

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

**MAESTRIA:
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN
DISEÑO DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGO
ERGONÓMICO QUE SE PRESENTA EN EMPRESAS DE
GUARDIA DE SEGURIDAD FÍSICA.**

**NOMBRE DEL AUTOR
GINA LUCIANE ALARCÓN VERA**

**NOMBRE Y TÍTULO ACADÉMICO
MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN:
SERGIO NUÑEZ SOLANO PhD**

GUAYAQUIL, JUNIO 2021.

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Yo, **Gina Luciane Alarcón Vera**, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mí autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.



Gina Luciane Alarcón Vera
C.C. 0914878293

DISEÑO DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO QUE SE PRESENTA EN EMPRESAS DE GUARDIA DE SEGURIDAD FÍSICA.

Gina Luciane Alarcón Vera. Obstetra, Maestrando de Seguridad y Salud Ocupacional. Universidad del Pacífico. Correo: alarcongina2009@hotmail.com Teléfono: 0993503035.

RESUMEN.

El riesgo ergonómico en las empresas de seguridad privada en Ecuador ha venido aumentando debido a las posturas forzadas y turnos extendidos causando ausentismo laboral por afecciones de trastornos musco-esqueléticos y pérdidas económicas a las empresas. El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo diseñar un programa de prevención de riesgo ergonómico para empresas de guardia de seguridad física en Ecuador, se lo realizó en la empresa de seguridad privada SW The Security World Cía. Ltda. ubicada en Urdesa: Laureles #120 entre V. Emilio Estrada y Acacias. Para la investigación se utilizó el método deductivo e inductivo el enfoque fue de perspectiva mixta, descriptivo y no experimental. Durante el desarrollo se analizaron tres variables la percepción de los trabajadores en donde la técnica utilizada fue el cuestionario Nórdico de Kuorinka, la segunda variable se fundamentó en la observación directa e indirecta; que sirvió para establecer las posturas ergonómicas durante la jornada laboral; la herramienta utilizada fue la Nota Técnica de Prevención 601: "Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural" y la última variable analizada durante la investigación fue la incidencia y prevalencia de enfermedades mediante el análisis de la morbilidad del 2015-2020. Para efectos del análisis se tomó como referencia a toda la población que fueron 62 trabajadores entre hombres y mujeres, debido al número de personas que laboran en la empresa no se utilizó muestra por lo que se tomó en cuenta a toda la población existente. Se determinó mediante los resultados alcanzados que la mayor incidencia por lesiones osteomusculares manifestado en los guardias de seguridad con dolores presentes en la región cervical y dorso-lumbar, mismos que duran entre 1 a 7 días de manera constante, los cuales duran menos de una hora y son los causantes de la adopción de las posturas estáticas por sedestación y bipedestación que producen los desórdenes músculo esquelético debido al diseño inadecuado de los puesto de trabajo que agravan sus condiciones de salud, por lo que, se requiere de inmediato un diseño de programa de prevención de riesgos ergonómicos.

Palabras Clave: riesgo ergonómico, postura ergonómica, morbilidad, método REBA, percepción de riesgos, trastornos músculos esqueléticos, posturas inadecuadas, dolor músculo articular.

ABSTRACT.

Ergonomic risk in private security companies in Ecuador has been increasing due to forced postures and extended shifts, causing absenteeism due to musculoskeletal disorders and economic losses for the companies. The objective of this research work was to design an ergonomic risk prevention programme for physical security guard companies in Ecuador. It was carried out in the private security company SW The Security World Cía. Ltda. located in Urdesa: Laureles #120 between V. Emilio Estrada and Acacias. For the investigation the deductive and inductive method was used, the approach was of mixed perspective, descriptive and non-experimental. During the development three variables were analysed the perception of the workers where the technique used was the Nordic Kuorinka questionnaire, the second variable was based on direct and indirect observation; which served to establish the ergonomic postures during the working day; the tool used was the Technical Note of Prevention 601: "Evaluation of working conditions: postural load" and the last variable analysed during the research was the incidence and prevalence of diseases through the analysis of morbidity from 2015-2020. For the purposes of the analysis, the entire population was taken as a reference, which consisted of 62 workers, including men and women; due to the number of people working in the company, no sample was used, so the entire existing population was taken into account. The results showed that the highest incidence of musculoskeletal injuries was found in security guards with pain in the cervical and dorsal-lumbar region, which lasted between 1 and 7 days on a constant basis, These pains last less than an hour and are caused by the adoption of static sitting and standing postures that produce musculoskeletal disorders due to the inadequate design of the workstations that aggravate their health conditions, and therefore an immediate design of an ergonomic risk prevention programme is required.

Keywords: ergonomic risk, ergonomic posture, morbidity, REBA method, risk perception, musculoskeletal disorders, inappropriate postures, muscle-joint pain.

INTRODUCCIÓN.

Ha sido una tarea muy difícil la búsqueda de investigaciones específicas del sector que atiendan este riesgo laboral, que se incrementa cada vez más generando dolor y sufrimiento a los trabajadores de empresas de seguridad física.

Por los datos investigados y la experiencia obtenida laborando en calidad de profesional en salud ocupacional, se observó que los asesoramientos y consultas atendidas en temas de prevención de riesgos laborales no tienen la debida atención, y que los guardias de seguridad están presentando trastornos músculo esqueléticos en su salud, debido al desconocimiento de las precauciones necesarias al momento de hacer su trabajo.

En la actualidad son muchos los trabajadores de seguridad física que sufren lesiones músculo esqueléticas y psicológicas debido a sobre esfuerzos, pasar mucho tiempo en posturas de bipedestación, sedestación, posturas inadecuadas, o hacer movimientos repetitivos, como consecuencia de la falta de programas de prevención sobre riesgos ergonómicos en el sector que hagan poner en práctica las normas y reglamentos impuestos por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

De acuerdo con los indicadores que se evidencian en la página del Seguro General de Riesgo de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS, las enfermedades ocupacionales en el Ecuador desde el 2013 hasta el año 2021, son las siguientes:

Tabla 1. Enfermedades profesionales.

AÑOS	CALIFICADOS	NEGADOS	RECEPTADOS	EN TRÁMITE
2013	133	1	636	502
2014	365	46	684	273
2015	503	136	802	163
2016	111	21	611	479
2017	0	0	1044	1044
2018	0	0	933	933
2019	0	0	767	767
2020	0	0	476	476
2021	0	0	131	131

Nota: Registro de enfermedades profesionales que han sido reportadas por las empresas de cada provincia. IESS, 2013-2021. Notificación de enfermedades ocupacionales.

A medida que pasa el tiempo se puede evidenciar que desde el año 2017 en el Ecuador la gran mayoría de enfermedades profesionales no han recibido el tratamiento necesario.

Cabe recalcar que de acuerdo con el top de provincias con mayor reporte de enfermedades profesionales se encuentran las que a continuación detallamos:

Tabla 2. Top de enfermedades profesionales.

PROVINCIAS	RECEPTADOS	CALIFICADOS	NEGADOS	EN TRÁMITE
Azuay	129	0	15	6
Guayas	915	47	70	0
Manabí	70	0	0	0
Pichincha	3553	1059	119	0
Tungurahua	115	0	0	0

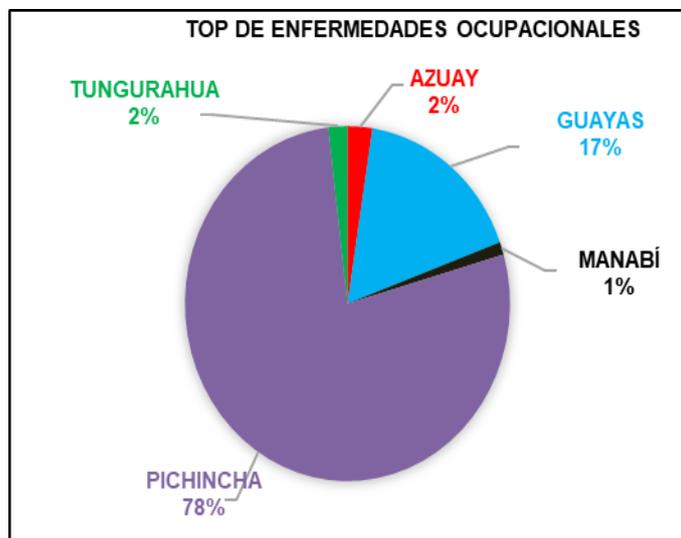
Nota: Top de enfermedades profesionales reportadas por provincia en Ecuador. La tabla es

extraída del IESS, 2013-2021. Aviso de enfermedades ocupacionales.

El consolidado por cada provincia desde el 2013 hasta el 2021 se demuestra en el siguiente gráfico:

Figura 1

Top de enfermedades profesionales 2013-2021.



Nota: Ranking de enfermedades profesionales notificadas por las empresas de cada provincia. El gráfico es tomado del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, del periodo 2013-2021.

Incidencia y Prevalencia de enfermedades 2015 - 2020 (Seguridad privada).

Los trabajadores que realizan las actividades de seguridad en punto fijo de la empresa de seguridad privada SW The Security World Cía. Ltda., tienen como requisito para el ingreso que su edad oscile entre los 20 hasta los 50 años y experiencia mínima de 1 año en el cargo además saber manejar armas de fuego, entre otros requisitos.

En base a las distintas enfermedades presentadas en la empresa de seguridad física SW The Security World Cía. Ltda.; de acuerdo con la estadística de morbilidad registrada surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son las enfermedades ocupacionales más frecuentes provenientes de las posturas ergonómicas presentes en las empresas de seguridad física?

¿Cuáles son las condiciones y acciones subestándares provenientes de las posturas ergonómicas presentes en las empresas de seguridad física?

¿Cómo se debe manejar el riesgo de posturas ergonómicas en empresas de seguridad física?

El problema general que surge de las interrogantes es: ¿Qué impacto produce las enfermedades ocupacionales provenientes de las posturas ergonómicas, en las empresas de seguridad física? El estudio objetivo general es Diseñar un programa del manejo de posturas ergonómicas basado en la incidencia de las enfermedades ocupacionales en empresas de seguridad física, mediante la evaluación de las posturas ergonómicas en los puestos de trabajo de seguridad física, Identificación de los trastornos locomotores de origen laboral en empresas de seguridad física para relacionar las lesiones o enfermedades osteomusculares asociados al aparato locomotor o musculoesquelético.

MARCO TEÓRICO.

Según (Litardo et al., 2019.) afirman “La ergonomía se basa en una disciplina de conocimientos científicos vinculada entre la actividad del trabajador con sus sistemas, ambientes y profesión donde se aplican teorías, medidas preventivas, metodologías y procesos para mejorar el confort del colaborador y el desempeño en general del sistema”.

La ergonomía nace del término “ergos”, que representa trabajo y el término “nomos” igual a leyes, es decir, “leyes del trabajo”, lo que para Maestre (2017, pág. 10) es una disciplina científica de interacciones de la conducta de actividades o tareas y posturas del trabajador para adaptarlas a los puestos y entornos para mejorar su eficacia, seguridad y bienestar en el desempeño de las funciones laborales.

Según (NIOSH, 2015.)“Los trastornos músculo esquelético vinculados al trabajo son dolencias que afectan a estructuras musculares y osteoarticulares como tendones, nervios, músculos, articulaciones, ligamentos, huesos, cartílagos o vasos sanguíneos de cabeza, cuello, tronco y extremidades superiores e inferiores generadas por actividades laborales de levantar, transportar , cargar, empujar y halar, presentándose como síntomas limitación de movilidad, inflamación, contractura muscular, dolor y rigidez”.

Según (Llorca et al.,2016.) expresan “La ergonomía aparece contiguo con el ser humano cuando éste efectúa tareas de manera más correcta a sus particularidades”. Por lo general, en las investigaciones ergonómicas se debe aplicar varios métodos y diversas técnicas combinadas de tipo cuantitativa y cualitativa como: Análisis de labores (comprende entrevistas, observación directa y cuestionarios). Análisis de habilidades personales. Análisis de los ambientes laborales (esfuerzos físicos, condición laboral o ambiental). Evaluación de la carga laboral e implementación de mejoras

Según (Flores et al.,2018) expresan “que la ergonomía es la disciplina de condición multidisciplinar basado en el estudio del trabajador

y su relación con sus actividades el entorno, herramientas y equipos con el propósito de minimizar las actividades de cargas físicas y psíquicas del trabajador para poder adecuar lugares de trabajo y ambientes a las singularidades, necesidades y limitaciones del trabajador para mejorar su productividad, seguridad, bienestar y desempeño en relación con el sistema”.

(Delgado et al., 2011.) afirman: “que la ergonomía se refiere a actividades o tareas de trabajo, pero con significados diferentes, donde la palabra tarea es el trabajo prescrito, es decir es la labor que el trabajador debe realizar de acuerdo a reglamento, normas o procedimientos de la empresa, mientras el término actividad es la forma laboral real como se desempeña el trabajador diariamente.

De acuerdo con estos autores marcan una notable diferencia entre tarea y actividad la misma que no debe originarse ninguna contradicción por conocer la actividad del trabajador orientado por protocolo y reglamentos que dispone la empresa, en relación con como dichos procedimientos deben ser llevados a la práctica en su totalidad.

Para (Bernal et al., 2008.), expresan “que la higiene industrial en su forma de actuar inicia con la identificación de los factores de riesgos existentes en el entorno de trabajo que pueden originar a largo plazo efectos patológicos”. El propósito de la encuesta higiénica es identificar, evaluar y controlar que tipo de agentes agresores están en el ambiente y que causan el origen de las patologías y que otros agresores externos favorecen el aumento de sus efectos, como consecuencia de la periodicidad expuesta en forma latente y prolongada para que los efectos sean materializados.

La evaluación consiste en comparar lo observado en el ambiente con los patrones o normas determinadas previamente al objeto de intervenir sobre la necesidad.

(Maestre y González, 2007) concuerdan con los mismos criterios de factores:

- La carga o actividad física engloba:
- El exceso de los gastos energéticos de la actividad laboral.
- Las posturas laborales inadecuadas y los movimientos ejecutados durante la actividad laboral.
- Las fuerzas empleadas incluso las de manipulación de pesos.

(Mancera et. al, 2012.) afirman: “El razonamiento ergonómico será incluido en los procesos de producción que parte con la selección y reclutamiento del trabajador, la implementación y diseño adecuado de muebles, herramientas y equipos, el diseño de puestos de trabajo, planificación del trabajo o tareas, programas de formación continua, capacitación, comunicación y otros”.

Según (Mancera et. al, 2012.) afirman: que los aspectos de mayor importancia que se debe que se deben tomar en consideración:

1. Los diferentes movimientos que realiza el trabajador.
2. El número de trabajadores que laboran: toda la nómina y por área.
3. Las diferentes posturas que el trabajador adopta durante la jornada laboral.
4. El tiempo empleado que el trabajador que realiza su actividad laboral específica.

5. El peso de diversos objetos que se manipulan o se desplazan.

6. Los espacios de las estaciones de trabajo, equipos y herramientas.

7. Las condiciones de las áreas de trabajo: iluminación y temperatura.

8. Las condiciones de los espacios de trabajo.

9. Cualquier otro aspecto técnico a considerar de carácter fundamental.

(Álvarez et al., 2013.) mencionan existe la posibilidad de identificar uno o varios peligros ergonómicos que se originan de

- Levantar y transportar pesos de forma manual.
- Empuje y tracción de cargas de forma manual.
- La repetición de los movimientos.
- Movimientos y posturas inadecuadas.

Según (International Organization for Standardization., 2018.) la adopción de esta norma pretende mejorar su desempeño en los sistemas de gestión de la seguridad y salud de los trabajadores mediante su implementación determinamos necesidades como requerimientos, enfoca como se audita riesgos y oportunidades evidenciadas en una matriz que ayuda evitar daños y consecuencias en la salud de los trabajadores y tomar decisiones para las mejoras proporcionando lugares de trabajos seguros y saludables a través de la salud mental y bienestar de la salud para mejorar el desempeño del SST.

(ISO 31000, 2018, págs. 3-7) Según Norma que tiene como designio a través de directrices minimizar los riesgos aplicando controles de administración y gestión en los puestos de trabajos y en las organizaciones a través de la toma de

decisiones que implican diseñar, implementar y mejorar en base a la comunicación, compromiso de los trabajadores y el liderazgo de las organizaciones de acuerdo con las necesidades.

Cuestionario Nórdico de Kuorinka permite detectar en la proactividad de síntomas de trastornos musculoesquelético (TME) que no se ha establecido en enfermedad a través de preguntas y respuestas tabuladas para mejorar los procedimientos de trabajo. (Kuorinka et. al, págs. 1-6).

La metodología para escoger será en base a la identificación y evaluación de riesgos. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo., 2003.) Nota Técnica de prevención Nro. 601 método de evaluación y análisis de la carga postural, su objetivo es el análisis de afecciones musculoesquelético de extremidad superior y movimiento repetitivo, existiendo otros sistemas de análisis.

Actualmente son muchos los trabajadores de seguridad física que sufren afectaciones corporales y psicológicas por hacer sobre esfuerzos, pasar mucho tiempo parado, tomar posturas inadecuadas, o hacer movimientos repetitivos, como consecuencia de la falta de programas de prevención sobre riesgos ergonómicos. Estos reglamentos comprenden 6 puntos importantes referente a la acción técnica, Según (ISTA, Todo el día con la misma postura. Revista ergonómica., 2018) estos son: identificar los peligros y factores de riesgo, medir, evaluar, control operativo, vigilancia de la salud, laboral y ambiental, y evaluación periódica.

Las enfermedades músculo esqueléticas son la causa de una de las mayores complicaciones más frecuente en la salud laboral a nivel mundial, los trastornos locomotores son una de las principales causas las faltas laborales y de potencial incapacitante que encierran un costo relevante para las empresas de seguridad. Dichos trastornos presentan tipologías relacionadas a las diferentes áreas del cuerpo humano asociadas con síndromes como atrapamiento nervioso, dolores musculares, articulares y tendinosos dependiendo del tipo de trabajo, en el caso de los guardias de seguridad tienen principalmente lesiones o daños músculo articulares a nivel del área de la espalda y de las extremidades del miembro superior (nuca, hombros, brazos, codos, muñecas, manos y dedos) sumado al factor de la fuerza estática de movimientos repetitivos y de acción duradera, dando como consecuencia el síntoma de dolor a causa de la sobrecarga laboral que puede ser el inicio de los trastornos músculo esqueléticos (ISTAa, 2018, págs. 1-13).

Para (Fernandez, 2012) la prevención de riesgos depender del compromiso y cambios de la política de la estructura de la organización al trabajador a través de la mejora continua de promover o fomentar el cambio de cultura a través de la educación o formación, comunicación para mejorar las condiciones o ambientes de los lugares de trabajos y clima laboral cuyo objetivo concienciar al empresario para mejorar en la producción con menos impacto en las articulaciones de los trabajadores para que no repercuta en enfermedades profesionales o accidentes por una mala gestión de prevención laboral por lo que es importante emplear recursos financieros y profesionales expertos en la salud de los

trabajadores para prevenir la bajas laborales a través de acciones de vigilancia epidemiológica e inspecciones de los puestos.

Para (Asencio, Bastante, Mas, 2012, págs. 2-7) Los diferentes trastornos músculos esqueléticos (TME) están relacionado a causa del tiempo de exposición prolongado de su tarea , postura forzada y a la repetitividad al cual el trabajador se expone, por lo que es importante ejecutar la evaluación ergonómica de lugares de trabajo mediante una identificación o inspección inicial de los factores de riesgos que serán indicadores para elegir la metodología de evaluación de acuerdo a apreciación de aplicación de los riesgos encontrados nos permitan identificar y evaluar los diferentes factores de riesgos que puedan presentarse en los lugares de trabajo una vez observados los resultados intervenir en su rediseño para reducir la exposición de riesgo a niveles tolerables la selección de estos métodos investigados es para el análisis de las diferentes posturas son refrendados por la comunidad científica para evaluar posturas forzadas (Rula-Owas), manejo de cargas (NIOSH, Tablas de Snook y Ciriello), Movimiento repetitivo (JSI, Ocra), condiciones ambientales inadecuadas FANGER.

Diseño de puesto: es aquel que tiene que cumplir con característica de seguridad, comodidad y adaptabilidad a la tarea que minimicen riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores, de manera se otorgue relevancia a diferentes factores de carácter organizacional, tecnológico y humano (Ramirez & Nazar, 2019)

Los ambientes de trabajo o demandas durante la ejecución de actividades repetitivas que aumentan

la posibilidad de presentar una patología, por ende, tienden a aumentar los niveles de riesgo. Por lo general pueden aparecer por el desarrollo de actividades reiteradas y que incluya un sobreesfuerzo, carga física y adopción de malas posturas esto puede ocurrir en cualquier área ya se administrativa u operacional, un ejemplo claro es que estar parado más de 8 horas en una posición estática, puede deteriorar la salud.

METODOLOGÍA.

Para la investigación se utilizó el método deductivo e inductivo el enfoque fue de perspectiva mixta, descriptivo y no experimental, se la realizó mediante el cuestionario de preguntas de observación directa e indirecta; asumiendo que la técnica (encuesta) como una táctica que nos ayuda a recoger información para lograr cumplir los objetivos del estudio en donde los encuestados responden a preguntas cerradas; para la recolección de datos la encuesta el estudio se aplicó a toda la población que labora en una empresa de seguridad privada SW The Security World Cía. Ltda., de la ciudad de Guayaquil.

Para evaluar y determinar las diferentes particularidades de cada puesto se realizó la observación directa in situ, como resultado se determinaron los siguientes puestos:

- a. Puesto Beta # 4 (Aviación General).
- b. Puesto Beta # 26 (Portón Norte).
- c. Puesto Vanam Air - vuelos privados.
- d. Puestos Beta # 16 UPS – (Ingreso de combustible a plataforma y personal de aeropuerto).
- e. Puesto Beta #24 Torre norte parqueadero.

Con la finalidad de cumplirse con los objetivos propios del estudio, se analizaron las siguientes variables:

- Cuestionario Nórdico de Kuorinka.
- Aplicación de Nota Técnica de Prevención 601: “Evaluación de las condiciones de trabajo - carga postural.
- Análisis de la morbilidad del periodo comprendido entre el 2015-2020.

El cuestionario Nórdico de Kuorinka permite detectar en forma precoz los síntomas de trastornos musculoesquelético (TME) que se ha establecido a través de 11 preguntas y respuestas tabuladas para mejorar los procedimientos de trabajo. (Kuorinka et. al, págs. 1-6). Con la utilización del cuestionario nos permite evaluar el grado de daños o lesiones en los músculos, articulaciones u otros tejidos y además poder identificar la sintomatología presente en el aparato locomotor del personal de guardias de seguridad, las interrogantes se fundamentan con la evaluación de los riesgos presentes en las extremidades superiores.

Mediante la Nota Técnica de Prevención 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural, se realizó la evaluación de todo el cuerpo en base a la carga postural de las extremidades superiores del cuerpo grupo B (brazos, antebrazos y muñecas), y las del grupo A (cuello, tronco y piernas).

EL análisis de la morbilidad del periodo comprendido entre el 2015-2020, se lo realizó con el fin de diferenciar y determinar la relación entre las enfermedades disergonómica originada entre la tarea de trabajo y los exámenes de salud del periodo antes mencionado.

Las evaluaciones se la realizaron al total de la población que para el objeto de estudio fue de 62 trabajadores que realizan las actividades de guardias de punto fijo. La muestra no fue necesaria debido a que se realizó el estudio a todo el personal que realizan actividades de punto fijo en diferentes ambientes en una jornada de 8 horas diarias y dos días libres.

RESULTADOS.

La investigación se basó en analizar tres variables, tales como:

- Cuestionario Nórdico de Kuorinka.
- Aplicación de Nota Técnica de Prevención 601: “Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural”.
- Análisis de la morbilidad del periodo comprendido entre el 2015-2020.

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizados de síntomas musco-esqueléticos adicionando escala de dolor, estuvo compuesto de 11 preguntas cerradas, mismo que nos permitió determinar los trastornos osteomusculares de los guardias de seguridad, a continuación, se detallan las preguntas tomadas a los 62 trabajador.

1. ¿Has sentido dolencias en...?
2. ¿Desde cuándo se concibe (tiempo)?
3. ¿Ha sido necesario cambiar de funciones de trabajo?
4. ¿Has presentado dolor en el último año?
5. ¿Cuánto tiempo has presentado el dolor en el último año?
6. ¿El episodio, cuánto dura?
7. ¿Las dolencias le han impedido hacer su trabajo en el último año; cuánto tiempo?

8. ¿Has recibido el tratamiento para sus dolencias en el último año?
9. ¿Has padecido de dolores en los últimos 7 días?
10. Califique sus dolencias entre 0 (sin dolencias) y 5 (dolencias muy fuertes).
11. ¿Dónde se originan las dolencias, a que atribuye?

Luego de obtener las respuestas de los trabajadores se obtuvo los siguientes resultados:

Pregunta 1.

Que el 27% afirman que tienen dolores en el cuello y el 73% que no sufren de esta dolencia; el 11% si padecen de dolores en los hombros mientras el 85% no tiene dolor; el 24% sufren dolores en el área dorso lumbar y el 68% no han sufrido de este tipo de dolor; el 10% si padecen dolores en el codo antebrazo y el 82% no tiene dolencia; el 10% tiene dolores en las manos y muñecas; y un 82% no ha sentido nada de padecimientos en dicha región.

Para mejor apreciación en las tablas se tomaron asignaron nombres a las partes del cuerpo a continuación se detalla:

- Cuello se denotó como Sigma.
- Hombros se denotó como Ómicron.
- Dorsal lumbar se denotó como Tau.
- Codo antebrazo se denotó como Rho.
- Muñeca o mano se denotó como Iota.

Tabla 3.

Dolencias de tipo ergonómicas.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Afirmativo	17	7	15	6	8
Negativo	45	53	42	51	50

Izquierdo	0	3	0	1	5
Derecho	0	3	0	4	2
Ambos	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 2.

Que el 21% afirman que tienen dolores en el cuello, el 8% sufren de dolencia en el hombro, el 19% padecen de dolores el área dorso lumbar, y el 2% sostiene haber mantenido dolencias en codos o antebrazos y el 13% en las muñecas o manos, menor a un año.

Tabla 4.

Edad de la dolencia en cada trabajador.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
< a 1 año	13	5	12	1	8
Hasta 5 años	3	1	3	1	1
Hasta 10 años	0	1	0	1	0
> a 11 años	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 3.

Que el 3% de los trabajadores afirman que tienen dolores en el cuello, el 2% que sufren de dolencia en el hombro, el 2% padecen de dolores en el área dorso lumbar, el 2% sostiene que han mantenido dolores en los codos o antebrazos y el 2% en las muñecas o manos, hace menos de un año, han necesitado reubicación.

Tabla 5.

Reubicación del puesto de trabajo.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Afirmativo	2	1	1	1	1
Negativo	60	61	61	61	61

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 4.

El 27% atestiguan que tienen dolores en la zona del cuello, el 11% que mantienen dolores a nivel de los hombros, el 21% padecen de dolores en la región dorsal lumbar, el 5% sostiene que han mantenido dolencias codos o antebrazos y el 13% en las muñecas o manos en los últimos 12 meses.

Tabla 6.

Dolencias ergonómicas en el año.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Afirmativo	17	7	13	3	8
Negativo	7	12	8	13	13

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 5.

Que el 16% afirman tener dolores en el cuello, el 5% sufren de dolencia en el hombro, el 10% padecen de dolores en la región dorsal lumbar, el 3% tienen molestias en codos o antebrazos y el 8% en las muñecas o manos, como cervicalgia, tendinitis, epicondilitis, bursitis, etc., las mismas que duran entre 1 y 7 días de manera constante.

Tabla 7.

Periodicidad en el año.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
,1 - 7 días	10	3	6	2	5
Hasta 30 días	6	3	2	0	1
> 30 días no seguidos	1	1	7	1	3
siempre	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 6.

Que el 16% afirman tener dolores en el cuello, el 3% sufren de dolencia en el hombro, el 8% padecen

de dolores en el área dorso lumbar, el 3% sostiene tiene dolencias en codos o antebrazos y el 6% en las muñecas o manos las molestias y que cada episodio se presenta en forma constante pero dura menos de una hora.

Tabla 8.

Duración de cada episodio.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
< 1 hora	10	2	5	2	4
Hasta - 24 horas	3	4	7	1	3
Hasta - 7 días	3	0	3	1	1
1 - 4 semanas	0	0	1	0	0
> 1 mes	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 7.

Que el 23% afirman tener dolores en el cuello, el 10% sufren de dolencia en el hombro, el 24% padecen de dolores en la región dorsal lumbar, el 3% tiene molestias en codos o antebrazos y el 15% en las muñecas o manos ya que dichas molestias le han impedido realizar las actividades diarias de seguridad física – punto fijo, estas molestias se mantienen presente en menos de una hora.

Tabla 9.

Duración de la dolencia en el año.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
< 1 hora	14	6	15	2	9
Hasta 24 horas	0	0	0	0	0
Hasta 7 días	2	1	1	0	1
1 - 4 semanas	0	0	0	0	0
> 1 mes	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 8.

Que el 10% afirman tener dolores en el cuello, el 8% que sufren de dolencia en el hombro, el 6% padecen de dolores en la región dorsal lumbar, el 2% sostiene que han mantenido molestias codos o antebrazos y el 5% en las muñecas o manos las molestias, que si han recibido tratamiento por dichos trastornos o lesiones músculos articulares en los 12 meses últimos.

Tabla 10.

Atención médica en el último año.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Afirmativo	6	5	4	1	3
Negativo	11	3	12	2	7

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 9.

que el 18% afirman tener dolores en el cuello, el 3% sufren de dolencia en el hombro, el 15% padecen de dolores en la región dorsal lumbar, el 2% sostiene que han mantenido molestias codos o antebrazos y el 5% en las muñecas o manos las molestias las que han presentado los guardias de seguridad física en los últimos 7 días.

Tabla 11.

Dolores en los últimos 7 días.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Afirmativo	11	2	9	1	3
Negativo	8	5	9	6	8

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 10.

Que el 10% afirman tener dolores en el cuello, el 3% sufren de dolencia en el hombro, el 16% padecen de dolores en el área dorso lumbar, el 2%

sostiene haber mantenido dolencias en codos o antebrazos y el 8% en las muñecas o manos afirman que se han presentado dolores de categoría leves.

Tabla 12.

Escala del dolor.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Sin dolor	4	1	4	1	1
Leve	6	2	10	1	5
Incomodo	3	2	4	0	2
Estresante	2	2	0	0	1
Insoportable	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 11.

Que el 13% afirman que tener dolores en el cuello, el 11% sufren de dolencia en el hombro, el 15% padecen de dolores en el área dorso lumbar, el 5% sostiene haber mantenido dolencias codos o antebrazos y el 15% en las muñecas o manos, atribuyen que los daños o lesiones musculo articulares que sienten son por un factor externo.

Tabla 13.

Procedencia de la enfermedad.

Descripción	Sigma	Ómicron	Tau	Rho	Iota
Trabajo	5	0	6	0	1
Deporte	1	0	2	0	0
Otros	8	7	9	3	9

Fuente: Elaboración propia.

Es muy importante para el objeto de la investigación Una vez obtenido los resultados referentes al cuestionario Nórdico, se realizó la revisión de los exámenes ocupacionales del periodo 2015-2020, dando como resultado lo siguiente:

Tabla 14.

Incidencia y prevalencia 2015-2020.

Afecciones	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fractura mano-codo.	1	2	1	1	2	0
Escoliosis.	1	3	1	0	0	0
Politraumatismo.	5	2	1	1	1	0
Desgarre muscular.	1	2	0	0	0	0
Varices.	0	0	0	1	0	0
Fascitis plantar.	0	3	1	1	1	1
Lumbalgia.	8	9	0	2	7	2
Gonalgia articular de rodilla.	0	3	4	6	3	2
Mialgia.	0	2	3	1	0	0
Gonalgia articular de codo.	0	3	3	5	0	2
Estrés.	0	2	1	0	0	0
Bursitis de hombro.	0	0	1	3	3	0
Esguince.	2	2	3	2	1	1
Gonalgia articular de muñeca.	0	0	0	0	0	0
Gonalgia articular tobillo.	0	0	0	0	2	0

Fuente: Elaboración propia.

La empresa de seguridad privada SW The Security World Cía. Ltda. de acuerdo con la información que reposa en sus archivos ha realizado desde el 2015 al 2020, la respectiva vigilancia de la salud, siendo la lumbalgia la lesión articular de mayor representación en la empresa SW The Security World Cía. Ltda.

Tabla 15.

Prevalencia enfermedades 2015-2020

DESCRIPCIÓN	CASOS
Lumbalgia	28
Gonalgia articular de rodilla	18
Gonalgia articular de codo	13
Esguince	11
Politraumatismo	10
Fractura mano-codo	7
Fascitis plantar	7
Bursitis de hombro	7
Mialgia	6

Escoliosis	5
Estrés	3
Desgarre muscular	3
Varices	2
Gonalgia articular tobillo	2

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la estadística de morbilidad la prevalencia de casos es la lumbalgia que son dolores que se originan en la columna vertebral, que se encuentra en la inferior de la espalda y forma parte de la estructura musco-esquelética. Otro importante caso para analizar es la gonalgia articular de rodilla que es una afección degenerativa.

Los esguinces que comúnmente son considerados como estiramiento o desgarro de los ligamentos, que conectan al tejido fibroso con las articulaciones y los huesos, aparecen con 11 casos durante el periodo antes establecido.

Existen lesiones como la inflamación de la bolsa sinovial que acolchona la parte del hombro durante su movimiento, como tendones y músculos del denominado manguito rotador: supraespinoso, subescapular, redondo menor e infra espinoso.

Luego de analizar la respectiva morbilidad se focalizó mediante la siguiente Tabla 16 “Localización de enfermedades” la parte del cuerpo a la que pertenece la sintomatología de dolor.

Cabe recalcar que las tareas que realizan los guardias de seguridad física no se basan en las actividades de levantar cargas manualmente, sino en mantener posturas estáticas de bipedestación o sedestación y posturas inadecuadas durante largos

periodos. Se detallan los resultados logrados a continuación:

Tabla 16.

Localización de enfermedades.

PARTE DEL CUERPO	ENFERMEDADES
Extremidades inferiores	4
Extremidades superiores	3
Tronco	2

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la morbilidad presentada en el periodo 2015-2020 y en base a la identificación de las condiciones ergonómicas de trabajo de riesgo, se estableció las bases científicas para aplicar la NTP 601 “Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural”, permitió evaluar de una manera técnica las posturas adoptadas por los trabajadores debido a las acciones y condiciones subestándares en la ejecución de sus funciones, frente al factor postural que causan daño o lesiones osteomusculares u otros tejidos originados por la carga postural cuando el guardia se encuentra en postura estática o movimiento.

Para el efecto y análisis postural fueron seleccionados los puestos de acuerdo con la complejidad y riesgos que podrían ocasionar enfermedades asociadas por la ergonomía dentro del lugar de trabajo. Los puestos de trabajo son los siguientes:

- a. Beta # 4 (Aviación General).
- b. Beta # 26 (Portón Norte).
- c. Vanam Air.
- d. Beta # 16 UPS.
- e. Beta #24 Torre norte parqueadero.

a) Beta #4 (Aviación General).

Las actividades que se realizan son de 8 horas diarias en 3 turnos rotativos, esta área solo labor personal femenino debido a la exigencia del cliente en el lugar existe la exposición riesgos mecánico ya que la tarea del guardia de seguridad física es permanece de pie o sentada de acuerdo con su necesidad de descansar (no existen obligación de estar en una sola postura por tiempos prolongados), se puede levantar y caminar dentro de las mismas instalaciones durante el día. En cuanto a la noche en caso de requerir ayuda adicional en ausencia de otro guardia, realiza las anteriores actividades y la revisión con el detector de metales.

Se ejecutó el análisis del método REBA a dicha actividad laboral obteniendo como resultado para el Grupo A, Beta #4 lo siguiente:

- Cuello con calificación de 2.
- Piernas con calificación de 2.
- Tronco con calificación de 2.
- Carga fuerza con calificación 0.

El tronco lo mantiene en flexión, el cuello en flexión, las piernas con soporte bilateral los Brazo flexión de 45°; antebrazo flexión mayor 100 y con las muñecas en extensión.

La calificación de la evaluación del Grupo B, Beta #4 dio como resultado lo siguiente:

- Antebrazos con calificación de 1.
- Muñecas con calificación de 1.
- Brazos con calificación de 2.
- Agarre con calificación 0.

Al realizar el levantamiento de información se evidencio que en periodos cortos de tiempo se

producen posturas estáticas por menos de un minuto, pero las mismas no son repetitivas durante la jornada laboral, en el siguiente cuadro se detalla la actividad muscular:

Tabla 17.

Actividad muscular, Beta #4.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
Postura estática (+ 1 min)	Podría presentarse
Movimientos repetitivos. (4veces/min)	No existe
Posturas inestables.	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta demuestran que el grado de nivel del riesgo es bajo y existen condiciones en las que se necesiten el tratamiento para evitar agravar el riesgo.

Tabla 18.

Nivel de riesgo, Beta #4.

DETERMINACIÓN DEL RIESGO	
REBA	3
RIESGO	1
NIVEL DE ACCIÓN	Bajo
TRATAMIENTO	Necesario

Fuente: Elaboración propia.

b) Beta # 26 (Portón Norte).

Las actividades que se realizan son de 8 horas diarias en 3 turnos rotativos, en el lugar de trabajo ingresan los carros que realizan la recolección de los desechos comunes generados dentro de las instalaciones. El guardia de seguridad permanece en posición sedente o bípeda de acuerdo con su necesidad de descansar durante su jornada laboral.

Además, entre las labores de mayor importancia está la revisión a los conductores de vehículos con el detector de metales a los carros recolectores, camionetas, etc posteriormente realiza el registro de ingreso y salida en la respectiva bitácora. Al realizar la revisión vehicular en la cabina del conductor del transportista de desechos coloca el espejo debajo del mismo adoptando la postura de inclinación corporal. Se detallan los resultados logrados a continuación:

Los resultados obtenidos para el grupo A, Beta #26, son los siguientes:

- Cuello con calificación de 2.
- Piernas con calificación de 2.
- Tronco con calificación de 4.
- Carga fuerza con calificación 0.

El tronco mantiene la flexión mayor 60 grados, el cuello se flexiona y las piernas en soporte bilateral. En cuanto a los brazos realizan una flexión de 45 grados, el antebrazo en flexión mayor 100 grados y las muñecas en extensión desviación lateral.

La calificación de la evaluación del Grupo B, Beta #26, dio como resultado lo siguiente:

- Antebrazos con calificación de 2.
- Muñecas con calificación de 2.
- Brazos con calificación de 2.
- Agarre con calificación 0.

Al realizar el levantamiento de información se observó periodos cortos de tiempo que producen posturas inestables causando más esfuerzo físico que podrían generar cansancio y accidentes laborales, en el siguiente cuadro se detalla:

Tabla 19.

Actividad muscular, Beta #26.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
Postura estática (+ 1 min)	No existe
Movimientos repetitivos. (4 veces/min)	No existe
Posturas inestables.	Podría suceder.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta indican que el grado de nivel del riesgo es medio y se necesitan tratar con medidas correctivas para evitar su materialización.

Tabla 20.

Nivel de riesgo, Beta #26.

DETERMINACIÓN DEL RIESGO	
REBA	7
RIESGO	2
NIVEL DE ACCIÓN	Medio
TRATAMIENTO	Necesario

Fuente: Elaboración propia.

c) Vanam Air

Las actividades que se realizan son de 8 horas diarias en 3 turnos rotativos, las actividades bajo su responsabilidad las realiza alterando posiciones entre bípeda y sedente para en lo posterior realizar el registro y revisión del personal que ingresa a las instalaciones con el detector de metales, el mismo tiene la libertad para decidir qué postura adoptar en pequeños descansos.

Los resultados obtenidos para el grupo A, Vanam Air, son los siguientes:

- Cuello con calificación de 2.
- Piernas con calificación de 3.
- Tronco con calificación de 2.
- Carga fuerza con calificación 0.

El tronco mantiene una flexión mayor 20 grados el cuello se mantiene en flexión, las piernas en soporte unilateral bilateral, los brazos se flexionan y se elevan los hombros aproximadamente 46 grados; antebrazo flexión mayor 60 grados y finalmente las muñecas en extensión de desviación lateral.

La calificación de la evaluación del Grupo B, Vanam Air, dio como resultado lo siguiente:

- Antebrazos con calificación de 1.
- Muñecas con calificación de 2.
- Brazos con calificación de 4.
- Agarre con calificación 0.

Cabe recalcar que, al realizar el análisis ergonómico del cargo, se pudo constatar que no existen, posturas estáticas por más de un minuto, no existen movimientos repetitivos, pero existen posturas que causen inestabilidad.

Tabla 21.

Actividad muscular, Vanam Air.

ACTIVIDAD MUSCULAR	
Postura estática (+ 1 min)	No existe
Movimientos repetitivos. (4 veces/min)	No existe
Posturas inestables.	Podría existir

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta indican que el grado de nivel del riesgo es medio y el tratamiento de las medidas correctivas son necesarias para evitar que existan afecciones que causen ausentismo y enfermedades propias del cargo.

Tabla 22.

Nivel de riesgo, Vanam Air.

DETERMINACIÓN DEL RIESGO

REBA	7
RIESGO	2
NIVEL DE ACCIÓN	Medio
TRATAMIENTO	Necesario

Fuente: Elaboración propia.

d) Beta # 16 UPS

En este cargo los horarios establecidos son de 8 horas diarias en 3 turnos rotativos, las actividades bajo su responsabilidad las realiza en posición bípeda con el fin de realizar el registro y revisión del personal que ingresa a las instalaciones con el detector de metales, el mismo tiene la libertad para decidir qué postura adoptar en pequeños descansos. Además, dentro del ambiente laboral existen gases provenientes del combustible.

A continuación, se detalla el resultado obtenido en el Grupo A, Beta #16 UPS, son los siguientes:

- Cuello con calificación de 2.
- Piernas con calificación de 2.
- Tronco con calificación de 4.
- Carga fuerza con calificación 0.

El tronco se realiza una flexión mayor a 60 grados, el cuello se mantiene en flexión mayor a 20 grados, las piernas en soporte bilateral y flexión de rodillas aproximadamente a 30 grados, los brazos en flexión 45 grados, los antebrazos con flexión 60 grados y las muñecas en flexión /extensión torsión.

La calificación de la evaluación del Grupo B, Beta #16 UPS, dio como resultado lo siguiente:

- Antebrazos con calificación de 1.
- Muñecas con calificación de 3.
- Brazos con calificación de 2.
- Agarre con calificación 0.

Al realizar la evaluación de posturas ergonómicas se observó que los guardias de seguridad adoptan posturas estáticas por más de un minuto, no existen movimientos repetitivos, ni posturas inestables.

Tabla 23.

Actividad muscular, Beta #16 UPS

ACTIVIDAD MUSCULAR	
Postura estática (+ 1 min)	Puede existir.
Movimientos repetitivos. (4 veces/min)	No existe
Posturas inestables.	No existe

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de encuesta indican que el grado de nivel del riesgo es medio y el tratamiento de las medidas correctivas son necesarias para evitar que existan lesión o daño osteomuscular que causen ausentismo y enfermedades propias del cargo.

Tabla 24.

Nivel de riesgo, Beta #16 UPS.

DETERMINACIÓN DEL RIESGO	
REBA	7
RIESGO	2
NIVEL DE ACCIÓN	Medio
TRATAMIENTO	Necesario

Fuente: Elaboración propia.

e) Beta #24 Torre norte parqueadero.

En este cargo los horarios establecidos son de 8 horas diarias en 3 turnos rotativos, el guardia de seguridad realiza las actividades de vigilancia del parque automotor desde una torre, la cual cuenta con una silla (no ergonómica), de manera sedente, durante los horarios de vuelo bajan y suben la escalera vertical para asistir al personal de vuelo. En las noches permanece solo en el parque automotor realizando rondas permanentes.

A continuación, se detalla el análisis postural realizado:

A continuación, se detalla el resultado obtenido en el Grupo A, Beta #24 Torre norte parqueadero, son los siguientes:

- Cuello con calificación de 2.
- Piernas con calificación de 2.
- Tronco con calificación de 2.
- Carga fuerza con calificación 0.

El tronco mantiene flexión mayor 20 grados, el cuello en flexión, las piernas mantienen un soporte unilateral bilateral, los brazos en flexión más elevación de hombro de 46 grados, los antebrazos en flexión mayor 60 grados y las muñecas en desviación lateral.

La calificación de la evaluación del Grupo B, Beta #24 Torre norte parqueadero, dio como resultado lo siguiente:

- Antebrazos con calificación de 1.
- Muñecas con calificación de 2.
- Brazos con calificación de 4.
- Agarre con calificación 0.

Al realizar la evaluación de posturas ergonómicas se observó que los guardias de seguridad no están adoptan posturas estáticas por más de un minuto, no existen movimientos repetitivos, ni posturas inestables.

Tabla 25.

Actividad muscular, Beta #24 Torre norte

ACTIVIDAD MUSCULAR	
Postura estática (+ 1 min)	No existe.
Movimientos repetitivos. (4 veces/min)	No existe

Posturas inestables.

No existe.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta indican que el grado de nivel del riesgo es medio y el tratamiento de las acciones correctivas son necesarias para evitar que existan afecciones que causen ausentismo y enfermedades propias del cargo.

Tabla 26.

Nivel de riesgo, Beta #24 Torre norte.

DETERMINACIÓN DEL RIESGO	
REBA	6
RIESGO	2
NIVEL DE ACCIÓN	Medio
TRATAMIENTO	Necesario

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

El estudio realizado en esta población de guardias de seguridad SW The Security World Cía. Ltda. que laboran en la ciudad de Guayaquil ubicado en el Aeropuerto, se obtuvo en el análisis del cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado de síntomas en relación con la escala de dolencias músculo esqueléticas presentada en los guardias son:

- 27% afirman que tienen dolores en el cuello y el 73% que no sufren de esta dolencia.
- El 11% si padecen de dolores en los hombros mientras el 85% sostiene que no tiene ninguna molestia.
- el 24% indican que sufren dolores en la región dorsal – lumbar y el 68% no han sufrido de este tipo de dolor.
- el 10% si padecen de dolores en el codo antebrazo y el 82% sostiene que no tiene ninguna molestia

- el 10% ha mantenido dolencias en las muñecas y en las manos y el 82% no ha sentido nada de padecimientos en dicha región.

De acuerdo con los datos obtenidos se determina que el daño o trastornos osteomusculares las padecen con data de hace menos de un año por lo que se ha necesitado reubicación del puesto de trabajo debido que en los últimos doce meses ha permanecido las dolencias con el periodo de duración de uno a siete días seguidos, permaneciendo de manera constantes menos de una hora la sintomatología lo que les ha impedido realizar las actividades diarias en sus puestos de trabajo.

Otra observación en el análisis de este cuestionario que la población trabajadora de guardias de seguridad física recibió tratamientos de los trastornos de la articulación y otros tejidos con diagnostico con categoría leves afirmando que las causas de sus trastornos osteomusculares no son por el trabajo sino por factores externos que provocan la baja producción laboral.

Para constatar las conclusiones de la investigación analizada en el cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas músculo esqueléticas se realizó la comparación de análisis de la morbilidad del periodo 2015 al 2020 realizados con el personal de la empresa SW The Security World Cía. Ltda., cuyo análisis realizado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – IESS a la empresa dando como resultado que del total de la población trabajadora de guardias de seguridad física solo 28 pacientes padecen de lumbalgia, 18 pacientes presenta gonalgia de rodilla, 13 pacientes con gonalgia de codo y 11 presentan esguinces de grado leve .

La investigación mediante el cuestionario Nórdico estandarizado de los síntomas musculo esquelético concluyeron que la área de la columna es la más afectada en especial la región cervical y dorso lumbar concluyendo que el 27% afirman que tienen dolores en el cuello 24% indican que sufren dolores en la región dorsolumbar, la estadística de morbilidad 2015-2020 comprueba la prevalencia de enfermedades de origen dorsolumbar lo que se concluye que los trabajadores sufren de lumbalgia o lumbago, demostrando que las incidencias de los trastornos ergonómicos proceden de las posturas estáticas o inadecuadas que adoptan en los puestos de trabajos donde laboran los guardias de seguridad física de la empresa SW The Security World Cía. Ltda., de la Ciudad de Guayaquil.

Luego de analizar los datos de la morbilidad se optó en la evaluación de carga postural o dinámica por medio de la utilización del método REBA, para determinar cuál actividad es la que produce lesiones o trastornos musculo articulares, de los 5 los puestos que de acuerdo con la complejidad y riesgos que podrían ocasionar enfermedades asociadas por la ergonomía dentro del lugar de trabajo. **Beta #4 (Aviación General).** nivel del **riesgo es bajo** y existen condiciones en las que se necesitan el tratamiento para evitar agravar el riesgo. **Beta # 26 (Portón Norte).** nivel del **riesgo es medio** y se necesitan tratar con medidas correctivas eficientes para evitar su materialización. **Vanam Air** nivel del **riesgo es medio** y el tratamiento de las acciones correctivas son necesarias para evitar que existan afecciones que causen ausentismo y enfermedades propias del cargo. **Beta # 16 UPS** nivel del **riesgo es medio** y el tratamiento de las acciones correctivas son

necesarias para evitar que existan lesión o daño osteomuscular que causen ausentismo y enfermedades propias del cargo. **Beta #24 Torre norte parqueadero.** Nivel del **riesgo es medio** y el tratamiento de las acciones correctivas son necesarias para evitar que existan afecciones que causen ausentismo y enfermedades propias del cargo.

En base a la investigación obtenida con la sintomatología que refiere el trabajador, la evaluación médica periódica anual y el estudio de las posturas a la que se expone el guardia de seguridad privada se concluye que existe riesgo de desencadenar trastorno de origen osteomusculares a causa laboral por las posturas forzadas, estáticas e inadecuadas al realizar su labor en los puestos, aunque atribuyen que estas molestias de son de causa externa al trabajo aun así las lesiones osteomusculares podría provocar baja producción de trabajo.

Conclusiones

Acorde a la investigación ejecutada en la población trabajadora de seguridad física de la empresa SW The Security World Cía. Ltda. se concluye que las lesiones osteomusculares que refieren los guardias de seguridad son dolores presentes en la región cervical y dorso lumbar, duran entre 1 a 7 días de manera constantes con periodo de menos de una hora debido a la adopción de las posturas estáticas por sedestación, bipedestación, y de posturas inadecuadas que originan los desórdenes músculo esquelético debido al diseño inadecuado de los puestos de trabajo, por lo que se requiere de inmediato un diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos.

PROPUESTA DE DISEÑO.

La propuesta se plantea en base a las variables encontradas de acuerdo con la recolección de información, siendo una de las más importante el temor de los trabajadores de la empresa de seguridad SW The Security World, es perder el empleo si dan a conocer sus dolencias. Por tal motivo la propuesta va encaminada a la participación de estos como protagonista del programa, despertando en ellos el empoderamiento de protocolos seguros del manejo del riesgo ergonómico para disminuir la trastornos musco-esqueléticos TME.

Se detallan las variables que están dentro del programa en el siguiente gráfico:

Figura 2. Programa de Ergonomía Participativa.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo Nota Técnica de Prevención 1137:2020 con la; Ergonomía participativa: un enfoque diferente en la gestión del riesgo ergonómico, la ergonomía participativa se basa en gestionar una

parte significativa del trabajo, involucrando todos los actores que participan en la misma.

El programa se basará en las siguientes condiciones para obtener el éxito, las cuales son:

- a. Comprometer a todos; Alta Dirección, mandos medios, trabajadores, etc.
- b. Crear un equipo de trabajo compuesto por todas las áreas involucradas.
- c. Asignar recursos financieros y humano por parte de la Gerencia General.
- d. Crear células de trabajo guiado por el medico ocupacional y/o Especialista en ergonomía.
- e. Explicar la estrategia a utilizar (empoderamiento del trabajador) a los equipos de trabajo y las estrategias abordar de acuerdo con el sistema organizativo y cultura de la empresa.
- f. Establecer manuales de funciones para cada integrante del equipo de trabajo en donde se establezcan las responsabilidades de una manera clara y objetiva.
- g. Provocar la interacción entre los trabajadores, gerencia, en el análisis de riesgos y el respectivo tratamiento, e una manera participativa.
- h. Mantener reuniones durante todos los procesos participativos.

Una vez identificados los puntos clave para la obtención del éxito del programa de ergonomía participativa -PEP, se establecen los pilares claves de cada etapa las cuales se describen a continuación:

- a. Análisis de la empresa;
- b. Evaluación de riesgos;
- c. Construcción del Plan de acción.

- d. Ejecución del Plan de acción.
- e. Verificación y control.

a. **Análisis de la empresa.**

En este paso se realiza el análisis del contexto empresarial, priorizando que todos los grupos de interés participen durante todo el proceso de empoderamiento laboral. Además, se deben dar a conocer que métodos se van a utilizar. En esta etapa se forman los equipos de apoyo y se establecen alcancen, responsabilidades y limitaciones de cada equipo con funciones claras y objetivas, de manera documental.

b. **Evaluación de Riesgos.**

Dicha actividad se la realizará basado en tres parámetros que son:

- Percepción de riesgos.

Durante toda la gestión de evaluación los equipos de trabajo participan en la importancia de responder el cuestionario de percepción del riesgo de manera anónima y lo más veraz posible para obtener resultados valederos para construir el plan de tratamiento. Esta actividad está a cargo del equipo de trabajo que se conforma en cada área, mismo que es asesorado por el medico ocupacional y/o el técnico de seguridad los cuales deben tener formación en ergonomía. Se sugiere utilizar el Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizados de síntomas musco-esqueléticos adicionando escala de dolor

- Estadística de morbilidad.

Los información histórica y actual del personal el Médico Ocupacional guardando la respectiva confidencialidad del paciente, genera la estadística de morbilidad, estableciendo la tasa de prevalencia

e incidencia, de cada una de las variables ergonómicas presentes en la actividad de la empresa. El mismo genera un informe ejecutivo que será presentado en la reunión de equipo de trabajo.

- Mediciones ergonómicas a puestos de trabajos.

Las mediciones ergonómicas en los puestos de trabajo serán realizadas por profesional calificado con experiencia con el fin de obtener mediciones lo más precisa posible. Los métodos de medición se realizan de acuerdo con el riesgo identificado, los mismo que pueden ser:

NTE INEN 11228-1 Manipulación manual parte 1;

Levantamiento y transporte de carga

NTE INEN 11228-2 Manipulación manual.

Parte 2: empujar y Halar.

NTE INEN 11228-3 Manipulación manual.

Parte 3, Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia.

NTE INEN 11226 Ergonomía; Evaluación de posturas de trabajo estática.

Posterior a la medición se genera un informe ejecutivo que será presentado a todos los grupos de interés en las reuniones acordadas por el equipo.

c. Construcción del Plan de acción.

Durante esta fase se realizan las reuniones y se crean los círculos de prevención los mismos que son espacios destinados a la consulta y participación entre todos los grupos de interés con un moderador en donde todos los integrantes dan su opinión y las dudas son respondidas de manera técnica para obtener un tratamiento consensuado y priorizar las medidas preventivas. Los equipos de

trabajo establecerán la periodicidad de la ejecución de los círculos de prevención.

De los círculos de prevención se obtendrá las propuestas a medidas preventivas con la intervención y colaboración de todos los grupos de interés que son determinadas en base a las capacidades, habilidades y experiencias de los trabajadores.

Una vez determinado y priorizado las medidas a tomar el moderador elabora un informe ejecutivo que incluya la propuesta y planificación con fechas, responsables y medición de cumplimiento de estas.

d. Ejecución del Plan de acción.

En esta siguiente fase el equipo de prevención realiza el control de las medidas preventivas acordadas mediante los círculos de prevención y la Gerencia General.

Otra actividad importante es la evaluación de las medidas preventivas adoptadas, se establece la eficacia para finalmente generar un informe de ejecución del plan de acción posterior a los 3 meses como mínimo después de haber comprometido recursos económicos y humanos.

e. Verificación y control.

En esta etapa finalmente se realiza el respectivo análisis del costo y beneficio y la mejora obtenida por la producción mediante indicadores de control que se asocian a la minimización de las lesiones músculo esqueléticas que repercuten en la salud de los trabajadores de los trastornos musco-esqueléticos.

El equipo de prevención en reunión con la máxima autoridad valora los resultados obtenidos a través de un periodo de corto, mediano y largo plazo por ende

ellos establecerán la continuidad del programa de ergonomía.

BIBLIOGRAFÍA.

Álvarez et al. (2013.). *Guía para la eliminación y reducción de riesgo ergonómico*. Catalunya.: Secretaria de Política Sindical.

Asencio et al. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de Trabajo*. España - Madrid: Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=v5kFfWOUh5oC&oi=fnd&pg=PR15&dq=LIBRO+FACTORES+DE+RIESGO+ERGONOMICO&ots=wJPPoGqpBL&sig=Cz6p3bie-Olw1EMcOEGaMcLiEI#v=onepage&q=LIBRO&f=false>

Bernal et al. (2008.). *Higiene industrial*. Madrid - España.: Servicio de Ediciones y Publicaciones.

Delgado et al. (2011.). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. Granada - España.: Blanca Impresores S.L.

Fernandez, R. (2012.). *Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados*. España San Vicente.: Club Universitario. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=FzdJ445Q5lMC&printsec=frontcover&dq=ergonomia+de+prevencion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjKqdXd_vfuAhUKSzABHbArDR04HhC7BTAHegQIAxAH#v=onepage&q=ergonomia%20de%20prevencion&f=false

Flores et al. (2018). Marco jurídico aplicable a la ergonomía. *Revista de investigación de derecho, criminología y consultoría jurídica.*, 193-216.

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2003.). *NTP 601 "Evaluación de las condiciones de Trabajo; carga postural"*. Madrid - España.: INSHT.

International Organization for Standardization. (2018.). *Sistema de gestión seguridad y salud en el trabajo, ISO 45001*. (1ERA, Ed.) Ginebra - Suiza.: International Organization

for Standardization. Obtenido de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

ISO 31000. (2018.). *Administración / Gestión de riesgo - Lineamientos guía*. (2DA, Ed.) Obtenido de <https://auto-q-consulting.com.mx/Muestra24.IATF.2020/Norma.ISO.31000.2018.Espanol.pdf>

ISTA. (2018). Todo el día con la misma postura. *Revista ergonómica. Revista Riesgo Ergonómicos del personal de seguridad privada.*, 1-13.

ISTA. (2018.). Todo el día con la misma postura. *Revista sobre riesgos ergonómicos del personal de seguridad privada.*, 14 -15. Obtenido de <https://construccionyservicios.ccoo.es/ec117d0604070894ad386b32f8c10151000072.pdf>

kuorinka B, J., & et al. (s.f.). Cuestionario Nordico. Obtenido de <https://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>

Litardo et al. (Mayo. de 2019.). La ergonomía en la prevención de problemas de salud en los trabajadores y su impacto social. *Revista cubana de ingeniería.*, 3-15.

Llorca et al. (2016.). *Manual de ergonomía aplicada a la prevención de riesgos laborales*. Madrid- España.: Ediciones Pirámide.

Maestre y González. (2007.). *Ergonomía y Psicología, 4ta edición*. Madrid, España.: Gráficas Marcar S.A.

Maestre, L. (2017). *Ergonomia Ocupacional* (Primera Edición ed.). Bogota D.C, Colombia: Fondo editorial Areandino. Recuperado el 06 de 02 de 2021, de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1326/Ergonom%C3%ADa%20ocupacional.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mancera et. al. (2012.). *Seguridad e Higiene Industrial*. Bogotá - Colombia.: Alfaomega Colombiana S.A.

NIOSH. (21. de Enero. de 2015.). *Centro para el control y la prevención de enfermedades*. Obtenido de Salvamos vidas. Protegemos a la gente.: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html

Ramirez, R., & Nazar, G. (2019.). Factores motivacionales de diseño del trabajo y su relación con desempeño laboral. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.17652/rpot/2019.4.17517>