesgos laborales y de la salud en el trabajo. Conclusiones: el riesgo siempre está latente, el empleador es el encargado de minimizar el riesgo para

evitar el surgimiento de contingencias, por lo cual debe realizar un análisis de que factores de riesgo ergonómico son los que afectan al trabajador en su puesto de trabajo, realizando un programa de gestión, implementando actividades que permitan al trabajador conocer el riesgo, realizando planes de promoción y prevención, evaluando se estas actividades si evidencian una disminución o no de la incidencia del factor de riesgo ergonómico, y modificando las posibles falencias que este plan pueda tener y volver a introducirlo

Estudio realizado por Franco, (2020) tiene como objetivo realizar una investigación sobre la Exposición del personal de seguridad a los factores de riesgo ergonómico en el sector educativo. Las organizaciones de seguridad privada en el sector de la educación pretenden contrarrestar los factores de riesgos biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos los vigilantes, exposición dada por el desarrollo de las funciones operativas para las cuales fueron contratados, generando así movimientos repetitivos, malas posturas y acciones que pueden desencadenar daños en la salud e incluso desórdenes Musculo-esqueléticos (DME), por las tendencias monótonas, extensas jornadas laborales, por las condiciones físicas y ubicaciones de los lugares de trabajo asignados. Se pretende implementar planes de gestiones preventivas a fin de disminuir el riesgo de salud dando como base primordial la responsabilidad en el ámbito de la salud laboral. Resultados: Los trabajadores del sector de vigilancia y seguridad que acompañan dicho servicio en instituciones educativas se ven expuestos de forma diaria a diferentes factores de riesgos tales estar de pie, caminando, con poca iluminación, a exposición de diversas temperaturas, con turnos rotativos y nocturnos que pueden desencadenar en posibles patologías laborales que repercuten negativamente en la calidad de vida de las persona, en la salud aumentando la fatiga y la tensión, alteración en los ritmos biológico normales, que pueden ocasionar trastornos del sueño, insomnio, molestias a nivel digestivo, fatiga, irritabilidad. La relación de la jornada laboral y los potenciales riesgos es innegable, pues entre más tiempo dura su labor, más alto es el riesgo de afectación. Largas jornadas de pie, e incluso sitios inadecuados de vigilancia, infraestructura inadecuada, generan lesiones que involucran físicamente su organismo.

MARCO CONCEPTUAL

Trabajadores de guardas de seguridad

Persona que trabaja para una empresa de seguridad privada y que, entre otras funciones,

ejerce la vigilancia y protección de bienes, establecimientos, lugares y eventos, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos (Panhispano, 2019). Prestan servicios cuyas funciones están reguladas por el sistema Interior y sólo pueden prestarse en empresas autorizadas y por personal especialmente formado. Estos servicios se prestan a terceras empresas o administraciones públicas, en centros de trabajo ajenos, con condiciones laborales que no dependen directamente de la empresa de seguridad, sino de la empresa cliente. Es un sector con multitud de riesgos laborales, muchos de ellos no identificados en las evaluaciones de riesgos.

Los lugares de trabajo donde desarrollan su actividad son tan variados y dispares como

un centro comercial, un museo, una entidad financiera, una central nuclear, instituciones penitenciarias, un edificio público, una nave, una obra o una caseta de feria. Y, además, no pertenecen a su empresa, sino a la empresa cliente, a la que se le presta el servicio.

Los riesgos propios de la actividad están relacionados con las jornadas de trabajo, los turnos, interacciones personales y situaciones de riesgo. Entre otras tareas, se realiza:

- ✓ Control de acceso a instalaciones.
- ✓ Vigilancia y control de los bienes de la empresa cliente.
- ✓ Vigilancia y protección de personas.
- ✓ Transporte de fondos y valores.
- ✓ Vigilancia a través del visionado de las imágenes que captan las cámaras de seguridad.
- ✓ Central de alarmas.

Características socio laborales.

Edad: Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta un momento

determinado de su vida. Estas circunstancias temporales, con repercusión innegable en el vigor y en el discernimiento humano es considerada por el derecho como factor determinante de la mayor o menor capacidad de obrar.

Sexo: son las características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer. Estos conjuntos de características biológicas tienden a diferenciar a los humanos como hombres o mujeres, pero no son mutuamente excluyentes, ya que hay individuos que poseen ambos.

Antigüedad del puesto: Es el tiempo que lleva una persona en una empresa desde el inicio de la relación laboral. Esta antigüedad comienza desde el primer contrato de trabajo, independientemente del tipo que sea ya que todos los contratos suman y son tenidos en cuenta.

Tipo de trabajo: Los tipos de trabajos proporcionan una manera de categorizar el trabajo y sus procesos. A pesar de que todos los trabajos son diferentes de alguna manera, generalmente poseen similitudes que se pueden extraer y estandarizar. Los tipos de trabajo permiten agrupar tipos similares de trabajo. Al hacer esto, proporciona plantillas de cada unidad de trabajo que administra, haciendo que la creación y ejecución de ese trabajo sea más eficiente.

Área de trabajo: Es una ubicación física desde la que se puede trabajar. Puede ser un único escritorio o varios escritorios. La forma en la reserva es similar a la reserva de una sala de conferencia. Las áreas de trabajo tienen un requisito de capacidad y una duración de reserva mínima establecido por su administrador.

Sobre peso y obesidad: se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El índice de masa corporal (IMC): es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). (salud, 2021)

Ergonomía del puesto de trabajo

Un puesto de trabajo ergonómico es aquel en el que el espacio físico, así como el quehacer del trabajador están adaptados para que el desempeño ocupacional sea ejecutado dentro de este rango de seguridad. Un puesto de trabajo ergonómico posibilita al trabajador optimizar su

desempeño ocupacional, realizando la actividad productiva a la cual se enfoque, con un alto grado de comodidad y satisfacción, lo cual hace que el individuo realice su labor, de manera más eficaz y efectiva (bastidas, 2011).

Métodos de evaluación ergonómica

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgo presente en los puestos de trabajo para, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador.

Evaluación Inicial de Riesgos Ergonómicos (EIRE)

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico. (Diego-Mas, 2015) Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. La evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite medir la existencia de factores de riesgo que pueden provocar trastornos en la salud de los trabajadores que lo ocupan. En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado).

Nivel Básico

La **identificación inicial de riesgos** (nivel de análisis básico) permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado. Buenos indicadores de la presencia de riesgos son, por ejemplo: la presencia de lesiones agudas (lumbalgias, fatiga física, hernias discales, ciáticas...), lesiones crónicas (epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...), o enfermedades profesionales entre los trabajadores de un determinado puesto. El

análisis estadístico de los registros médicos de la empresa puede ser de gran ayuda para esta detección inicial de riesgos.

Nivel avanzado

Se evalúan la amplitud de los factores de riesgo detectados (mediante la evaluación inicial de riesgos si se ha realizado previamente). Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos para apoyar al evaluador. Cada factor de riesgo puede estar presente en un puesto en diferentes niveles. Así, por ejemplo, debe evaluarse si la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo Esqueléticos (TMEs) en la zona cuello-hombros, presenta un nivel suficiente en el puesto evaluado como para considerar necesaria una actuación ergonómica.

La labor realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es decir, el trabajador puede llevar a cabo tareas muy distintas en un mismo puesto. Una consecuencia directa de esto es que lo que debe ser evaluado son las tareas realizadas, más que el puesto en su conjunto. Así pues, se debe llevar a cabo un desglose del trabajo realizado por el trabajador en distintas tareas, evaluando por separado cada una de ellas, aunque manteniendo una visión del conjunto. Desglosado el trabajo en tareas se establecerán los factores de riesgo presentes y, finalmente, qué métodos son de aplicación para la valoración de cada tarea.

Evaluación de posturas forzadas REBA.

Se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo músculo-esqueléticos es precisamente la excesiva carga postural. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo. Existen diversos métodos que permiten la evaluación del riesgo asociado a la carga postural, diferenciándose por el ámbito de aplicación, la evaluación de posturas individuales o por conjuntos de posturas, los condicionantes para su aplicación o por las partes del cuerpo evaluadas o consideradas para su evaluación (José, 2015).

El Método Rapid Entire Body Assessment (REBA) es una herramienta de análisis postural, de alta sensibilidad, que permite hacer un diagnóstico de los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores. REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas:

- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo-esquelético.
- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y considera tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera el tipo de agarre de la carga manejada.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método REBA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas,

por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar 34 evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto a determinadas referencias). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electro goniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares.

También es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle).

Es muy importante en este caso asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes, es decir, que el plano en el que se encuentra el ángulo a medir es paralelo al plano de la cámara. El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados. (Taborda Pimentel, 2018).

Check List OCRA

Este método permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo-esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo. Muchos tipos de tareas, por ejemplo, las realizadas en cadena, obligan a los trabajadores a realizar movimientos repetitivos que, en ocasiones, pueden derivar en problemas para la salud.

El exceso por intensidad, duración o frecuencia de movimientos repetitivos produce efectos perjudiciales sobre la salud, que se ven agravados por el mantenimiento de posturas forzadas, la fuerza ejercida o la inexistencia de pausas que permitan la recuperación muscular. La mayor parte de los trastornos músculo-esqueléticos debidos a movimientos repetitivos (como las tendinitis o el síndrome del túnel carpiano) aparecen gradualmente, tras largos periodos de exposición a unas condiciones de trabajo demasiado exigentes. Check List OCRA es una herramienta derivada del método OCRA desarrollado por los mismos autores.

El método OCRA (Occupational Repetitive Action) considera en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Además, considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo. Por ello, existe consenso internacional en emplear el método OCRA para la valoración del riesgo por trabajo

repetitivo en los miembros superiores, y su uso es recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5.

A pesar de resultar el método de referencia para la valoración del trabajo repetitivo, la aplicación del método OCRA es complicada y laboriosa. El nivel de detalle de los resultados de OCRA, es directamente proporcional a la cantidad de información requerida y a la complejidad de los cálculos necesarios. El método abreviado Check List OCRA permite, con menor esfuerzo, obtener un resultado básico de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores que previene sobre la urgencia de realizar estudios más detallados. Existe una elevada correlación entre los resultados obtenidos por los dos métodos, por lo que Check List OCRA se ha convertido en la herramienta más adecuada para realizar una primera evaluación del riesgo y así queda recogido (DiegoMas, 2015).

Evaluación Musculo esquelética

Constituye uno de los métodos y procedimientos de evaluación utilizados en el campo del ejercicio profesional del fisioterapeuta, se basa en la exploración de las estructuras del sistema osteomuscular, utilizando diferentes técnicas como son: observación, palpación, inspección, medición de rango de movimiento y pruebas de fuerza muscular. El proceso de evaluación fisioterapéutico musculo esquelética se basa en realizar juicios clínicos sobre los datos subjetivos y objetivos obtenidos durante la exploración de las estructuras que integran el sistema osteomuscular, este proceso permite identificar y analizar los problemas para el diseño y ejecución de finales de la evaluación de los datos obtenidos. Su propósito es contribuir a brindar información sobre los aspectos que contempla el instrumento musculo esquelético.

Trastornos musculo esqueléticos de origen laboral.

Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que este desarrolla.

Las molestias musculo esqueléticas relacionados con el trabajo afectan principalmente la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o

tratamiento médico. En los casos crónicos estos trastornos pueden provocar una discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando.

Trastornos musculo esqueléticos en miembros superiores.

- Síndrome cervical por tensión: suele aparecer por llevar a cabo de manera repetida trabajos por encima del nivel de la cabeza, transportando cargas pesadas o, si el cuello se mantiene doblado hacia delante.
 - Tendinitis del manguito rotador: es la irritación de los tendones e inflamación de la bursa que recubre dichos tendones.
 - Hombro congelado: cuando aparece no se puede articular el hombro, limitando la rotación del brazo y es causada por una inflamación.
 - Torticolis: consiste en la rigidez y dolor agudo en el cuello, causado por un giro brusco.
- Trastornos musculo esqueléticos en brazo y codo.
- Síndrome del túnel radial: se produce por movimientos repetitivos rotatorios del brazo y el atrapamiento del nervio radial periféricamente.
 - Epicondilitis: es la inflamación de los tendones y el periostio que produce dolor a lo largo del brazo. Este síndrome puede desencadenarse por sacudidas y movimientos de extensión forzados de la muñeca.
 - Bursitis: es un trastorno doloroso que afecta las pequeñas bolsas rellenas de líquido (bolsas sinoviales) que proporcionan amortiguación a los huesos, tendones y músculos alrededor de las articulaciones.
 - Síndrome del túnel carpiano: es una afección en la cual existe una presión excesiva en el nervio mediano que permite la sensibilidad y movimientos a partes de la mano.
 - Tendinitis: es un proceso inflamatorio agudo o crónico del tendón, que se extiende a lo largo de la parte anterior de la muñeca.
 - Tenosinovitis: es la inflamación del revestimiento de la vaina que rodea el tendón (el cordón que une el músculo con el hueso).
 - Síndrome del escribiente: es la distonía ocupacional más frecuente, afecta a la musculatura de la mano y antebrazo y aparece exclusivamente durante la escritura, mientras que el resto de actividades manuales no están impedidas.

Trastornos musculo esqueléticos en Raquis.

- **Contracturas:** es la tensión permanente de los músculos, los tendones, la piel y los tejidos cercanos que hacen que las articulaciones se acorten y se vuelvan rígidas, esto impide el movimiento normal de una articulación o cualquier otra parte del cuerpo.
- **Lumbalgia:** es la presencia de dolor en la región vertebral o paravertebral lumbar. Es un padecimiento muy frecuente a lo largo de la vida, entre el 50-80 % de la población sufre un episodio de dolor lumbar durante su vida, y, con mucha frecuencia tiende a presentar sintomatología persistente o recurrente.
- **Ciática:** se refiere a dolor, debilidad, entumecimiento u hormigueo en la pierna. Es causada por lesión o presión sobre el nervio ciático. La ciática es un síntoma de otro problema de salud. No es una enfermedad por sí sola.
- **Hernia discal:** es cuando una parte o todo el disco intervertebral de la columna es forzado a pasar a través de una parte debilitada del disco y ejerce presión sobre los nervios cercanos o la médula espinal.

Trastornos musculo esqueléticos en miembros inferiores.

- **Bursitis trocantérica:** es el dolor que se presenta en la parte externa de la cadera, a nivel del trocánter mayor, que se encuentra localizado en la zona superior del fémur y es la parte más prominente de la cadera.
- **Tendinitis del tendón de Aquiles:** es causada por someter a tensión repetitiva o intensa al tendón de Aquiles, una banda de tejido que conecta los músculos de las pantorrillas con el hueso del talón. **Factores ergonómicos (2)**

- **Posturas Forzadas**

Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura.

Existen numerosas actividades en las que el trabajador debe asumir una variedad de

posturas inadecuadas que pueden provocarle un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y en sus tejidos blandos adyacentes. Las tareas con posturas forzadas implican fundamentalmente a tronco, brazos y piernas (postura forzada, 2000).

- **Movimientos Repetitivos.**

Los Movimientos repetidos hacen referencia a todas aquellas actividades de tipo repetitivo que implican la realización de esfuerzos o movimientos rápidos de pequeños grupos musculares, generalmente de las extremidades superiores (hombro – brazo - mano), agravadas por el mantenimiento de posturas forzadas y una falta de recuperación muscular.

- **Manipulación de carga.**

De acuerdo con el RD 487/1997, entendemos por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento.

- **Diseño del puesto de trabajo.**

Un puesto de trabajo es el lugar donde una o varias personas deben desarrollar cotidianamente una actividad regulada, fiscalizada y controlada, al menos durante una tercera parte del día. Si el puesto de trabajo es incómodo, monótono, agotador, desagradable, nocivo o peligroso, puede llegar a compararse con una estrecha jaula que resta calidad a nuestro trabajo y a nuestras vidas, nos enferma y hasta nos puede matar, y que abandonaremos a la primera oportunidad. En cambio, si el puesto de trabajo es seguro, cómodo, estimulante y agradable, además de generar bienes materiales y desarrollar nuestra productividad y creatividad, nos proporciona satisfacción física y espiritual. Diseñar puestos de trabajo es una necesidad económica y una agradable obligación moral del sentido común. (Mondelos, Torada, Blasco Busquet, & Barrau Bombardó, 1998).

Puntos para diseñar un puesto de trabajo

Para un adecuado manejo de las actividades que se realizan a lo largo de la jornada

laboral es indispensable un adecuado puesto de trabajo en el cual uno de los aspectos más relevantes es su análisis; revisando diferentes criterios encontramos que; antes de iniciar el diseño del puesto de trabajo será conveniente examinar los siguientes aspectos:

- a. Métodos de trabajo que existen o existirán en el puesto: Proceso de trabajo.
- b. Dimensiones del o los usuarios del puesto: Condiciones físicas Posturas,
- c. movimientos, tiempos y frecuencias: Dimensión del puesto de trabajo.
- d. Fuerzas y cadencias que desarrollará el usuario: Condiciones físicas
- e. Importancia y frecuencia de atención y manipulación de los dispositivos informativos y controles: Información recibida.
- f. Regímenes de trabajo y descanso, sus tiempos y horarios: Proceso de trabajo.
- g. Carga mental que exige el puesto: Estado psíquico
- h. Riesgos efectivos y riesgos potenciales implicados en el puesto: Ambiente de trabajo.
- i. Ropas, herramientas y equipos de uso personal: Dimensión del puesto de trabajo.
- j. Ambientes visual, acústico, térmico, etc. del entorno: Ambiente de trabajo.
- k. Otros: Aspecto social (Arias Fierro, Hermoso Camacho, & Mosquera Arias, 2017).

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Los factores ergonómicos y las características socio-laborales predisponen la aparición de molestias musculo-esqueléticas que presentan los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional.

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

1- Tipo de estudio

Según análisis y alcance de los resultados:

Descriptivo: busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice; pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Las posturas prolongadas y la repetitividad repercuten negativamente en los trabajadores de seguridad que laboran en la Unan-Managua, debido a ello estos presentan diferentes molestias en las regiones corporales, afectando su salud.

Según tiempo de ocurrencia de los hechos:

Retrospectivo: El objetivo principal de los estudios retrospectivos es probar alguna hipótesis planteada sobre la etiología de una enfermedad, es decir, que estos se dedican al análisis de una presunta relación entre algún factor o característica sospechosa y el desarrollo de cierto padecimiento. (Polanco, 2022)

Según periodo y secuencia:

Transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Según enfoque filosófico del estudio:

Cuantitativo, porque utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

2- Área de estudio:

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, cuya estructura orgánica en el Nivel

superior es Facultad de Ciencias Económicas; Facultad de Educación e Idiomas; Facultad de Ciencias e Ingeniería; Facultad de Ciencias Médicas; Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas; Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí (FAREM Estelí); Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa (FAREM Matagalpa); Facultad Multidisciplinaria de Chontales (FAREM Chontales); Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo (FAREM Carazo); Instituto Politécnico de la Salud.

Una institución de educación superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera ; que aporta al desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente, ubicada Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez 150 metros al este. El Nivel Operativo, en las Divisiones Administrativas y de Gestión, en la División de seguridad y protección Institucional. (UNANMANAGUA, 2019)

3- Universo

División de seguridad y protección Institucional, está conformada por 109 trabajadores

de seguridad que laboran en el Recinto Universitario Rubén Darío Unan-Managua.

4- Muestra

La muestra es de 20 trabajadores de seguridad, quienes fueron seleccionados mediante criterio de inclusión y exclusión.

Tipo de muestreo

No Probabilístico: En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Tattaglia, 2008b)

Criterios de inclusión

1. Haber firmado el consentimiento informado.
2. Ser guarda de seguridad.
3. Trabajar en el Recinto Universitario Rubén Darío.
4. Estar presente en los portones 1,2,4,5 y 6 el día de la recolección de información.
5. Realizar tareas de Verificación de Identidad y Abrir-Cerrar portón de acceso vehicular.

Criterios de exclusión

1. Personal de seguridad que este de subsidio.
2. Personal de seguridad de vacaciones.

Método, técnica e instrumentos de recolección de datos

Observación:

Se utilizó el método de la observación que es el procedimiento mediante el cual es posible obtener información de diversos acontecimientos, siendo necesario la utilización de diferentes técnicas que ayuden a la percepción del observador y entrevista directa es decir la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio con el fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas (Campos y Covarrubias & Lule Martínez, 2012).

Método

Lista de comprobación ergonómica (LCE).

La lista de comprobación de riesgos ergonómicos es una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa. Pretende mejorar las condiciones de trabajo de una manera sencilla, a través de la mejora de la seguridad, la salud y la eficiencia.

Se trata de una herramienta especialmente adecuada para llevar a cabo una evaluación de nivel básico (o **identificación inicial de riesgos**) previa a la evaluación de nivel avanzado.

Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. La evaluación ergonómica de un puesto de trabajo permite medir la existencia de factores de riesgo que pueden provocar trastornos en la salud de los trabajadores que lo ocupan. En general existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado). (Diego-Mas, 2015)

Este instrumento fue aplicado a los 20 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Unan-Managua; Recinto universitario Rubén Darío.

Evaluación Nórdico

Constituye uno de los métodos y procedimientos de evaluación utilizados en el campo del ejercicio profesional del fisioterapeuta, se basa en la exploración de las estructuras del sistema osteomuscular, utilizando diferentes técnicas como son: observación, palpación, inspección, medición de rango de movimiento y pruebas de fuerza muscular. El proceso de evaluación fisioterapéutico musculo esquelética se basa en realizar juicios clínicos sobre los datos subjetivos y objetivos obtenidos durante la exploración de las estructuras que integran el sistema osteomuscular, este proceso permite identificar y analizar los problemas para el diseño y ejecución de finales de la evaluación de los datos obtenidos.

Su propósito es contribuir a brindar información sobre los aspectos que contempla el instrumento musculo esquelético. Este instrumento fue modificado para esta investigación y aplicado a los 20 trabajadores de la División de Seguridad y Protección Institucional seleccionado.

Evaluación OCRA Check List permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos

musculoesqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

Muchos tipos de tareas, por ejemplo, las realizadas en cadena, obligan a los trabajadores

a realizar movimientos repetitivos que, en ocasiones, pueden derivar en problemas para la salud. El exceso por intensidad, duración o frecuencia de movimientos repetitivos produce efectos perjudiciales sobre la salud, que se ven agravados por el mantenimiento de posturas forzadas, la fuerza ejercida o la inexistencia de pausas que permitan la recuperación muscular.

Este instrumento fue aplicado a 8 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional que realizan la Tarea de Abrir-Cerrar portón, en los portones del Arlen Siu, 5 y 6.

El Método Rapid Entire Body Assessment (REBA) es una herramienta de análisis postural, de alta sensibilidad, que permite hacer un diagnóstico de los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores. REBA es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

Este instrumento fue aplicado a los 20 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional.

Procedimiento para la recolección de datos y la información

Semana 1

Se observó las tareas realizadas por los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional de la Unan-Managua RURD, una vez identificadas las tareas realizadas. Se realizó gestión de información y permiso institucional para realizar la investigación.

Semana 2

Se seleccionó los portones 1,2,4,5 y 6 del Recinto Universitario Rubén Darío ya que son los que presentan mayor afluencia de acceso vehicular y peatonal, y al personal que realizan las tareas de

Verificación de Identidad y Abrir-cerrar portón vehicular. Mediante el Formato de Lista de Comprobación ergonómica se identificaron riesgos ergonómicos.

Por otra parte, mediante la evaluación en Línea de Método REBA, se evaluó factor ergonómico de postura prolongadas en los 20 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional. En relación a la evaluación en Línea de Método OCRA CHECK LIST, se evaluó factor ergonómico de repetitividad en los trabajadores que realizan la tarea de Abrir-cerrar portón vehicular.

También, se evaluó con la Evaluación Nórdico, las molestias musculoesqueléticas que presentan los 20 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional. Donde también se tomaron las características socio-laboral e índice de masa corporal.

Se realizó la Matriz de Operacionalización de la variable (ver anexo 1) esto nos permite construir con tenacidad y rigor científico los problemas, objetivos e hipótesis generales y específicas en función a la relación de la variable I o II o la variable independiente o dependiente (causa y efecto).

Semana 3

Se procedió ingresar los datos en el programa de software estadístico SPSS v.23 para Windows, una vez ingresados los datos y se realizan las tablas de frecuencias de cada evaluación realizada a los 20 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional de la Unan Managua. Las tablas de frecuencias se utilizaron para realizar los gráficos de barra en el programa Excel. A continuación, se procedió analizar y discutir los resultados de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación.

Plan de análisis y tabulación de datos.

Se caracterizó a los trabajadores de seguridad mediante el cuestionario nórdico donde se obtuvieron los datos sociodemográficos, laborales y regiones corporales con mayor afectación.

Se identificó los riesgos iniciales a los cuales están expuestos los trabajadores de

seguridad de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua “Unan-Managua”, mediante el formato de evaluación de Lista de Comprobación Ergonómica (LCE)de ergonauta.

Se identificó los factores ergonómicos de postura forzadas y repetividad, mediante los formatos de evaluación de ergonómica REBA y OCRA CHECK LIST de ergonauta.

Se determinó los factores de riesgo en los trabajadores de seguridad por medio de la Matriz de Operacionalización de variables.

Se procedió ingresar los datos en el programa de software estadístico SPSS v.23 para Windows, una vez ingresados los datos y se realizan las tablas de frecuencias de cada evaluación realizada a los 20 trabajadores de la División de seguridad y protección institucional de la Unan Managua. Las tablas de frecuencias se utilizaron para realizar los gráficos de barra en el programa Excel. A continuación, se procedió analizar y discutir los resultados de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se realizaron gráficos del tipo: (a) barras de manera uni-variadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables.

Aspectos éticos

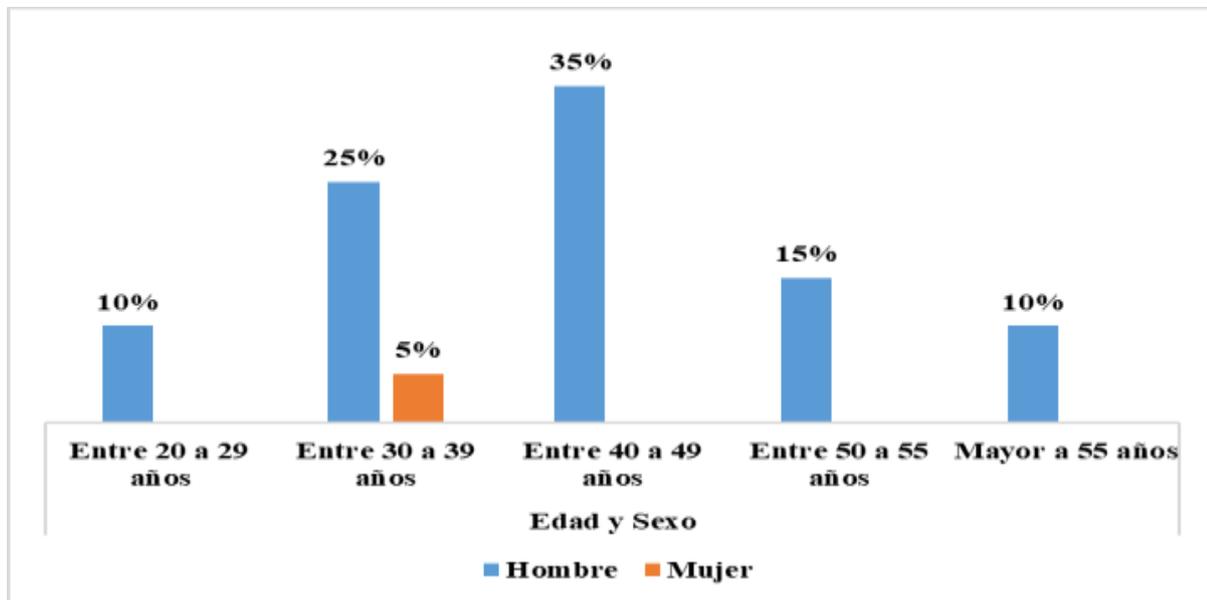
Antes del inicio de la investigación se procedió a comunicar de manera escrita a los trabajadores a través de una carta de consentimiento informado solicitándole su participación para la realización del presente estudio y explicándoles los objetivos de la realización de dicha investigación. Asumiendo la responsabilidad y de forma profesional que los datos que fueron recolectados solamente serán para fines académicos, mostrando responsabilidad para garantizar los conocimientos y el beneficio que aporta este estudio a la institución.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Objetivo 1. Caracterizar socio laboral a los trabajadores de seguridad.

Gráfico 1. Edad y Sexo.



Fuente: Tabla 1 Edad y Sexo

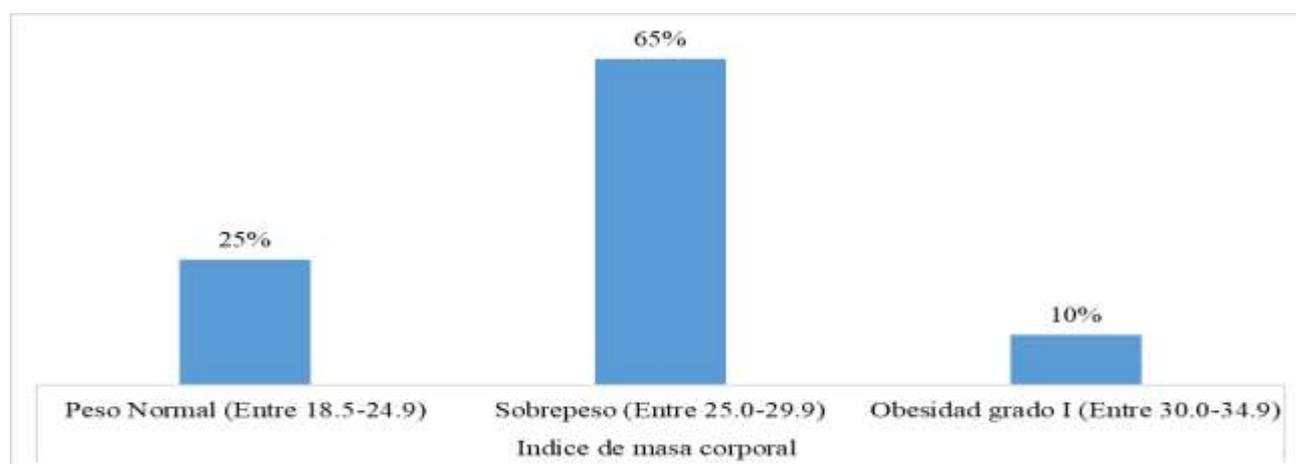
En el **gráfico 1** con relación a la edad y el sexo de los participantes, en los resultados obtenidos demuestran que hay un predominio del sexo masculino con un 95% que representa a 19 personas y un 5% del sexo femenino equivalente a 1 persona. Las edades predominantes son entre 30 a 49 años con un 65% que equivale a 13 personas. El resto de edades entre 20-29 años y mayores de 55 años con un 10% cada uno, que equivale a 4 personas. Las edades entre 50-55 años un 15% que equivale a 3 personas.

A lo largo de los años, el centro de atención de las cuestiones de género en relación a la seguridad y salud laboral de las personas, pasó desde la protección de las mujeres por supuestas diferencias físicas entre las personas, a la promoción de la igualdad de derechos, oportunidades y trato para todos los trabajadores. La actividad laboral debe adaptarse a la capacidad de los trabajadores (tanto hombres como mujeres) a la luz de su estado de salud física y mental.

Según la OIT (Organización Internacional del Trabajo la Ley 648 de Igualdad y derechos de oportunidad; tiene por objeto promover la igualdad y equidad en el goce de los derechos

humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales entre mujeres y hombres; establecer los principios generales que fundamenten políticas públicas dirigidas a garantizar el ejercicio efectivo en la igualdad real, en la aplicación de la norma jurídica vigente de mujeres y hombres, para asegurar el pleno desarrollo de la mujer y establecer los mecanismos fundamentales a través de los cuales todos los órganos de la administración pública y demás Poderes del Estado, gobiernos regionales y municipales garantizarán la efectiva igualdad entre mujeres y hombres. Se fundamenta en la igualdad, equidad, justicia, no discriminación y no violencia, así como el respeto a la dignidad y la vida de las personas.

Gráfico 2. Índice de Masa Corporal.



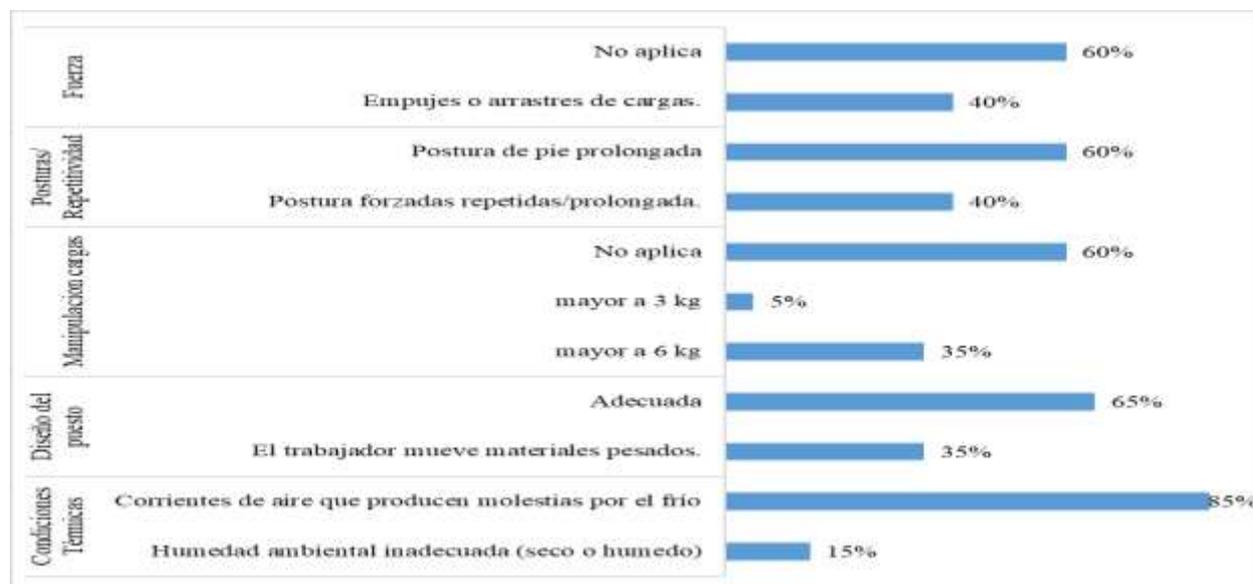
Fuente: Tabla 2 Evaluación Nórdica (IMC)

En el **grafico 2**, según resultados obtenidos de Evaluación Nórdica se determinó que el índice de Masa corporal (IMC) en los guardas de seguridad que laboran en el Recinto Universitario Rubén Darío un 65% se encuentra en la categoría de Sobrepeso; 25% tienen un peso normal; Y 10% con obesidad grado 1.

En relación al sobrepeso según (Méndez De León, 2018) los guardas de seguridad cuyas edades oscilan entre 23 y 57 años, padecen de obesidad, los cuales están relacionados a los cambios en los estilos de vida, que acompañan la exigencia de este puesto de trabajo (Turnicidad, sedentarismos, posturas forzadas, cambios en horarios de alimentación, entre otros.).

Objetivo 2. Evaluar los factores ergonómicos presentes en el puesto de trabajo de seguridad.

Gráfico 3. Condiciones del puesto de trabajo.

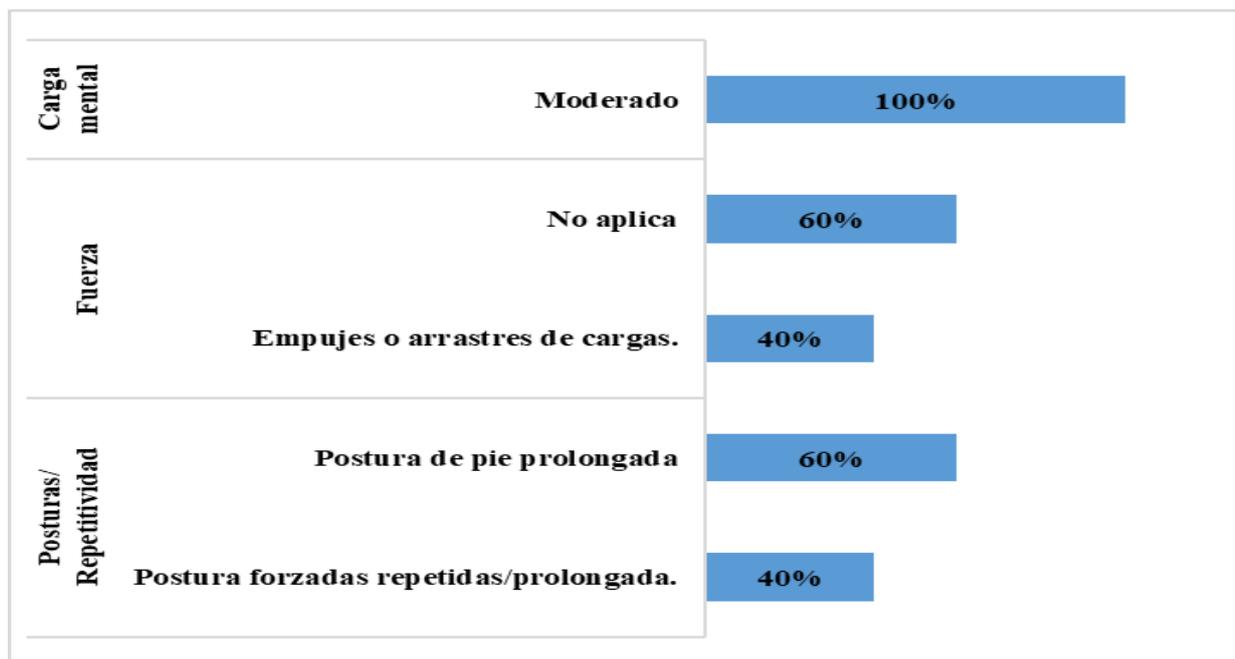


Fuente: Tabla 3 Condiciones del puesto

El gráfico 3, de acuerdo con los datos obtenidos se manifiesta los resultados de la evaluación de Lista de identificación inicial de riesgo son los siguientes: están expuestos a condiciones térmicas un 85% debido a corrientes de aire que producen molestias por el frío; debido a la humedad ambiental inadecuada un 15%; con respecto al diseño del puesto 35 % mueve materiales pesados.

En relación a las condiciones térmicas como es la exposición a frío y humedad puede generar eritemas en la piel (manos, dedos, nariz y orejas). Otra afectación importante puede ser sobre el sistema respiratorio. También, en relación al diseño del puesto en la mover materiales pesados de manera repetitiva combinado con las posturas prolongadas y de manera repetitiva repercute negativamente en la salud física y mental de los trabajadores de seguridad que ejecutan las tareas evaluadas.

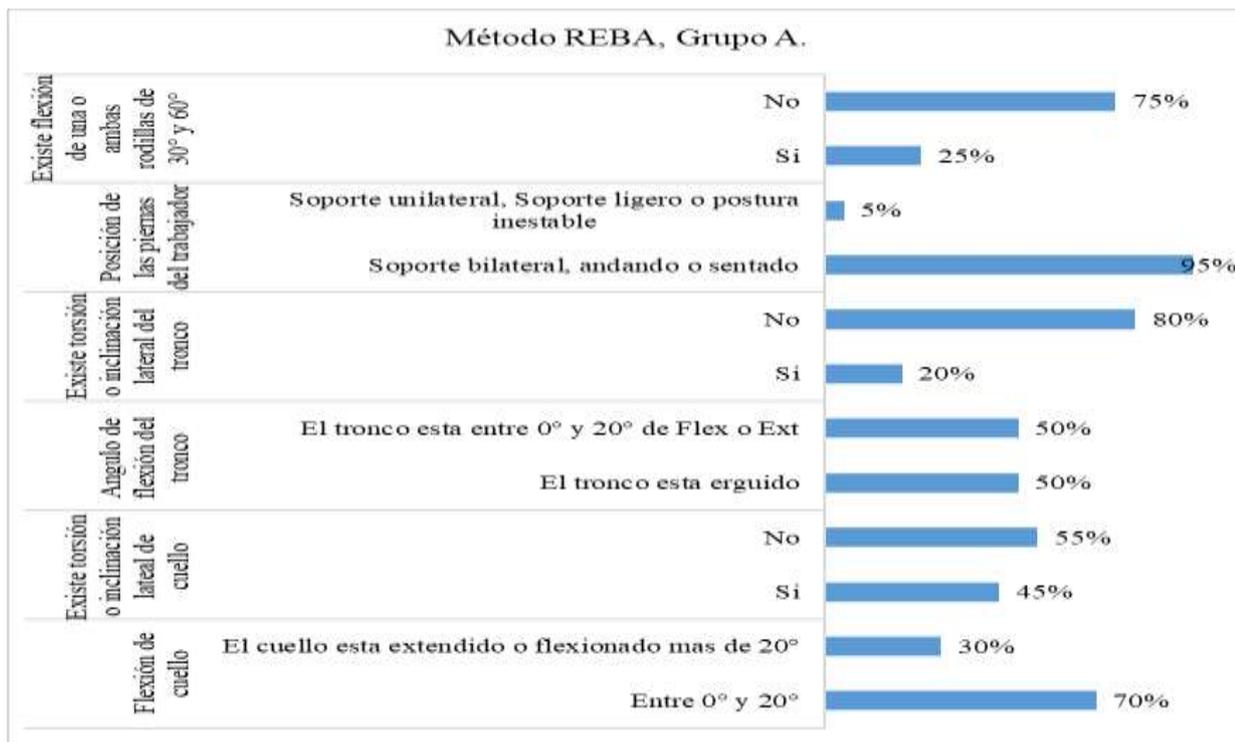
Gráfico 4. Riesgos ergonómicos.



Fuente: Tabla 4, Riesgos ergonómicos

En el **gráfico 4**, según datos obtenidos se determinó que los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional de la Unan-managua, el 60% presenta una postura de pie prolongada en el puesto de trabajo, y el 40% presentan una postura forzada repetida/prolongada; además el 60% no aplica fuerza, y el 40% realiza fuerzas con empujes o arrastres de carga.

Gráfico 5. Método REBA, Grupo A.

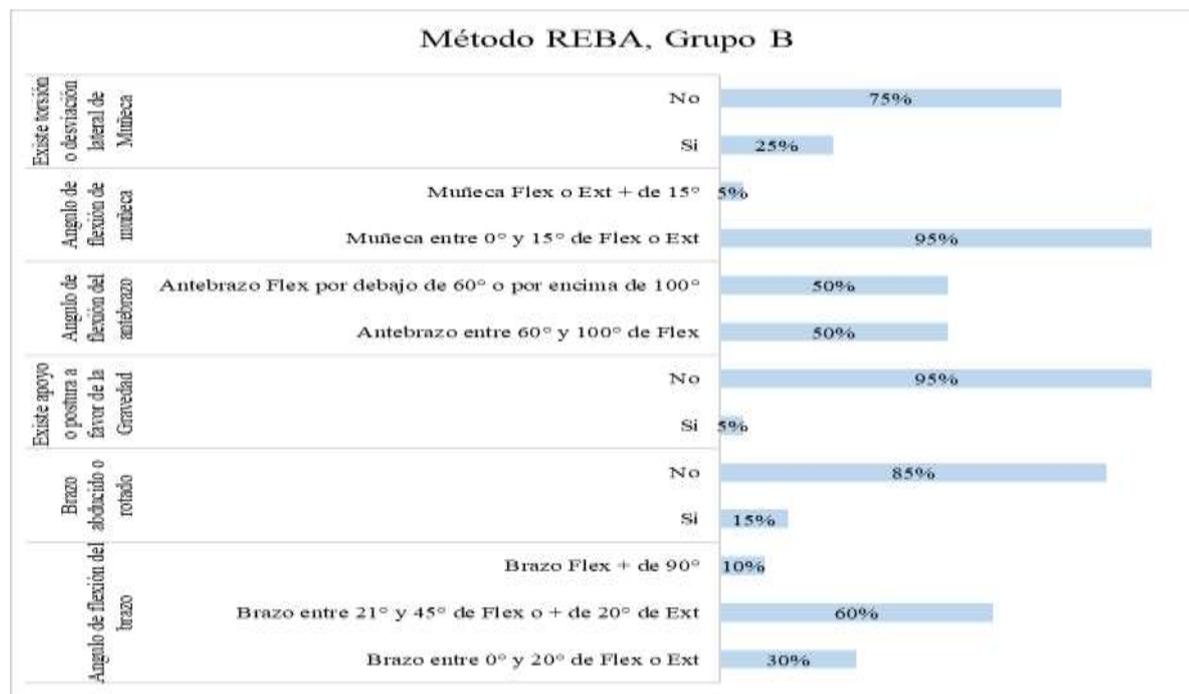


Fuente: Tabla 5, Método REBA, Grupo A.

El **gráfico 5**, según datos obtenidos de la lista de identificación inicial de riesgos 60% que equivalen a 12 trabajadores adopta posturas de pie prolongada y 40 % equivalente a 8 personas tienen posturas forzadas repetidas/prolongadas. En el ítem de fuerza 40% que son 8 trabajadores realizan empujes o arrastres de cargas esto debido a la tarea de abrir y cerrar el portón. El otro 60% siendo 12 personas no aplican fuerza ya que realizan la tarea de verificación de identidad. La tarea de verificación solo realiza la función de ver las identificaciones y observar quien sale y quien entra a la institución, por lo tanto, este no realiza ningún esfuerzo físico.

Las personas que laboran en este sector laboral, es indispensable ejercer la vigilancia y protección de los bienes, establecimientos, lugares y eventos, de la institución en la cual están laborando, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en la misma, llevando a cabo las comprobaciones, registros y prevenciones necesarias para el cumplimiento de su misión. Es por ello, que presentan modificaciones en la biomecánica corporal de las cuales adoptan posturas de pie prolongadas y repetitividad, al estar por largas horas en un puesto de trabajo, realizando una tarea específica.

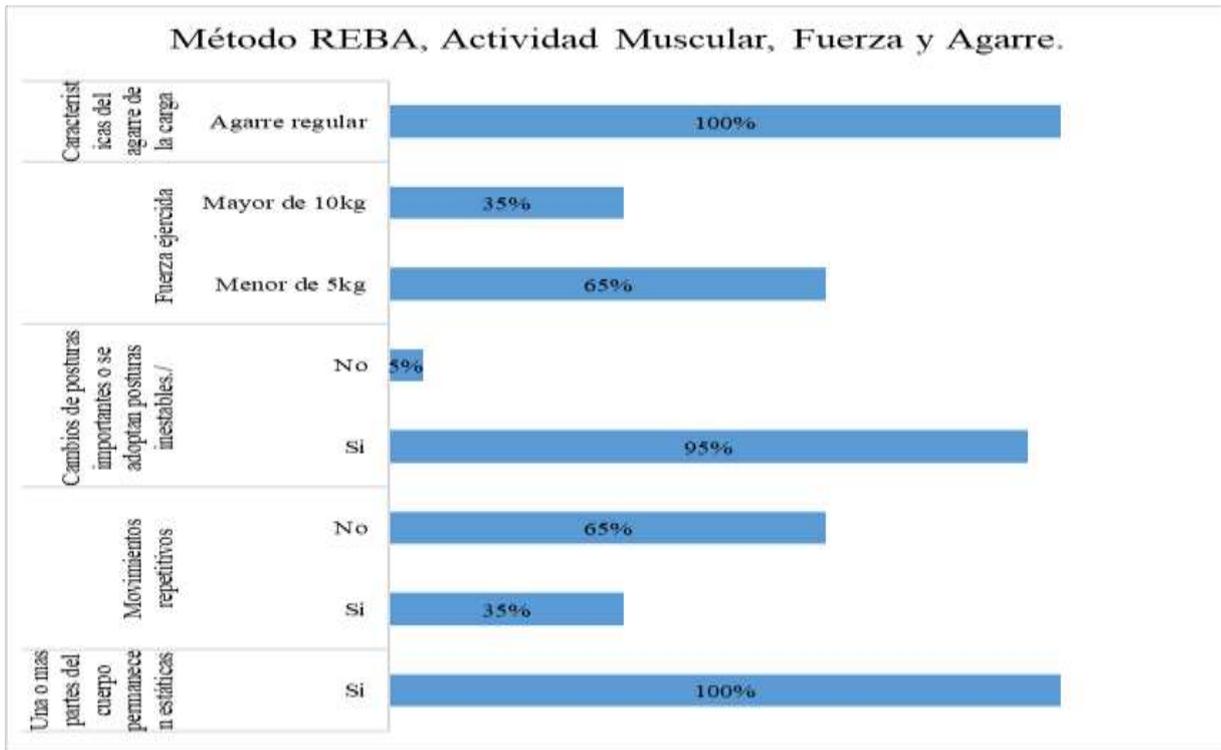
Gráfico 6. Método REBA, Grupo B.



Fuente: Tabla 6, Método REBA, Grupo B.

En el **gráfico 6**, según datos obtenidos a los trabajadores de división de seguridad interna con respecto al ángulo de flexión del brazo es el siguiente: un 30 % su brazo está entre 0° y 20° de flexión o extensión ; 60% que equivale a 12 trabajadores su brazo está entre 21° y 45° de flexión o más 20° de extensión; el otro 10% equivalente a 2 trabajadores el brazo flexión más de 90°; 85 % que es igual a 17 trabajadores No abduce o rota el brazo ; mientras el 15% siendo 3 trabajadores si abduce o rota el brazo; postura o apoyo a favor de la gravedad un 95% equivalente a 19 trabajadores No presenta; y 5% equivale a 1 trabajador Si; Ángulo de flexión del antebrazo 50% su antebrazo está entre 60° y 100° de flexión; y el otro 50% el antebrazo por debajo de 60° o por encima de 100°; 95 % que equivale a 19 trabajadores la muñeca entre 0° y 15° de flexión o extensión; y 5% equivalente a 1 persona flexión o extensión mayor de 15°; con respecto al segmento de muñeca 75% No presenta desviación o torsión de muñeca y un 25% Si.

Gráfico 7. Método REBA, Actividad Muscular, Fuerza y Agarre.

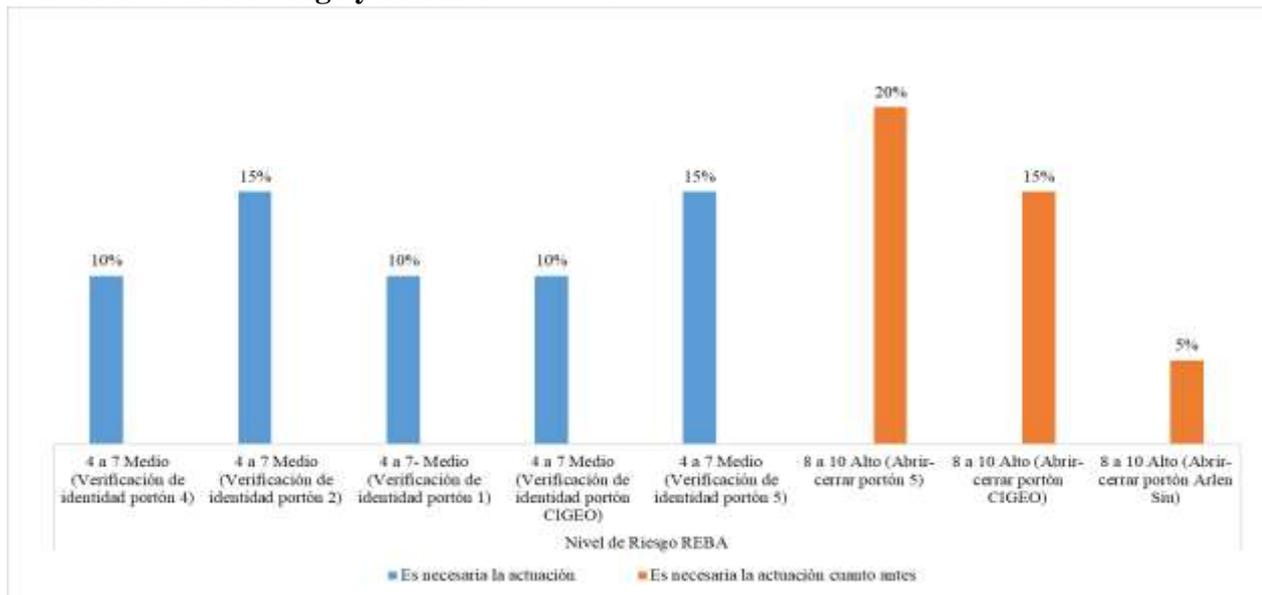


Fuente: Tabla 7 Método REBA, Actividad muscular, Fuerza y Agarre.

En el **grafico 7**, de acuerdo a resultados obtenidos, se determinó que los guardas de seguridad en las dos tareas evaluadas de Verificación de identidad y Abrir-cerrar portón, presentan una o más partes del cuerpo permanecen estáticas con el 100%; el 65% no realizan movimientos; el 95% realizan cambios de posturas importantes o adoptan posturas inestables, el 65% realiza una fuerza ejercida menor de 5 kg y el 100% tiene un agarre regular.

La adopción de posturas inestables, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc. principalmente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas. (Prevalia, 2013)

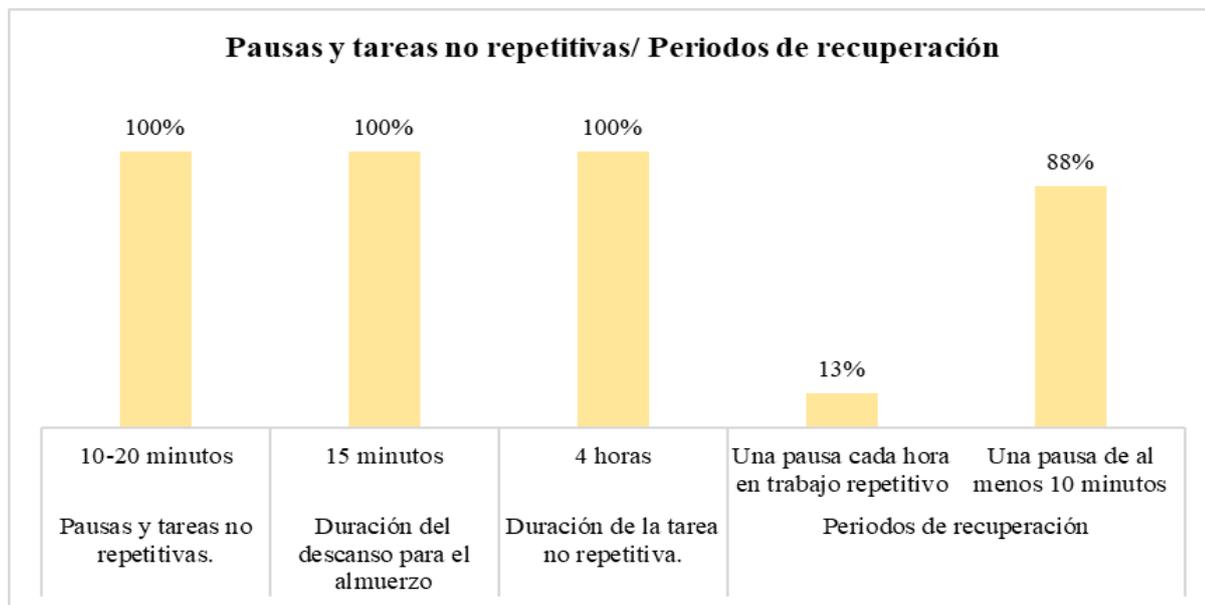
Gráfico 8. Nivel de riesgo y actuación REBA.



Fuente: Tabla 8, Nivel de Riesgo y actuación REBA.

En el **gráfico 8**, según resultados obtenidos de aplicación de Método REBA, se determinó que los trabajadores de seguridad que realizan la tarea de Verificación de identidad (barras color azul) tiene un Nivel de riesgo de 4 a 7 Medio y la actuación es necesaria, ubicados en los portones de evaluados. Además, se determinó según evaluación que los trabajadores de seguridad que realizan la tarea d Abrir-cerrar portón de acceso vehicular (barras color naranja), el nivel de riesgo es 8 a 10 alto y la actuación es necesaria cuanto antes.

Gráfico 9, Pausas y tareas no repetitivas/ Periodos de recuperación.

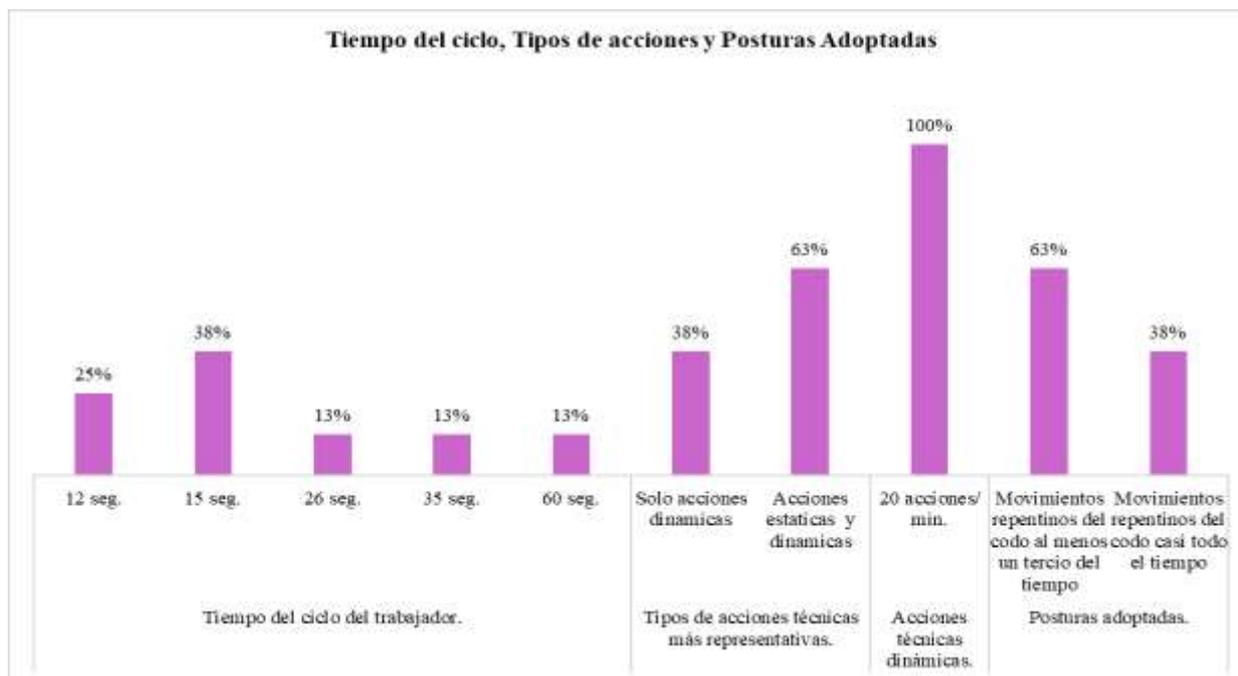


Fuente: Tabla 9, Pausas y tareas no repetitivas/ Periodos de recuperación.

En el **gráfico 9**, según resultados obtenidos de la evaluación específica Ocra Check List 1 según resultados obtenido, los guardas de seguridad que ejecutan la tarea de abrir y cerrar portón (portón 5 y 6), el 100% de las pausas y tareas repetitivas tienen una duración de 10 -20 min; EL 100% de la duración del descanso para el almuerzo es de 15 minutos; el 100% de la duración de la tarea no repetitiva son de 4 horas; el 88% de los periodos de recuperación es de una pausa de al menos 10 minutos.

La duración de la jornada laboral es de 12 horas, con 10-20 minutos de pausas y tareas no repetitivas, con 15 minutos de descanso para el almuerzo y 4 horas de duración de la tarea de no repetitivas, con una pausa de al menos 10 minutos en periodos de recuperación. Esta evaluación permite obtener el índice de riesgo asociado a un trabajador, para ello se parte del cálculo del Índice Check List OCRA del puesto de trabajo, con los periodos de recuperación y descanso. Esto quiere decir que, por lo tanto, se recomendó la mejora ergonómica del puesto y el entrenamiento del trabajador para evitar a futuro una lesión musculoesquelética.

Gráfico 10. Tiempo del ciclo, Tipos de acciones y Posturas Adoptadas.



Fuente: Tabla 10, Tiempo del ciclo, Tipos de acciones y Posturas Adoptadas.

En el **gráfico 10**, según resultados obtenidos de la evaluación específica Ocrá Check List 2 según los resultados obtenidos, se refleja que el 37.5% del tiempo del ciclo del trabajador es de 15seg, el 62.5% de los tipos de acciones más representativas son de acciones estáticas y dinámicas y el 37.5% restante solo acciones dinámicas, el 100% de las acciones técnicas dinámicas es de 20 acciones por minutos y el 62.5% de las posturas son de movimientos repentinos del codo al menos un tercio del tiempo y 37.5% sobrante es de los movimientos repentinos del codo casi todo el tiempo.

El mayor porcentaje del tiempo del ciclo del trabajo es de 15seg, las acciones técnicas más representativa son estáticas y dinámicas con 20 acciones por minutos. Además, las posturas más adoptadas son las de movimientos repentinos del codo al menos un tercio del tiempo. Al realizar en el trabajo movimientos frecuentes, repetitivos, o realizarlas durante un tiempo prolongado, mantener posturas estáticas y dinámicas, representan riesgos para la salud.

Gráfico 11, Posturas Adoptadas.



Fuente: Tabla 11, Posturas Adoptadas.

En el **gráfico 11**, según datos obtenidos de las posturas adoptadas se encuentra que el 38% tiene un agarre en gancho, el 63% agarre con la palma de la mano, 25% sin observaciones destacables, 25% la muñeca permanece doblada en una posición extrema todo el tiempo, el 50% la muñeca permanece doblada e una posición extrema o adopta posturas forzadas al menos medio tiempo, 38% tiene movimientos repentinos del codo casi todo el tiempo, el 63% tiene movimientos repentinos del codo al menos un tercio del tiempo y el 100% presenta que el brazo no posee apoyo y permanece elevado algo más de la mitad del tiempo.

Las acciones que mayor puntuación obtuvieron fueron la de agarre con la palma de la mano, la muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas al menos medio tiempo, movimientos repentinos del codo al menos un tercio del tiempo, el brazo no posee apoyo y permanece elevado algo más de la mitad del tiempo. Cuando existe una frecuencia de movimiento de las extremidades superiores, el hecho de que el ciclo de trabajo dure más o menos influye en la probabilidad de que el trabajador sufra trastornos músculo-esqueléticos debidos a movimientos repetitivos.

Gráfico 12, Movimientos, Actividades, Intensidad, Duración, Factores de riesgo adicionales y Ritmo de trabajo.

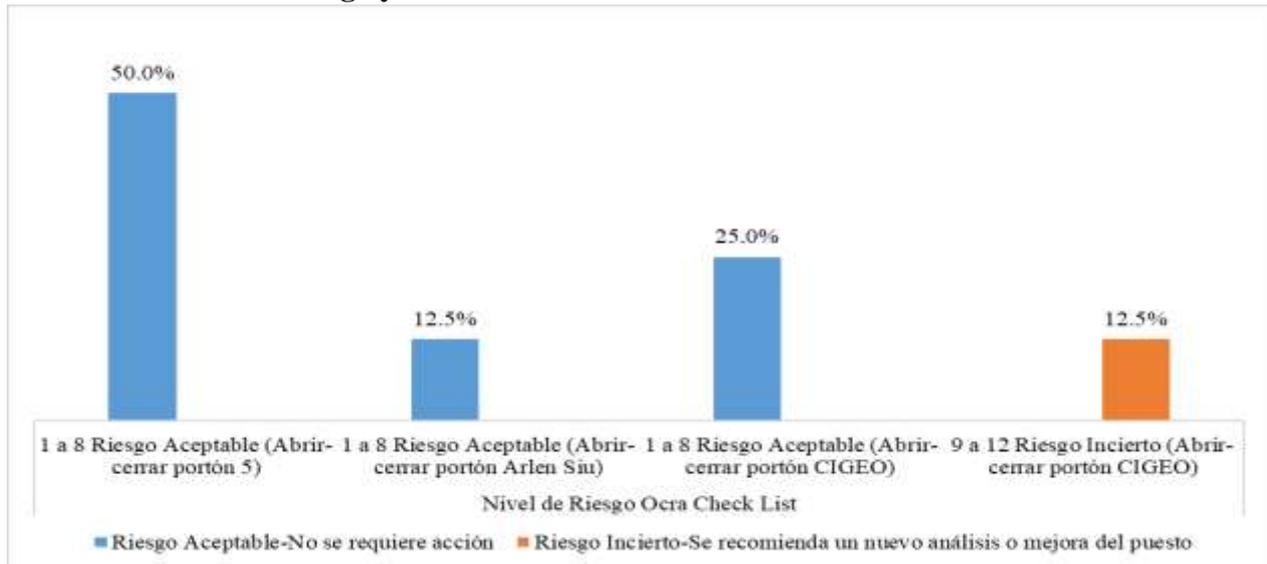


Fuente: Tabla 12, Movimientos, Actividades, Intensidad, Duración, Factores de riesgo adicionales y Ritmo de trabajo.

En el **gráfico 12**, según datos obtenidos se menciona que los factores de riesgos adicionales son de un 100% con las herramientas utilizadas que causan compresiones en la piel, con una duración del 1/3 del tiempo con un 100%, la intensidad de las fuerzas ejercidas es moderada con un 100%, más las actividades que implican esfuerzo con un 100% en abrir y cerrar y con un 100% no se realiza los movimientos estereotipados.

Las acciones de mayor porcentaje que se reflejó fueron las de factores de riesgo adicionales con las herramientas utilizadas que causan compresiones en la piel, las actividades que implican esfuerzo en abrir y cerrar los portones, la duración es de un 1/3, la intensidad de las fuerzas ejercidas es moderada y no se realizan movimientos estereotipados. Muchas personas ignoran la relación que existe entre las molestias que sufren y los esfuerzos repetidos que realizan reiteradamente durante un trabajo, en gran parte por que su aparición, muchas veces no se relaciona con la tarea.

Gráfico 13. Nivel de Riesgo y actuación OCRA CHECK LIST.



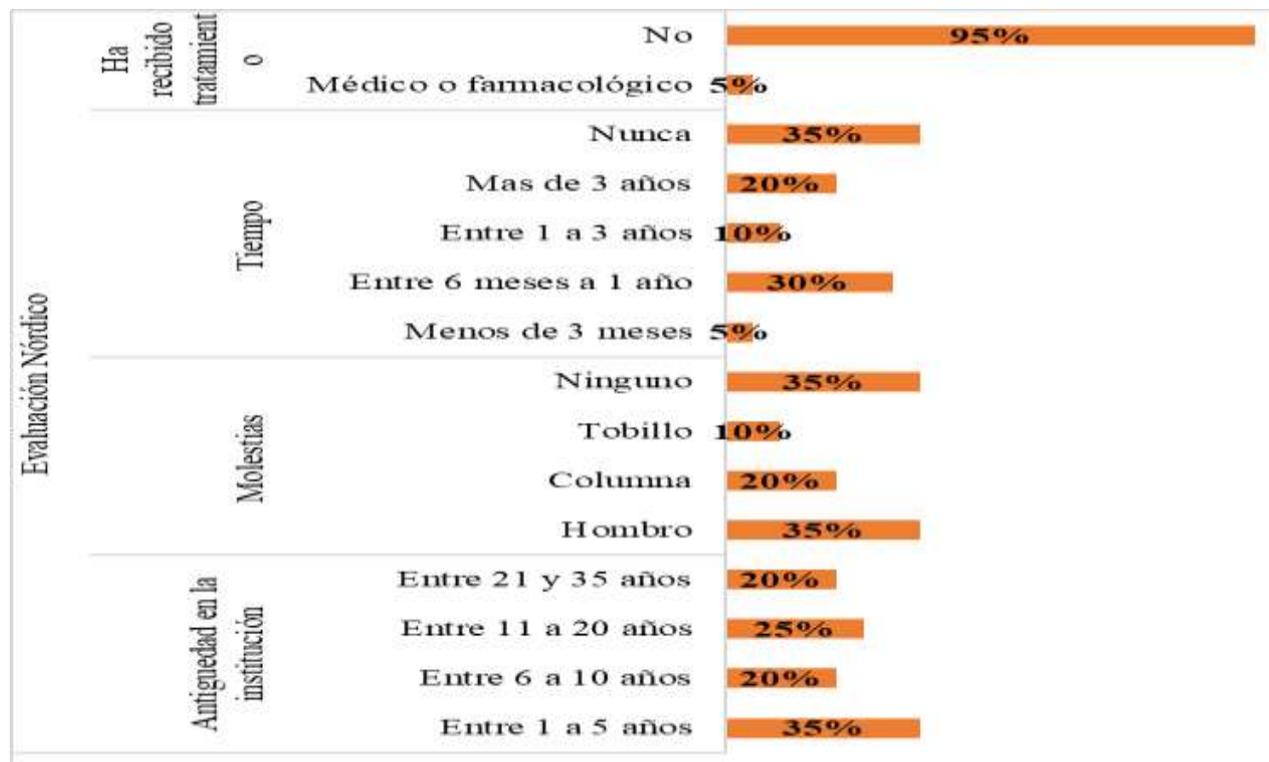
Fuente: Tabla 13, Nivel de Riesgo y actuación OCRA CHECK LIST.

Según los riesgos en el puesto de trabajo de abrir y cerrar portones se encuentra que un 87.5% de la población está en un riesgo aceptable y el 12.5% restante tiene un riesgo Incierto.

En relación al riesgo incierto, esto se da, ya que en el ciclo del trabajo de los guardas de seguridad se basa en la tarea de abrir y cerrar portones, el cual tenemos con mayor porcentaje en afectación en la región del codo, el cual posiblemente se puede presentar una lesión a nivel de este, ya que El codo es una de las articulaciones más congruentes y estables. Su estabilidad se basa de forma igual en las estructuras óseas y capsulo ligamentosas. Es importante señalar que para las actividades de la vida diaria es suficiente conseguir una movilidad de 30°-130° de flexo-extensión y de 50°-50° de prono-supinación. Las fuerzas que atraviesan la articulación del codo dependen de la eficacia muscular, que es más evidente en flexión que en extensión. La resultante de la fuerza que atraviesa el codo en situación de carga puede llegar a tres veces el peso corporal, llevando una dirección posterior cuando el codo está en una posición de relativa flexión.

Objetivo 3. Describir molestias musculoesqueléticas de los trabajadores de seguridad.

Gráfico 14. Evaluación Nórdico.



Fuente: Tabla 14, Evaluación Nórdico.

En el **gráfico 14**, en relación con las molestias musculoesqueléticas la antigüedad de los evaluados presentan un 35% entre 1 a 5 años, un 25% entre 11 a 20 años, un 20% entre 21 y 35 años; la región con mayor afectación es el hombro con 35%; un 20% presentó molestias en la columna; 10% en el tobillo. Con respecto al tiempo de padecimiento de las molestias un 30% expresó que entre 6 meses a 1 año. Los guardas de seguridad refieren con un 95% no haber recibido tratamiento.

Las molestias musculoesqueléticas relacionados con el trabajo afectan principalmente la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o tratamiento médico. En los casos crónicos estos trastornos pueden provocar una discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Se concluye que las características socio-laborales de los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional, se menciona que el sexo masculino fue predominante en un 95%, el 65% se encontraban entre las edades de 30 a 49 años y un 65% se encuentra en la categoría de sobrepeso.

En relación a las condiciones del puesto de trabajo de los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional, están expuesto a las condiciones térmicas en un 85% debido a las corrientes de aire y molestia por el frío, el 15% humedad ambiental inadecuada y en el diseño del trabajo y un 35% mueve materiales pesado.

De acuerdo a las evaluaciones que se realizaron para conocer los factores ergonómicos se determinó, que, se evaluaron 2 tareas a los guardas de seguridad las cuales fueron de verificación de identidad y abrir y cerrar portón. En la evaluación método REBA la tarea de Verificación de identidad tiene un Nivel de riesgo de 4 a 7 Medio y la actuación es necesaria y la tarea de Abrir-cerrar portón de acceso vehicular, el nivel de riesgo es 8 a 10 alto y la actuación es necesaria cuanto antes.

En relación con las molestias musculo esqueléticas la región con mayor afectación es el hombro con 35%; un 20 % presento molestias en la columna; 10% en el tobillo. Con respecto al tiempo de padecimiento de las molestias un 30% expreso que entre 6 meses a 1 año. Los guardas de seguridad refieren con un 95% no haber recibido tratamiento.

RECOMENDACIONES

Al Departamento de Fisioterapia

- Promover estudios ergonómicos enfocados en sectores laborales que no han sido estudiados en Nicaragua.
- Dar continuidad a esta investigación.
- Brindar atención fisioterapéutica a los trabajadores de la División de seguridad y protección institucional de este estudio.

Al trabajador de la División de seguridad y protección institucional (UNAN-Managua)

- Realizar pausas activas durante la jornada laboral.
- Evitar el consumo de alimentos procesados o alimentos ricos en grasas.
- Aumentar el consumo de frutas, verduras y pescados.
- Realizar ejercicios físicos y mentales al menos dos veces a la semana.
- No consumir alcohol.
- Evitar en consumo de cigarrillos.
- Realizar chequeos médicos periódicamente.
- Tomar agua, entre 6 y 8 vasos al día.
- Respetar los horarios de comidas.

BIBLIOGRAFÍA

Arias Fierro, S. J., Hermoso Camacho, K. D., & Mosquera Arias, L. X. (2017). *Propuesta Del Diseño De Un Puesto De Trabajo Para Las Secretarias De La UPN, Por Medio De La Caracterización Y Evaluación De Las Condiciones Ergonómicas*. Bogota.

bastidas, m. v. (2011). *ergonomía del puesto de trabajo*. Medellín: universidad mariana.

Campos y Covarrubias, G., & Lule Martínez, N. E. (2012). “LA OBSERVACIÓN, UN MÉTODO PARA EL ESTUDIO DE LA REALIDAD”. *Xihmai*, 45-60.

CARMONA, M. A., V, M. S., & BARRAGAN., G. A. (2016). *repositorio.ecci.edu.co*. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/494/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Diego-Mas, J. A. (2015). *¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?* Valencia: online: <http://www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html>.

Equipo Editorial , ETECE. (5 de Agosto de 2021). *Fisiologia*. Obtenido de Fisiologia: <https://concepto.de/fisiologia/>

ergonomia ¿que es y como afecta a la productividad? (27 de abril de 2016). Obtenido de <https://www.up-spain.com/blog/ergonomia-para-el-bienestar-de-los-empleados/>

ergonomia laboral conceptos generales . (2015). Obtenido de <https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M1.Ergonom%C3%ADa.Conceptos%20generales.pdf>

Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodologia de la investigacion*. Mexico: McGraw-Hill/Interamericana.

J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*.

Joaquín, D. (2020). *LA ERGONOMIA Y SU APLICACION MÉDICA A LA SEGURIDAD Y SALUD*. medellin : Universidad Ces Facultad de Medicina.

La Salud y la Seguridad en el Trabajo. (s.f.). *Organización Internacional del Trabajo*.

Leiros, L. I. (2009). *historia de la ergonomia o de como la ciencia del trabajo se basa en verdades tomadas de la psicología*. valencia, españa: publicacions de la universidad de valencia.

(2007). *LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO*. Mangua Nicaragua : en La Gaceta No. 133.

Molinares, D. G. (2020). *repositorio.unan.edu.ni*. Obtenido de <file:///D:/5%20a%C3%B1o/investigaci%C3%B3n%20aplicada/tesis%20ejemplo%20con%20metodo%20reba.pdf>

Mondelos, P. R., Torada, E. G., Blasco Busquet, J., & Barrau Bombardó, P. (1998). *Diseño de Puestos de trabajo*. Barcelona: Academiques Digital de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Monsalve Franco, N. (2020). *Exposición del personal de seguridad a los factores de riesgos ergonómicos en el sector educativo*. Bogota.

movimientos repetitivos y fatigas física . (s.f.). Obtenido de <https://unlp.edu.ar/frontend/media/62/33762/d0de2079c26f38d83b872b550c9e606c.pdf>

Perez, M. E. (2007). *riul.unanleon.edu.ni*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/4622/1/206764.pdf>

Pineda, E. B., de Alvarado, E. L., & de Canales, F. H. (1994). *Metodología de la investigación-Manual para el desarrollo de personal de salud*. Washington, D.C.: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD .

postura forzada . (abril de 2000). Obtenido de <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>

Rojas C., M. (2002). *Manual de investigación y redacción científica*. Lima: Book Xpress.

solano, j. (2008). *ergonomia y productividad*. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v02_n1/ergonomia.htm

Taborda Pimentel, D. M. (2018). *Análisis de Puesto de Trabajo bajo la Metodología REBA en Trabajadores/asde una Obra de Construcción en el Corregimiento de Juanchito*. Santiago de Cali.

Torrecilla, J. M. (2022). *uca.edu*. Obtenido de http://www2.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf?fbclid=iwar2hlki8

Vanegas, D. A., Niño Aguilar , I. J., & Calderón Orjuela, C. (2012-2014). *Riesgos Ergonómicos a los que está expuesto un Guarda de Seguridad en Colombia Estudios de casos de la Empresa VIGIAS de Colombia SRL Ltda*. Colombia.

Vargas, D. J. (s.f.). *pagina oficial de la universidad de malaga* . Obtenido de <https://www.uma.es/prevencion/cms/menu/areas/ergonomia-y-psicosociologiaaplicada/#:~:text=Por%20tanto%2C%20la%20Ergonom%C3%ADa%20y,del%20bienestar%20y%20el>

Méndez De León , R. (2018). *OBESIDAD OCUPACIONAL EN GUARDIAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE SALUD, DE LA PROVINCIA DE COCLÉ*. Panamá.

Panhispano . (05 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/vigilante-de-seguridad>

Polanco, A. (2022). *monografias.com*. Recuperado el 10 de 2022, de <https://www.monografias.com/trabajos5/retropros/retropros>

Prevalia, S. (2013). Riesgos Ergonómicos Y Medidas Preventivas. *AJE*. Recuperado el noviembre de 2022, de http://www.ajemadrid.es/wpcontent/uploads/aje_ergonomicos.pdf

ANEXOS

Matriz de Operacionalización de variables, (MOVI).

Determinar factores de riesgos ergonómicos en trabajadores de seguridad que laboran en el Recinto universitario Rubén Darío, Unan-Managua octubre-diciembre 2022.

Objetivo 1. Describir las características socio- laboral de los trabajadores de seguridad.

| VARIABLE | INDICADOR | DEFINICIÓN OPERACIONAL | VALORES | ESCALA DE MEDICIÓN | INSTRUMENTO |
|--------------------------------|--|---|---|--------------------|---------------------|
| Edad | % según edad | Años cumplidos | 21-30 años 31-40 años 41-50 años >50 años | Nominal | Ficha de entrevista |
| Sexo | % según sexo de los encuestados | Características fisiológicas con las cuales se nace | Hombre Mujer | Nominal | |
| Índice de Masa Corporal | % según índice de masa corporal de los encuestados | índice de masa corporal (imc) es una medida de asociación entre el peso y la talla de una persona. | Peso Normal (Entre 18.5-24.9) Sobre peso (Entre 25.0-29.9) Obesidad grado I (Entre 30.0-34.9) | Nominal | |
| Ocupación | % de acuerdo al tipo de ocupación del colaborador | Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo, oficio o puesto de trabajo | Guarda de seguridad | Nominal | |
| Antigüedad laboral | % tiempo de laborar en la empresa | Tiempo que tiene el colaborador en el puesto actual | 6 meses- 5 años. 6 años- 10 años. 11 años- 15 años. 16 años- 20 años. 20 años a más. | Nominal | |

Objetivo 2 Mencionar las condiciones de trabajo presente en el puesto de trabajo de seguridad.

| VARIABLE | INDICADOR | DEFINICIÓN OPERACIONAL | VALORES | ESCALA DE MEDICIÓN | INSTRUMENTO |
|-------------------------------|--|--|---|--------------------|-------------------------|
| Condiciones térmicas | % de calor en el ambiente de trabajo | Ambiente capaz de producir perdida de calor en el cuerpo humano | Buena Corrientes de aire Humedad inadecuada Poca ventilación | Nominal | Lista Inicial de Riesgo |
| Diseño del puesto | % de diseño del puesto de trabajo | Análisis del puesto de trabajo que pretende la mejora de condiciones laborales | Regular Malo Bueno. | Nominal | |
| Manipulación de carga | % de manipulación de carga que realizan los trabajadores | Operación de transporte o sujeción (el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción, etc.) de una carga (objeto susceptible de ser movido) por parte de un trabajador. | No aplica Mayor a 3 kg Mayor a 6 kg | Nominal | |
| Postura/ Repetitividad | % de posturas y repetitividad que presentan los trabajadores | Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural. | Postura de pie prolongada. Postura forzada repetidas/prolongadas. | Nominal | |
| Fuerza | % de fuerza que realizan los trabajadores | Capacidad, vigor o robustez para mover algo que tiene peso o hace resistencia. | No aplica Empujes o arrastres | Nominal | |

Objetivo 3. Evaluar los factores ergonómicos presentes en el puesto de trabajo de seguridad.

| VARIABLE | INDICADOR | DEFINICIÓN OPERACIONAL | VALORES | ESCALA DE MEDICIÓN | INSTRUMENTO |
|----------|-----------|---------------------------|---------|--------------------|-------------|
|----------|-----------|---------------------------|---------|--------------------|-------------|

| | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|--|----------------|--------------------|
| <p>Postura</p> | <p>% de posición del cuerpo</p> | <p>Posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición obligada.</p> <p>Cuello: Parte del cuerpo que une la cabeza con el tronco, en el hombre</p> <p>Tronco: Parte central del cuerpo que contiene la medula espinal y vertebras</p> <p>Piernas: Parte del cuerpo que une y sostiene la mitad del cuerpo</p> | <p>Entre 0° y 20° de flexión</p> <p>Extensión o Flexión > 20° Existe torsión o inclinación lateral</p> <p>Erguido</p> <p>Extensión o Flexión entre 0° y 20°</p> <p>Extensión o Flexión entre 20 ° y 60° o más de 20° de extensión</p> <p>Flexión más de 60°</p> <p>Torsión o inclinación lateral</p> <p>Soporte bilateral andando o sentado</p> <p>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</p> | <p>Nominal</p> | <p>Método REBA</p> |
|-----------------------|---------------------------------|---|--|----------------|--------------------|

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | <p>Brazos: Extremidad superior del cuerpo humano, que va desde el hombro hasta el final de la mano</p> <p>Antebrazos: Es una de las cuatro porciones en que se divide el miembro superior</p> <p>Muñecas: Parte del brazo humano donde la mano se une con el antebrazo.</p> | <p>Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°</p> <p>Existe flexión de una o ambas rodillas entre > 60° salvo postura sedente</p> <p>Flexión o Extensión entre 0° y 20°</p> <p>Flexión entre 21° y 45° o más de 20° de extensión</p> <p>Flexión entre 46° y 90°</p> <p>Flexión más de 90° El brazo esta abducido o rotado</p> <p>Hombro elevado</p> <p>Apoyo o postura a favor de la gravedad</p> <p>Flexión entre 60° y 100° Flexión por debajo de 60° o por encima de 100°</p> <p>Flexión o Extensión entre 0° y 15°</p> <p>Flexión o Extensión más 15°</p> <p>Existe torsión o desviación Una o Existe torsión o desviación más partes del</p> <p>cuerpo permanecen</p> <p>estáticas / AMF</p> <p>Movimientos repetitivos / AMF</p> <p>Cambios de posturas importantes o se adoptan posturas inestables. / AMF</p> <p>Fuerza ejercida /AMF Características del agarre de la carga / AMF</p> | | |
|--|--|---|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>recuperación está incluido en el ciclo.</p> <p>Hay 2 pausas por la mañana y 2 por la tarde (además de la pausa para el almuerzo) en un turno de 7 a 8 horas, o al menos 4 pausas por turno (además de las pausas para el almuerzo), o 4 pautas en un turno de 6 horas.</p> <p>Hay 2 pausas en un turno de 6 horas (sin pausa para el almuerzo) o 3 pausas en un turno de 7 a 8 horas (además la pausa del almuerzo). Hay 2 pausas en el turno de 7 horas (además de la pausa el almuerzo) o 3 pausas en un turno de 7 a 8 horas (sin pausas para el almuerzo) o 1 pausa en turno de 6 horas.</p> <p>Hay 1 pausa con una duración de al menos 10 minutos, en el turno de 7 horas (sin pausa para el almuerzo) o solo 1 pausa para el almuerzo en un turno de 8 horas el almuerzo no se cuenta entre las horas de trabajo).</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>Frecuencia y tipo de acciones.</p> <p>Acciones técnicas: movimientos que realiza durante el ciclo de trabajo.</p> | <p>No hay pausas reales excepto por unos minutos (menos de 5) en un turno de 7 a 8 horas.</p> <p>Tiempo del ciclo de trabajo seg.</p> <p>Número de acciones técnicas en un ciclo de trabajo. Tipo de acciones técnica más representativa.</p> <p>Movimientos del brazo son lentos (20 a las 100 acciones/minuto) se permite pequeñas pausas frecuentes.</p> <p>Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto) se permiten pequeñas pausas.</p> <p>Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minutos) se permiten pequeñas pausas.</p> <p>Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones minuto) solo se permiten pequeñas causas ocasionales e irregulares.</p> <p>Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minutos) solo</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>soporte más de la mitad del tiempo.</p> <p>Los brazos se mantienen a la altura del hombro y sin soporte todo el tiempo.</p> <p>Sin observaciones destacables.</p> <p>El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.</p> <p>El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo. El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.</p> <p>Sin Observaciones destacables.</p> <p>No realizan agarres.</p> <p>Los dedos están apretados (agarré en pinza o pellizco).</p> <p>La mano está casi abierta (agarré con la palma de la mano).</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | Fuerza ejercida: actividades que implican esfuerzo durante el ciclo de trabajo | Los dedos están en forma de gancho (agarre de gancho). Otros tipos de agarré. Empujar o tirar palancas Pulsar botones Cerrar o abrir Manejar o apretar componentes Utilizar herramientas Elevar o sujetar objetos. | | |
|--|--|---|---|--|--|

Objetivo 4. Describir molestias musculo-esqueléticas de los trabajadores de seguridad.

| VARIABLE | INDICADOR | DEFINICIÓN OPERACIONAL | VALORES | ESCALA DE MEDICIÓN | INSTRUMENTO |
|-------------------------|---|------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| Indice de Masa corporal | % de índice de masa corporal de los trabajadores evaluados. | | | Nominal | Evaluación Nórdico |
| | | | | Nominal | |

PRESUPUESTO

| Rubro (Producto) | Costo unitario | Cantidad | Total |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| Energía eléctrica | 300 | 3 | 900 C\$ |
| Internet | 1500 | 3 | 4500C\$ |
| Impresora | 200 | 1 | 200C\$ |
| Reparación de computadoras | 5000 | 2 | 10000 C\$ |
| Recargas celulares | 200 | 3 | 600 C\$ |
| Transporte | 300 | 3 | 900 C\$ |
| Alimentación | 300 | 3 | 900C\$ |
| | | TOTAL | 18000 C\$ |

ANEXOS

Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”.



Carrera de Fisioterapia.



CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Estudiantes de V año de la carrera de Fisioterapia de la Unan- Managua, y estamos realizando nuestra tesis de investigación para optar al título de Licenciada en Fisioterapia.

El propósito central de la investigación es analizar los factores de riesgo ergonómicos en los trabajadores de seguridad del Recinto Universitario Rubén Darío Unan-Managua en el periodo de mayo-diciembre de 2022.

El Modelo Educativo UNAN (2011) menciona la importancia de realizar prácticas profesionales que de forma obligatoria sean dirigidas a la incursión del estudiante a su futuro campo laboral y a su vez promover el contacto con la realidad.

Su participación en la investigación es voluntaria, usted tiene todo el derecho de participar o negarse en el proceso de la práctica.

Durante la práctica de especialización se realizará durante un mes:

Se realizará evaluación ergonómica mediante una aplicación en la web (ergonauta.es).

Esta evaluación ergonómica incluirá entrevista y toma de fotografía en diferentes planos y ejes anatómicos. Por lo tanto, a través de la observación de postura y movimientos repetitivos (en caso que lo realice), y el llenado de evaluación musculo esquelética, para conocer las principales síntomas o molestias musculo-esqueléticas.

Una vez realizados las evaluaciones de cada trabajador de seguridad se procederá a analizar los resultados para asociar los riesgos ergonómicos con los síntomas o molestias musculo-esqueléticas.

Su participación nos ayudará a afianzar como futuros profesionales de la carrera de Fisioterapia, de V año, II semestre, los conocimientos, técnicas, procedimientos y métodos adquiridos en las diferentes asignaturas del Plan de estudio de 2016 de la Unan- Managua.

Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la práctica. La información que se recolectará para este trabajo práctico se mantendrá confidencial, la información acerca de usted que se obtendrá durante la investigación, será puesta fuera de alcance y nadie más que nosotras, docentes de la carrera y autoridades de la Unan- Managua, pueden ser difundidos con fines científicos y la población interesada tendrán acceso a ella.

El conocimiento o conclusiones que obtengamos en esta investigación se compartirá con usted. No se compartirá información confidencial.

Usted no tiene que participar en la investigación si no desea hacerlo, puede dejar de participar si desea hacerlo en cualquier momento, es su decisión y cualquiera que sea nosotros la respetaremos.

Si usted tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahorita o más tarde, en cualquier momento del proceso de la evaluación e intervención.

Verónica Tapia Silva. Cel.: 84534408. Helem

López Hernández. Cel.: 5769 6842 Martha

Sequeira Lazo. Cel.: 8539 8839.

Firma del participante

Firma de las investigadoras



Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada” Carrera
de Fisioterapia



Carta de consentimiento informado.

Yo _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Recibiré una copia firmada de esta forma de consentimiento.

Habiendo admitido el compromiso y comprendiendo las orientaciones pertinentes sobre el tema a investigar y cuyo propósito es obtener la información necesaria para la realización de la investigación.

Acepto espontáneamente a participar en el estudio.

Al momento de firmar estoy anuente, de participar en el estudio de manera voluntaria.

Firma del trabajador de seguridad

Fecha

Investigadoras:

He explicado al Sr(a). _____ La naturaleza y los propósitos del proceso de planificación e intervención fisioterapéutico, le he explicado acerca de los beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma de la investigadora

Fecha

ENTREVISTA

Nombre: _____

Fecha: _____

Escolaridad: Primaria () Secundaria () Técnico () Universitario ()
Ocupación:

_____ Estado civil: Soltero () Casado () Unión Libre ()

Número de hijos: _____ Procedencia: _____ Edad: _____ Sexo:

Hombre () Mujer ()

Servicios básicos: _____ Estructura de la vivienda:

Puesto de trabajo: _____ Antigüedad: _____ Horario
de trabajo: _____

LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| | |
|--|---|
| Ningún ítem marcado en un apartado | |
| Algún ítem marcado en un apartado | ⇒ SITUACIÓN ACEPTABLE |
| Algún ítem marcado en un apartado señalado con (*) | ⇒ EVALUAR CON EL MÉTODO CORRESPONDIENTE ⇒ CONSULTAR CON UN TÉCNICO ESPECIALISTA DE UN SERVICIO DE PREVENCIÓN |

ÁREA DE TRABAJO: PUESTO:

CONDICIONES TÉRMICAS

- Temperatura inadecuada debido a que hay fuentes de mucho calor o frío o porque no hay sistema de calefacción/ refrigeración apropiado:
Invierno Verano Primavera/ Otoño
- Humedad ambiental inadecuada (el ambiente está seco o demasiado húmedo):
Invierno Verano Primavera/ Otoño
- Corrientes de aire que producen molestias por frío:
Invierno Verano Primavera/ Otoño

RUIDO

- Algún trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo.
- Hay que forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.
- Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido.
- Los trabajadores refieren dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente.
- **ILUMINACIÓN**
- Los trabajadores manifiestan dificultades para ver bien la tarea.
- Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente.
- Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o su entorno.
- Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista.

* CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR (Sólo para puestos de oficinas o similares)

Hay problemas o quejas frecuentes debidos a la ventilación (aire viciado, malos olores, etc.). Hay problemas o quejas debidos a polvo u otros contaminantes por mal mantenimiento o limpieza del edificio o de sus instalaciones; por obras del edificio; mobiliario de mala calidad; productos de limpieza; etc.

DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

- La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador.
- Se tienen que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo, obligan a estirar mucho el brazo).
- El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o en el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.
- El diseño del puesto no permite una postura de trabajo (de pie, sentada, etc.) cómoda.
- El trabajador tiene que mover materiales pesados (contenedores, carros, carretillas, etc.) Se emplean herramientas inadecuadas, por su forma, tamaño o peso, para la tarea que se realiza. Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o de visualizar.
- **TRABAJOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN**
- La pantalla está mal situada: muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.
- No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado.
- No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de introducción de datos en el ordenador).
- Resulta incómodo el manejo del ratón.
- La silla no es cómoda.
- No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipamiento necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.).
- No hay suficiente espacio libre bajo la mesa para las piernas y los muslos.
- El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (cuando no pueda apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- Se manipulan cargas > 6 kg.
- Se manipulan cargas > 3 kg en alguna de las siguientes situaciones:
 - Por encima del hombro o por debajo de las rodillas.
 - Muy alejadas del cuerpo.
 - Con el tronco girado.
 - Con una frecuencia superior a 1 vez/minuto.
- Se manipulan cargas en postura sentada.
- El trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas rectas.

POSTURAS / REPETITIVIDAD

- Posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada.
- Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/muñecas.

- Postura de pie prolongada.
- Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolonga.

*** FUERZAS**

- Se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas (carros, bastidores, etc.).
- Se realizan fuerzas elevadas (aparte de las manipulaciones de cargas) con los dedos, las manos, los brazos, el tronco, las piernas o los pies.

CARGA MENTAL

- El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).
- El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.
- El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.
- Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.

FACTORES PSICOSOCIALES

- El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.
- El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.
- Las tareas son monótonas.
- Las tareas son repetitivas.
- La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo (objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad del trabajo realizado...).
- Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.
- Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.
- Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturno.

EVALUACIÓN MÉTODO OCRA CHECK LIST

Datos del puesto:

Identificador del puesto:

Descripción empresa:

Departamento/área:

Sección:

Datos del trabajador que ocupa el puesto Nombre

del trabajador:

Sexo:

Edad:

Antigüedad del puesto:

Tiempo que ocupa el puesto por jornada:

Duración de su jornada laboral:

Datos del evaluador

Empresa evaluadora argonauta:

Nombre del evaluador:

Fecha de la evaluación:

Observaciones:

Duración de la jornada del trabajador _____ **horas**

Organización del tiempo de trabajo

Tiempo que el trabajador ocupa en el puesto en la jornada.

Tiempo _____ minuto _____ **Pausas y tareas no repetitivas**

Duración de las pausas oficiales mientras el trabajador ocupe el puesto.

Pausas oficiales _____ **min.**

Duración de las pausas no oficiales mientras el trabajador ocupa el puesto

Pausa no oficiales _____ **min.**

Duración del descanso para el almuerzo

Almuerzo _____ min.

Duración las tareas no repetitivas.

Tareas no repetitivas _____ **horas**

Periodo de recuperación

Selecciona la opción correspondiente al tipo de interrupciones o causas que se consideren periodo de recuperación que mejor refleje las condiciones del puesto.

“Si no se indican lo contrario las pautas eran consideradas y duran más de 7 minutos”

- Hay una pausa cada hora en el trabajo repetitivo (contando la pausa del almuerzo) o el período de recuperación está incluido en el ciclo.
- Hay 2 pausas por la mañana y 2 por la tarde (además de la pausa para el almuerzo) en un turno de 7 a 8 horas, o al menos 4 pausas por turno (además de las pausas para el almuerzo), o 4 pautas en un turno de 6 horas.
- Hay 2 pausas en un turno de 6 horas (sin pausa para el almuerzo) o 3 pausas en un turno de 7 a 8 horas (además la pausa del almuerzo).
- Hay 2 pausas en el turno de 7 horas (además de la pausa el almuerzo) o 3 pausas en un turno de 7 a 8 horas (sin pausas para el almuerzo) o 1 pausa en turno de 6 horas.
- Hay 1 pausa con una duración de al menos 10 minutos, en el turno de 7 horas (sin pausa para el almuerzo) o solo 1 pausa para el almuerzo en un turno de 8 horas el almuerzo no se cuenta entre las horas de trabajo).
- No hay pausas reales excepto por unos minutos (menos de 5) en un turno de 7 a 8 horas.

Frecuencia y tipos de acciones

Tiempo del ciclo del trabajo en este puesto **Tiempo**

del ciclo _____ **seg.**

Número de acciones técnicas en un ciclo de trabajo

Número de acciones técnicas _____

Tipo de acciones técnica más representativa

Solo acciones dinámicas _____

Acciones estáticas y dinámicas. _____

Acciones técnicas dinámicas

Escoge la opción adecuada respecto a la rapidez de los movimientos realizados con el brazo y a la frecuencia de las pausas permitida en acciones técnicas dinámicas.

- Movimientos del brazo son lentos (20 a las 100 acciones/ minuto) se permite pequeñas pausas frecuentes.
- Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto) se permiten pequeñas pausas.
- Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minutos) se permiten pequeñas pausas.
- Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones minuto) solo se permiten pequeñas causas ocasionales e irregulares.
- Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minutos) solo permiten pequeñas causas ocasionales irregulares.
- Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minutos) la carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.
- Los movimientos del brazo se realizan con frecuencia muy alta (70 acciones/minutos o más) no se permiten bajo ningún concepto de pausa.

Posturas adoptadas

Posición del hombro

Elija la opción correspondiente a la posición del hombro.

- El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad del tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte o (en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte o (en otra postura extrema) más o menos 1/3 de tiempo.

- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura del hombro y sin soporte todo el tiempo.
- Sin observaciones destacables.

Las manos permanecen encima de la altura de la cabeza.

Posición del codo

Elija la opción correspondiente a la posición del codo

- El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.
- El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.
- El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.
- Sin Observaciones destacables

Posición de la muñeca

Elija la opción correspondiente a la posición de la muñeca.

- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas Cal menos 1/3 de tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adoptar posturas forzadas (flexiónextensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.
- Sin o observaciones destacables.

Posición de la mano (agarre)

Elija la opción correspondiente al tipo y duración del tráiler realizado con la mano.

- No realizan agarres.
- Los dedos están apretados (agarré en pinza o pellizco).
- La mano está casi abierta (agarré con la palma de la mano).

- Los dedos están en forma de gancho (agarre de gancho).
- Otros tipos de agarré **Duración**

Alrededor de 1/3 de _____ tiempo

Más de la mitad del _____ tiempo

Casi todo el tiempo _____

Movimientos estereotipados

Elija la opción correspondiente a la existencia y movimiento estereotipados.

Los movimientos estereotipados son aquellos que se repitan de forma muy parecida a cada cierto tiempo.

- No se realiza movimientos estereotipados.
- Repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca y dedos al menos 2/3 del tiempo (o el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos).
- Repetición de movimientos idénticos de hombro, codo, muñeca o de dos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos).

Fuerza ejercida

Actividades que implican esfuerzo

Elija una o varias opciones para describir las actividades del puesto que implica la aplicación de fuerza para cada opción marcada seleccionen la intensidad y el tiempo de aplicación de la fuerza.

Empujar o tirar palancas

Intensidad

Fuerza moderada

Intensa _____

Casi máxima _____

Duración

1/3 todo del tiempo _____ Más

o menos la mitad del tiempo.

Más de la mitad del tiempo. _____
Casi todo el tiempo ***Pulsar botones.***

Intensidad

Fuerza moderada

Intensa

Casi máxima _____

Duración

1/3 todo del tiempo _____ Más

o menos la mitad del tiempo.

Más de la mitad del tiempo. _____
Casi todo el tiempo

Cerrar o abrir

Intensidad

Fuerza moderada

Intensa

Casi máxima _____

Duración

1/3 todo del tiempo _____ Más

o menos la mitad del tiempo.

Más de la mitad del tiempo. _____
Casi todo el tiempo

Manejar o apretar componente

Intensidad

Fuerza moderada

Intensa

Casi máxima _____

Duración

1/3 todo del tiempo _____ Más o

menos la mitad del tiempo.

Más de la mitad del tiempo. _____

Casi todo el tiempo

Utilizar herramientas

Intensidad

Fuerza moderada

Intensa

Casi máxima _____

Duración

1/3 todo del tiempo _____ Más

o menos la mitad del tiempo.

Más de la mitad del tiempo. _____

Casi todo el tiempo _____

Elevar o sujetar objetos.

Intensidad

Fuerza moderada

Intensa

Casi máxima _____

Duración

1/3 todo del tiempo _____

Más o menos la mitad del tiempo. _____

Más de la mitad del tiempo. _____

Casi todo el tiempo

Factores riesgo adicionales y ritmo de trabajo

Factores de riesgo adicional

Elija la opción correspondiente respecto a otros factores de riesgo.

- No existen factores adicionales al riesgo.
- Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza es la sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo.
- Actividad implica golpear (con martillo, golpear con un pico sobre superficies duras etc) con frecuencia de 2 veces por minuto a más.
- Actividad implica (con martillo, golpear con un pico sobre superficies duras etc) con frecuencia de 10 veces por hora o más.
- Existe posición al frío (a menos de 0 grados centígrados) más de la mitad del tiempo.
- Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.
- Se utiliza herramientas que producen vibraciones del nivel alto 1/3 del tiempo más.
- La herramienta utilizada causa compresiones en la piel (enrojecimiento callosidades, ampollas etcétera).
- Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 a 3 mm).
- Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupa más de la mitad del tiempo.
- Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.
- **Trabajo**

Elija la opción correspondiente respecto al ritmo del trabajo.

- El ritmo del trabajo no está determinado por la máquina.
- El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en lo que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse.
- El ritmo del trabajo está totalmente determinado por la máquina.

EVALUACIÓN NÓRDICO

Sexo: Hombre

Mujer

Edad:

- Entre 20 a 29 años • Entre 30 a 39 años
- Entre 40 a 49 años
- Entre 50 a 55 años.
- Mayor a 55 años.

Talla en metros:

Peso en libra:

Puesto:

Antigüedad en la institución:

Regiones corporales donde ha sentido molestias:

- Cuello
- Muñeca
- Columna
- Codo o antebrazo
- Hombro
- Rodilla
- Pie
- Tobillo

Tiempo de sentir las molestias en la región corporal:

- Menos de 3 meses
- Entre 3 a 6 meses
- Entre 6 meses a 1 año
- Entre 1 a 3 años
- Mas de 3 años

Ha recibido tratamiento farmacológico por estas molestias:

- Fisioterapeutico
- Médico o farmacológico
- Mixto
- No

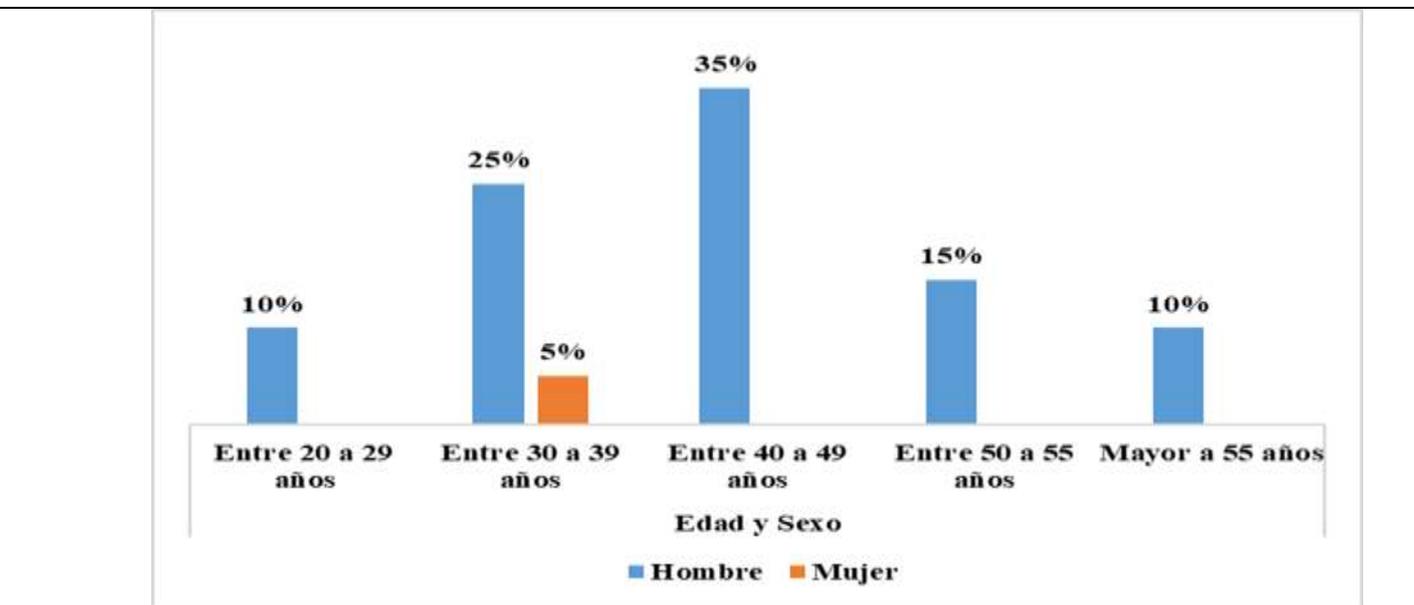
TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla No. 1

| | | | Tabla cruzada Sexo*edad | | | | | |
|-------|-------------|-------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------|
| | | | edad | | | | | |
| | | | Entre 20 a 29 años | Entre 30 a 39 años | Entre 40 a 49 años | Entre 50 a 55 años | Mayor a 55 años | Total |
| Sexo | Hombre | Recuento | 2 | 5 | 7 | 3 | 2 | 19 |
| | | % del total | 10.0% | 25.0% | 35.0% | 15.0% | 10.0% | 95.0% |
| | Mujer | Recuento | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | % del total | 0.0% | 5.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 5.0% |
| Total | Recuento | | 2 | 6 | 7 | 3 | 2 | 20 |
| | % del total | | 10.0% | 30.0% | 35.0% | 15.0% | 10.0% | 100.0% |

Fuente: Base de datos Ficha de entrevista

Gráfico No. 1 Edad y Sexo



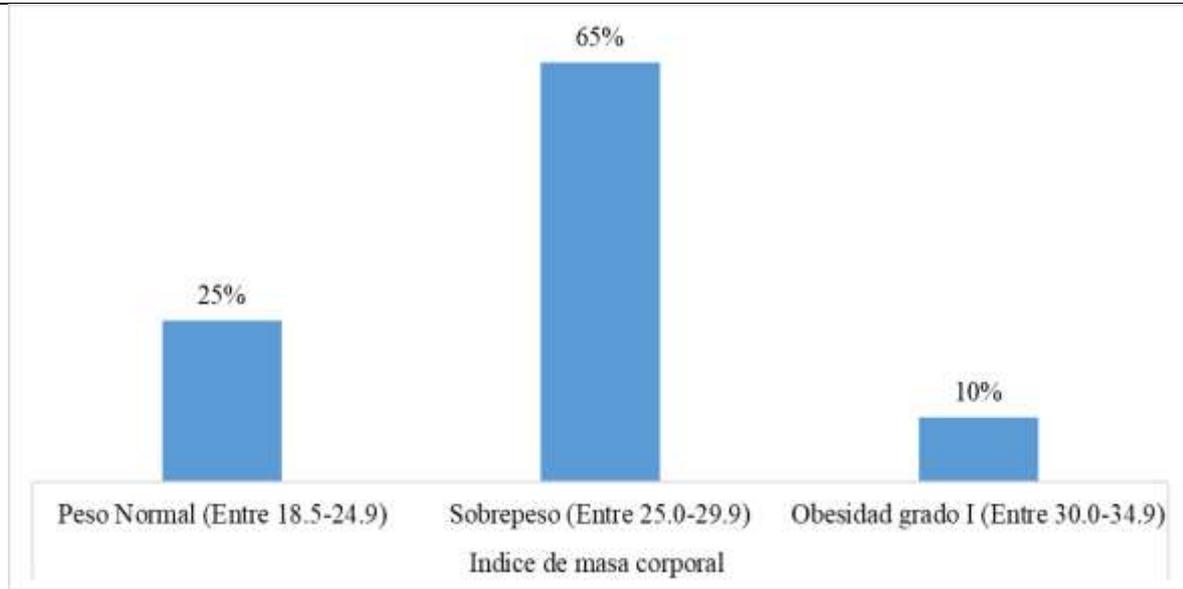
Fuente: Tabla n°1. Sexo y Edad

Tabla No.2 Índice de Masa Corporal.

| | Peso Normal (Entre 18.5-24.9) | Sobrepeso (Entre 25.0-29.9) | Obesidad grado I (Entre 30.0-34.9) |
|---|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| R | 5 | 13 | |
| % | 25% | 65% | |

Fuente: Base de datos Ficha de entrevista

Gráfico No. 2. Índice de Masa Corporal.



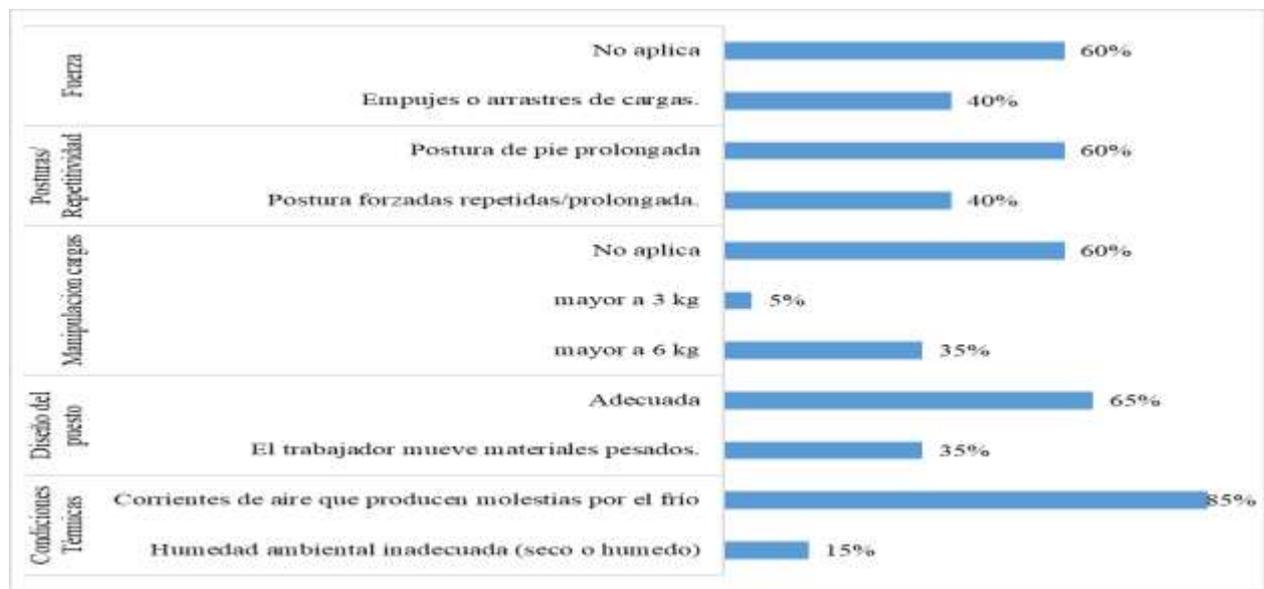
Fuente: Tabla n°2. Índice de Masa Corporal

Tabla No.3 Condiciones del puesto

| | | | |
|--|-------------------------|---|-----|
| | Condiciones Térmicas | Humedad ambiental inadecuada (seco o húmedo) | 15% |
| | | Corrientes de aire que producen molestias por el frío | 85% |
| | Diseño del puesto | El trabajador mueve materiales pesados. | 35% |
| | | Adecuada | 65% |
| | Manipulación cargas | mayor a 6 kg | 35% |
| | | mayor a 3 kg | 5% |
| | | No aplica | 60% |
| | Posturas/ Repetitividad | Postura forzadas repetidas/prolongada. | 40% |
| | | Postura de pie prolongada | 60% |
| | Fuerza | Empujes o arrastres de cargas. | 40% |
| | | No aplica | 60% |

Fuente: Base de datos Evaluación Inicial de Riesgo

Gráfico No. 3. Condiciones del puesto



Fuente: Tabla n°3. Condiciones del puesto

Tabla No.4 Riesgos ergonómicos

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|--|------------|------------|
| Posturas/ Repetitividad | Postura forzadas repetidas/pro longada. | 8 | 40.0 |
| | Postura de pie prolongada | 12 | 60.0 |
| Fuerza | Empujes o arrastres de cargas. | 8 | 40.0 |
| | No aplica | 12 | 60.0 |

Fuente: Base de datos Evaluación Inicial de Riesgo

Gráfico No. 4. Riesgos ergonómicos



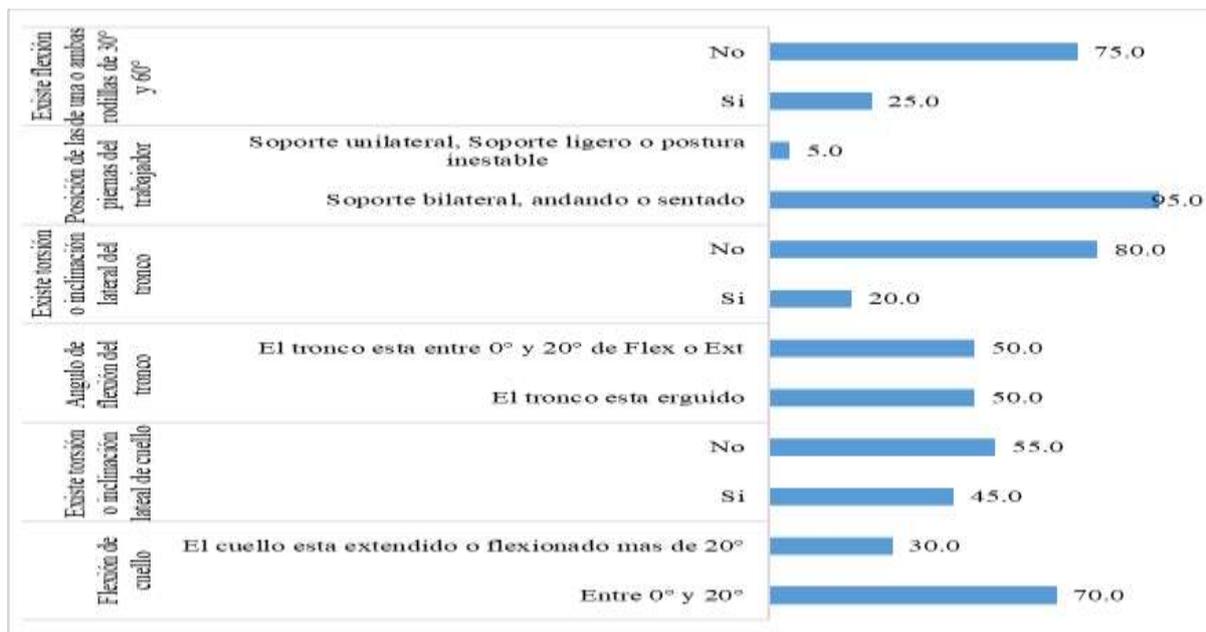
Fuente: Tabla No. 4 Riesgos ergonómicos

Tabla No.5 MÉTODO REBA GRUPO A

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| Flexión de cuello | Entre 0° y 20° | 14 | 70.0 |
| | El cuello esta extendido o flexionado mas de 20° | 6 | 30.0 |
| Existe torsión o inclinación lateal de cuello | Si | 9 | 45.0 |
| | No | 11 | 55.0 |
| Angulo de flexión del tronco | El tronco esta erguido | 10 | 50.0 |
| | El tronco esta entre 0° y 20° de Flex o Ext | 10 | 50.0 |
| Existe torsión o inclinación lateral del tronco | Si | 4 | 20.0 |
| | No | 16 | 80.0 |
| Posición de las piernas del trabajador | Soporte bilateral, andando o sentado | 19 | 95.0 |
| | Soporte unilateral, Soporte ligero o postura inestable | 1 | 5.0 |
| Existe flexión de una o ambas rodillas de 30° ySi 60° / Grupo A | Si | 5 | 25.0 |
| | No | 15 | 75.0 |

Fuente: Base de datos Método REBA

Gráfico No. 5. Método REBA Grupo A



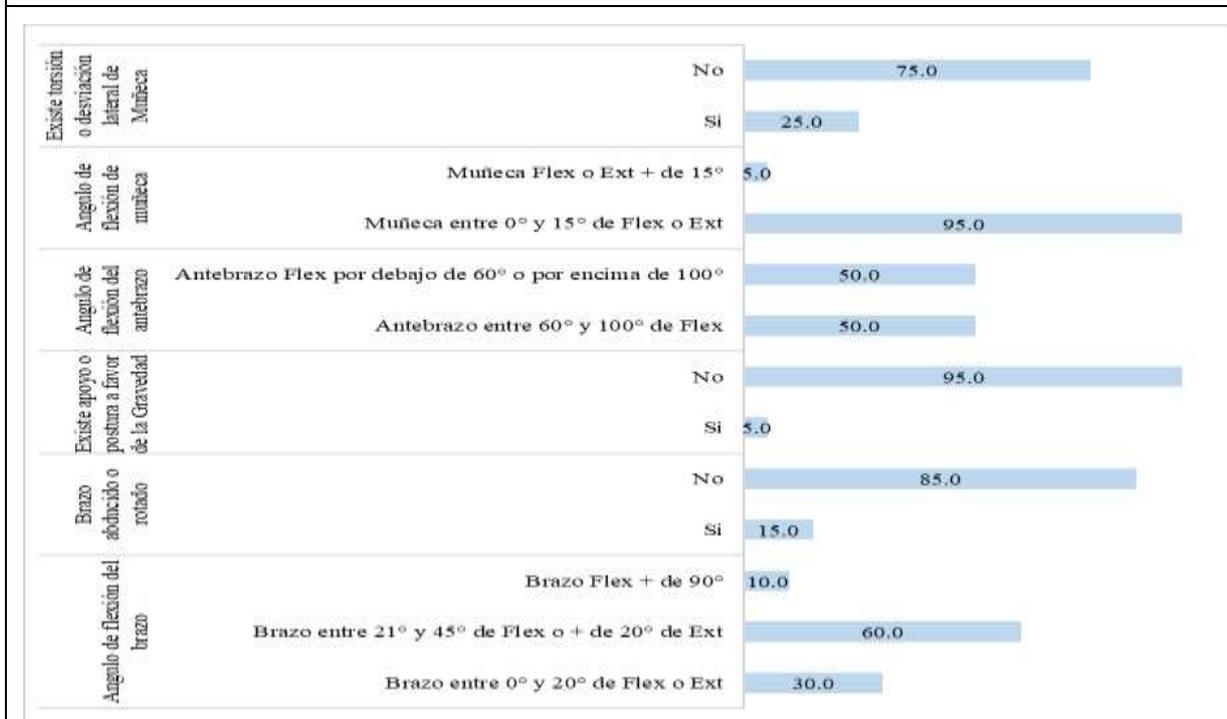
Fuente: Tabla No. 5 Riesgos ergonómicos

Tabla No. 6 MÉTODO REBA GRUPO B

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--|---|------------|------------|
| Angulo de flexión del brazo | Brazo entre 0° y 20° de Flex o Ext | 6 | 30.0 |
| | Brazo entre 21° y 45° de Flex o + de 20° de Ext | 12 | 60.0 |
| | Brazo Flex + de 90° | 2 | 10.0 |
| Brazo abducido o rotado | Si | 3 | 15.0 |
| | No | 17 | 85.0 |
| Existe apoyo o postura a favor de Si la Gravedad | No | 1 | 5.0 |
| Angulo de flexión del antebrazo | Antebrazo entre 60° y 100° de Flex | 10 | 50.0 |
| | Antebrazo Flex por debajo de 60° o por encima de 100° | 10 | 50.0 |
| Angulo de flexión de muñeca | Muñeca entre 0° y 15° de Flex o Ext | 19 | 95.0 |
| | Muñeca Flex o Ext + de 15° | 1 | 5.0 |
| Existe torsión o desviación lateral de Muñeca | Si | 5 | 25.0 |
| | No | 15 | 75.0 |

Fuente: Base de datos Método REBA

Gráfico No. 6. MÉTODO REBA GRUPO B



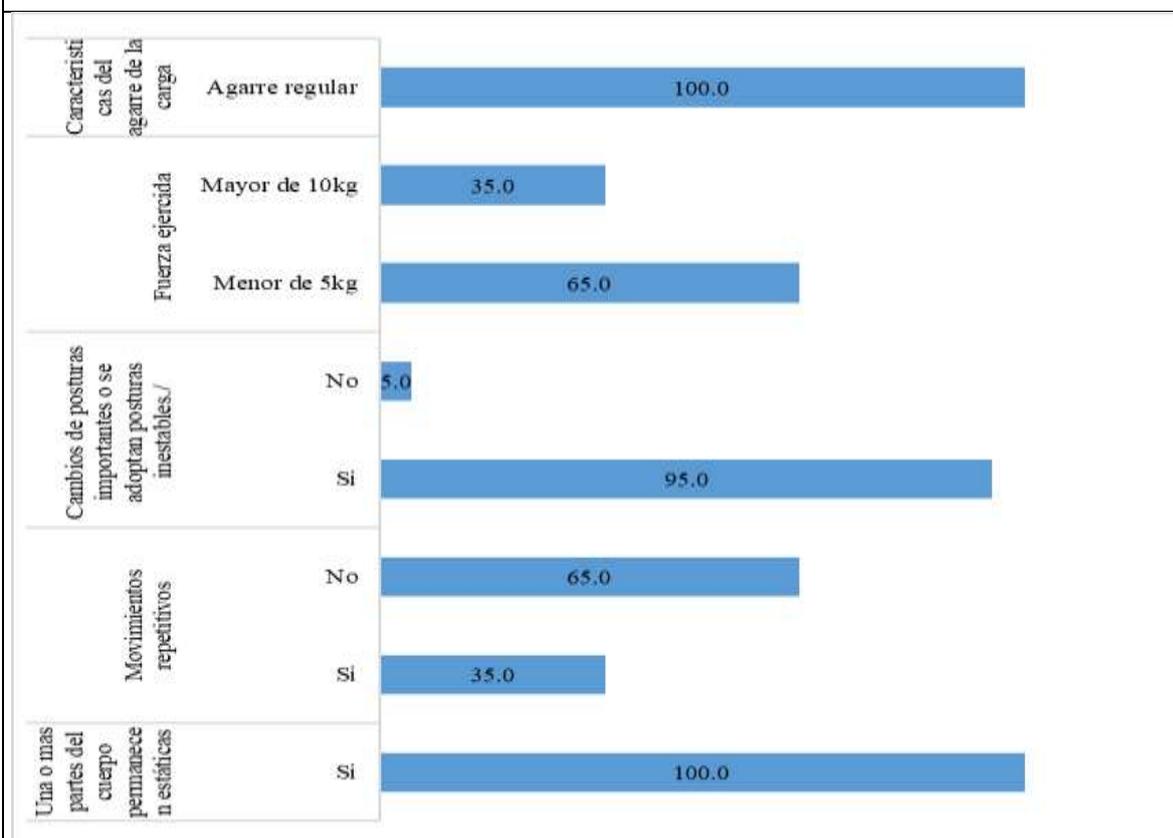
Fuente: Tabla No. 6 MÉTODO REBA GRUPO B

Tabla No.7 MÉTODO REBA Actividad muscular, fuerza y agarre.

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--|----------------|------------|------------|
| Una o mas partes del cuerpo permanecen estáticas | Si | 20 | 100.0 |
| Movimientos repetitivos | Si | 7 | 35.0 |
| | No | 13 | 65.0 |
| Cambios de posturas importantes o se adoptan posturas inestables./ | Si | 19 | 95.0 |
| | No | 1 | 5.0 |
| Fuerza ejercida | Menor de 5kg | 13 | 65.0 |
| | Mayor de 10kg | 7 | 35.0 |
| Características del agarre de la carga | Agarre regular | 20 | 100.0 |

Fuente: Base de datos Método REBA

Gráfico No. 7 MÉTODO REBA Actividad muscular, fuerza y agarre.



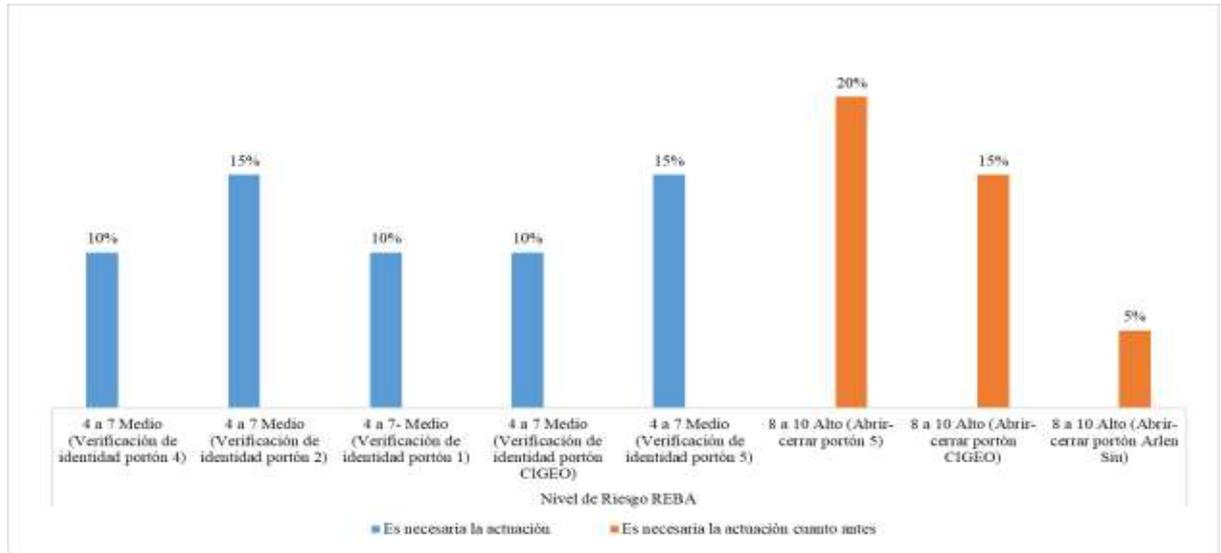
Fuente: Tabla No. 7 MÉTODO REBA Actividad muscular, fuerza y agarre.

Tabla No. 8 Nivel de riesgo y actuación REBA

| Tabla cruzada Nivel de Riesgo REBA*Nivel de Actuación REBA | | | | |
|--|--|------------------------------|---|--------|
| | | Nivel de Actuación REBA | | Total |
| | | 2- Es necesaria la actuación | 3- Es necesaria la actuación cuanto antes | |
| Nivel de Riesgo REBA | 4 a 7 Medio (Verificación de identidad portón 4) | 2 | 0 | 2 |
| | % del total | 10.0% | 0.0% | 10.0% |
| | 4 a 7 Medio (Verificación de identidad portón 2) | 3 | 0 | 3 |
| | % del total | 15.0% | 0.0% | 15.0% |
| | 4 a 7- Medio (Verificación de identidad portón 1) | 2 | 0 | 2 |
| | % del total | 10.0% | 0.0% | 10.0% |
| | 4 a 7 Medio (Verificación de identidad portón CIGEO) | 2 | 0 | 2 |
| | % del total | 10.0% | 0.0% | 10.0% |
| | 4 a 7 Medio (Verificación de identidad portón 5) | 3 | 0 | 3 |
| | % del total | 15.0% | 0.0% | 15.0% |
| | 8 a 10 Alto (Abrir-cerrar portón 5) | 0 | 4 | 4 |
| | % del total | 0.0% | 20.0% | 20.0% |
| | 8 a 10 Alto (Abrir-cerrar portón CIGEO) | 0 | 3 | 3 |
| | % del total | 0.0% | 15.0% | 15.0% |
| | 8 a 10 Alto (Abrir-cerrar portón Arlen Siu) | 0 | 1 | 1 |
| | % del total | 0.0% | 5.0% | 5.0% |
| Total | Recuento | 12 | 8 | 20 |
| | % del total | 60.0% | 40.0% | 100.0% |

Fuente:Base de datos Método REBA

Gráfico No 8. Nivel de riesgo y actuación REBA



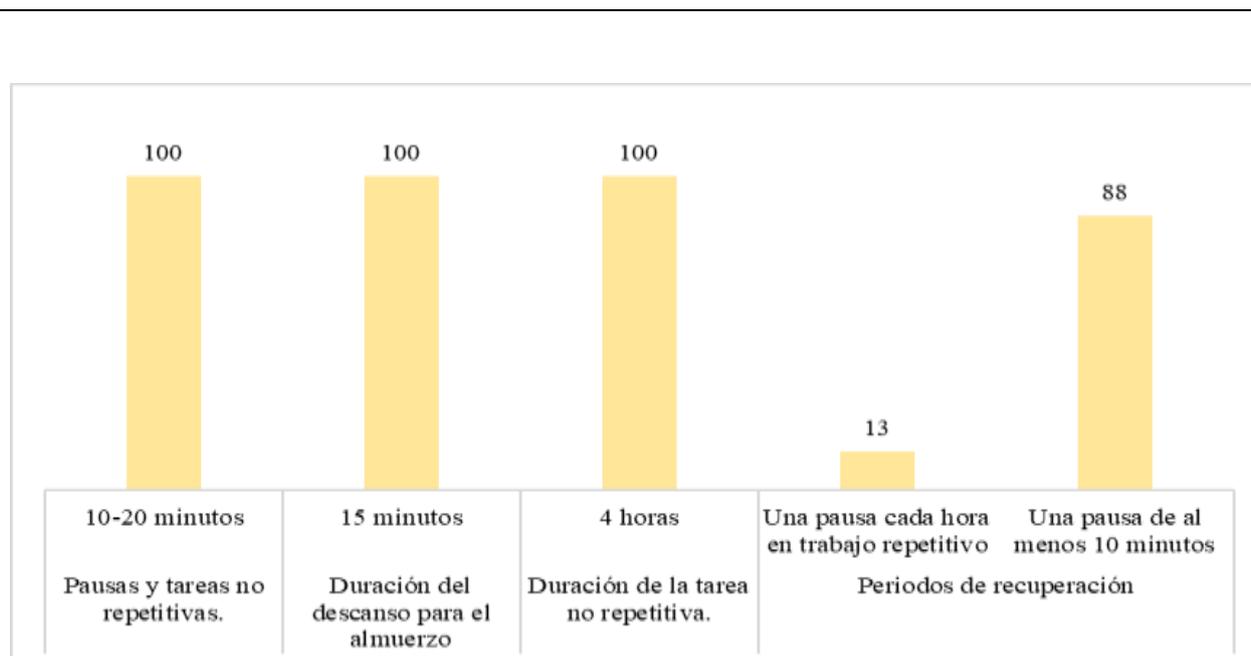
Fuente: Tabla No. 8 Nivel de riesgo y actuación REBA

Tabla No. 9 Pausas y tareas no repetitivas/ Periodos de recuperación

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|--|---|------------|------------|
| Pausas y tareas no repetitivas. | 10-20 minutos | 8 | 100.0 |
| Duración del descanso para el almuerzo | 15 minutos | 8 | 100.0 |
| Duración de la tarea no repetitiva. | 4 horas | 8 | 100.0 |
| Periodos de recuperación | Una pausa cada hora en trabajo repetitivo | 1 | 12.5 |
| | Una pausa de al menos 10 minutos | 7 | 87.5 |

Fuente: Base de datos Método OCRA CHECK LIST

Gráfico No. 9 Pausas y tareas no repetitivas/ Periodos de recuperación



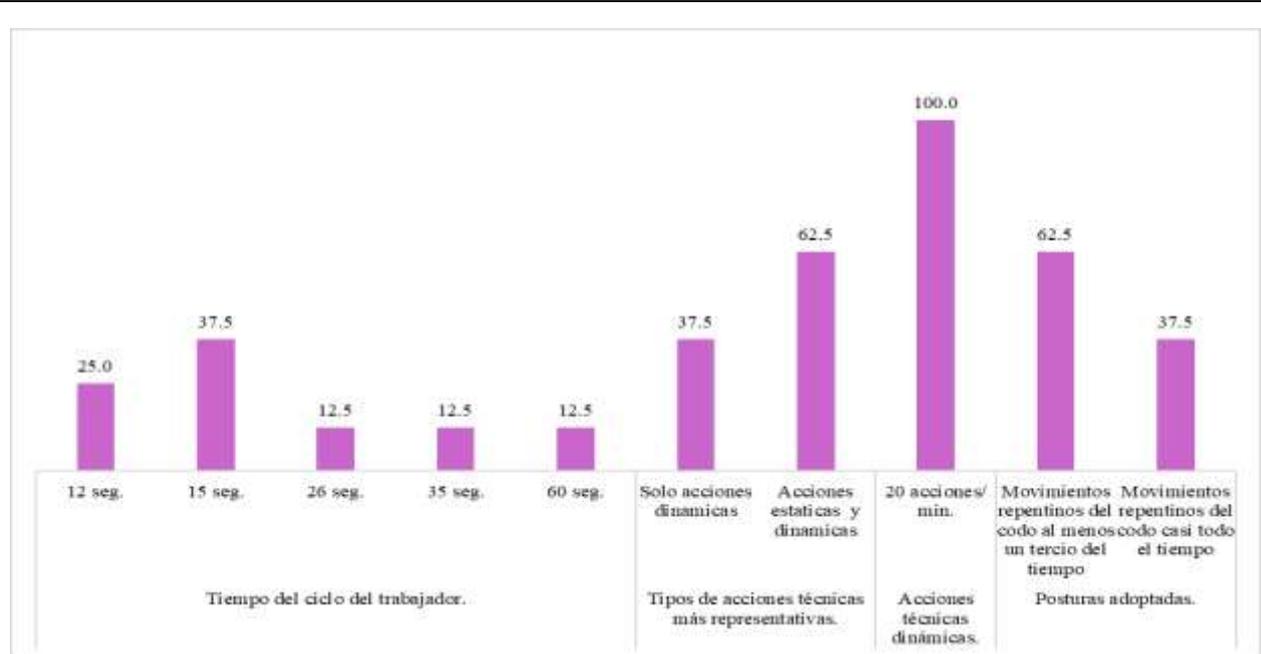
Fuente: Tabla No.9 Pausas y tareas no repetitivas/ Periodos de recuperación

Tabla No. 10 Tiempo de ciclo, Tipos de acciones y Posturas Adoptadas

| | | |
|---|---|-------|
| Tiempo del ciclo del trabajador. | 12 seg. | 25.0 |
| | 15 seg. | 37.5 |
| | 26 seg. | 12.5 |
| | 35 seg. | 12.5 |
| | 60 seg. | 12.5 |
| Tipos de acciones técnicas más representativas. | Solo acciones dinamicas | 37.5 |
| | Acciones estaticas y dinamicas | 62.5 |
| Acciones técnicas dinámicas. | 20 acciones/ min. | 100.0 |
| Posturas adoptadas. | Movimientos repentinos del codo al menos un tercio del tiempo | 62.5 |
| | Movimientos repentinos del codo casi todo el tiempo | 37.5 |

Fuente: Base de datos Método OCRA CHECK LIST

Gráfico No10 Tiempo de ciclo, Tipos de acciones y Posturas Adoptadas



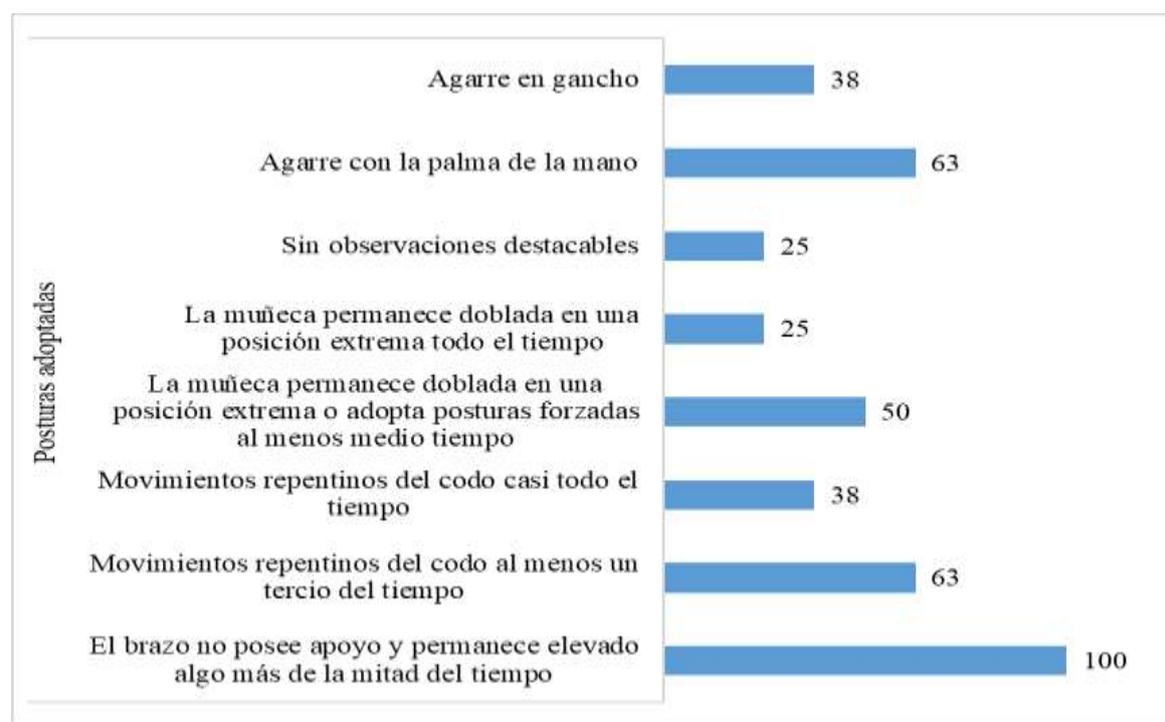
Fuente: Tabla No.10 Tiempo de ciclo, Tipos de acciones y Posturas Adoptadas

Tabla No. 11 Posturas Adoptadas

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| El brazo no posee apoyo y permanece elevado algo más de la mitad del tiempo | 8 | 100.0 |
| Movimientos repentinos del codo al menos un tercio del tiempo | 5 | 62.5 |
| Movimientos repentinos del codo casi todo el tiempo | 3 | 37.5 |
| La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas al menos medio tiempo | 4 | 50.0 |
| La muñeca permanece doblada en una posición extrema todo el tiempo | 2 | 25.0 |
| Sin observaciones destacables | 2 | 25.0 |
| Agarre con la palma de la mano | 5 | 62.5 |
| Agarre en gancho | 3 | 37.5 |

Fuente: Base de datos Método OCRA CHECK LIST

Gráfico No 11 Posturas Adoptadas



Fuente: Tabla No. 11 Posturas Adoptadas

Tabla No. 12 Movimientos, Actividades, Intensidad, Duración, Factores de riesgo adicionales y Ritmo de trabajo.

| | | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| Movimientos Estereotipados. | No se realizan | 8 | 100.0 |
| Actividades que implican esfuerzo. | Cerrar o abrir | 8 | 100.0 |
| Intensidad de las fuerzas ejercidas | Moderada | 8 | 100.0 |
| Duración | 1/3 del tiempo | 8 | 100.0 |
| Factores de riesgo adicionales. | Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel | 8 | 100.0 |
| Ritmo del trabajo. | El ritmo del trabajo está parcialmente determinado por la máquina | 8 | 100.0 |

Fuente: Base de datos Método OCRA CHECK LIST

Gráfico No 12 Movimientos, Actividades, Intensidad, Duración, Factores de riesgo adicionales y Ritmo de trabajo



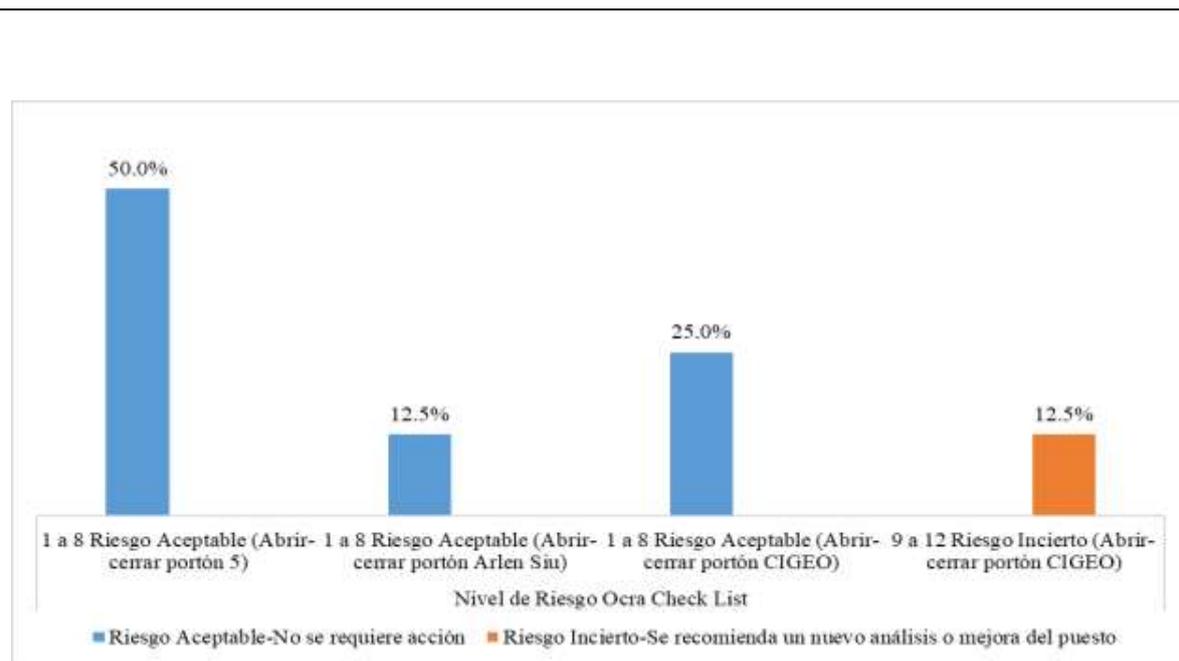
Fuente: Tabla No. 12 Movimientos, Actividades, Intensidad, Duración, Factores de riesgo adicionales y Ritmo de trabajo

Tabla No. 13 Nivel de Riesgo y actuación OCRA CHECK LIST

| Nivel de Riesgo Ocra Check List | | Riesgo Aceptable-No se requiere acción | Riesgo Incierto-Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto |
|---------------------------------|--|--|---|
| Nivel de Riesgo Ocra Check List | 1 a 8 Riesgo Aceptable (Abrir-cerrar portón 5) | 50.0% | |
| | 1 a 8 Riesgo Aceptable (Abrir-cerrar portón Arlen Siu) | 12.5% | |
| | 1 a 8 Riesgo Aceptable (Abrir-cerrar portón CIGEO) | 25.0% | |
| | 9 a 12 Riesgo Incierto (Abrir-cerrar portón CIGEO) | | 12.5% |

Fuente: Base de datos Método OCRA CHECK LIST

Gráfico No 13 Nivel de Riesgo y actuación OCRA CHECK LIST



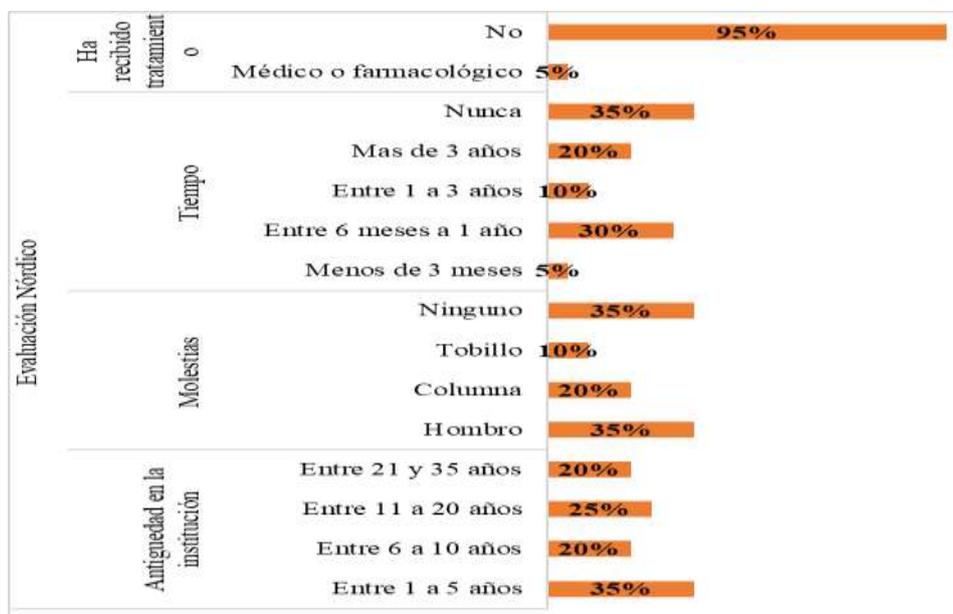
Fuente: Tabla No. 13 Nivel de Riesgo y actuación OCRA CHECK LIST

Tabla No. 14 Evaluación Nórdico

| | | | | |
|---------|------------------------------|-------------------------|------------------------|------|
| Nordico | Antigüedad en la institución | Entre 1 a 5 años | 7 | 35.0 |
| | | Entre 6 a 10 años | 4 | 20.0 |
| | | Entre 11 a 20 años | 5 | 25.0 |
| | | Entre 21 y 35 años | 4 | 20.0 |
| | Molestias | Hombro | 7 | 35.0 |
| | | Columna | 4 | 20.0 |
| | | Tobillo | 2 | 10.0 |
| | | Ninguno | 7 | 35.0 |
| | Tiempo | Menos de 3 meses | 1 | 5.0 |
| | | Entre 6 meses a 1 año | 6 | 30.0 |
| | | Entre 1 a 3 años | 2 | 10.0 |
| | | Mas de 3 años | 4 | 20.0 |
| | | Nunca | 7 | 35.0 |
| | | Ha recibido tratamiento | Médico o farmacológico | 1 |
| | | No | 19 | 95.0 |

Fuente: Base de datos Evaluación Nórdico

Gráfico No 14 Evaluación Nórdico



Fuente: Tabla No. 14 Evaluación Nórdico

