



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

CARRERA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**Identificación de sintomatología de trastornos músculo
esqueléticos mediante la aplicación del cuestionario
Nórdico de Kourinka al personal administrativo del
Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de:

LICENCIADA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Autora: Mendoza Barreto, Lorena Maribel

Directora: Luzuriaga Zarate, Tania Eudelia

CUENCA
2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular

Cuenca, 17 de Septiembre del 2024

Magíster

Ramírez García Cesar Octavio

Director de la carrera de Seguridad y Salud Ocupacional

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Integración Curricular denominado "Identificación de sintomatología de trastornos músculo esqueléticos mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, realizado por Lorena Maribel Mendoza Barreto ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Directora: Tania Eudelia Luzuriaga Zarate, Mgtr.

C.I: 1104012735

Correo electrónico: teluzuriaga@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Lorena Maribel Mendoza Barreto, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: Identificación de sintomatología de trastornos músculo esqueléticos mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, de carrera de Seguridad y Salud Ocupacional, específicamente de los contenidos comprendidos en: Capítulo Uno Problemática, Capítulo Dos Marco teórico, Capítulo Tres Metodología y Capítulo Cuatro Resultados, siendo Tania Eudelia Luzuriaga Zarate, directora del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autora: Lorena Maribel Mendoza Barreto

C.I.: 0106286636

Correo electrónico: Immendoza17@utpl.edu.ec

Dedicatoria

Dedico este proyecto a Dios, por guiarme en todo este largo camino y permitirme cumplir esta tan anhelada meta. Tambien dedico a toda mis seres más queridos: Mi papito, mi Hermano, mi Mami, mi hermana, mi sobrina, mis abuelitas por apoyarme siempre y entenderme cuando me ausente por dedicarme a mis estudios, pero sobre todo, dedico este logro a mi esposo Daniel por su apoyo incondicional, su amor, su acompañamiento, paciencia y dedicación. Finalmente quiero dedicar este gran logro personal para mi abuelito Sixto que vive en mi corazón por siempre.

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud con la Universidad Técnica Particular de Loja, quien me abrió sus puertas y me formó como profesional. Un Fraternal agradecimiento al Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, lugar que me permitió desempeñar toda las labores de investigación, por su apoyo y facilidades brindadas, así como, a todos los Radio Operadores que participaron en este proyecto con todo su entusiasmo para la obtención de mi título profesional. Agradecimiento a mis padres por enseñarme a ser una mujer luchadora; a mi Abuelito Sixto porque crecí con el sabiendo que puedo lograr todo lo que me proponga y aun más siempre insistiéndome que no me rinda nunca hasta que cumpla todos mis sueños; a mi Esposo Daniel por darme su mano cuando más necesité, por acompañarme en esas largas noches sin dormir hasta cumplir con mis actividades, por sus palabras de aliento y su amor. Agradezco a mi Tutora Tania por su acompañamiento en el proceso de la finalización de este proyecto.

Índice de contenido

| | |
|---|-----|
| Carátula | I |
| Aprobación del director del Trabajo de Integración Curricular | II |
| Declaración de autoría y cesión de derechos | III |
| Dedicatoria | IV |
| Agradecimiento | VI |
| Índice de contenido..... | VII |
| Resumen | 1 |
| Abstract | 2 |
| Introducción | 3 |
| Capítulo uno | 5 |
| Problemática | 5 |
| 1.1 Tema | 5 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 5 |
| 1.2.1 <i>Contextualización</i> | 5 |
| 1.3 Delimitación del Problema | 6 |
| 1.3.1 <i>Delimitación Espacial</i> | 6 |
| 1.3.2 <i>Delimitación temporal</i> | 6 |
| 1.4 Justificación | 6 |
| 1.5 Objetivos del estudio..... | 7 |
| 1.5.1 <i>Objetivo general</i> | 7 |
| 1.5.2 <i>Objetivos específicos</i> | 7 |
| Capítulo dos | 8 |
| Marco teórico | 8 |
| 2.1 La Ergonomía Laboral | 8 |
| 2.1.1 <i>Clasificación de la Ergonomía</i> | 8 |
| 2.2 Terminología | 9 |
| 2.2.1 <i>Riesgo</i> | 9 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 2.2.2 | <i>Factor de Riesgo</i> | 9 |
| 2.2.3 | <i>Factor de Riesgo Ergonómico</i> | 9 |
| 2.2.4 | <i>Posturas Inadecuadas</i> | 9 |
| 2.2.5 | <i>Sobreesfuerzos Musculares</i> | 9 |
| 2.2.6 | <i>Movimientos repetitivos</i> | 10 |
| 2.3 | Los Trastornos Músculo esqueléticos (TME) | 10 |
| 2.3.1.2.2 | <i>Lesiones musculares</i> | 12 |
| 2.3.1.2.3 | <i>Lesiones de ligamentos</i> | 12 |
| 2.3.1.2.4 | <i>Lesión de nervios</i> | 12 |
| 2.4 | Cuestionario Nórdico De Kourinca | 12 |
| | Capítulo tres | 15 |
| | Metodología..... | 15 |
| 3.1 | Información General del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca..... | 15 |
| 3.2 | Identificación de las áreas de mayor incidencia de molestias músculo esqueléticas..... | 15 |
| 3.3 | Metodología de estudio | 15 |
| 3.3.1 | <i>Población</i> | 16 |
| 3.3.2 | <i>Criterios de Inclusión:</i> | 16 |
| 3.3.3 | <i>Criterios de Exclusión:</i> | 16 |
| 3.4 | Instrumento para obtener la información | 16 |
| 3.5 | Proceso para garantizar los aspectos éticos..... | 17 |
| 3.6 | Propuesta de medidas de prevención..... | 17 |
| | Capítulo cuatro..... | 18 |
| | Resultados | 18 |
| | Conclusiones | 33 |
| | Recomendaciones..... | 34 |
| | Referencias | 35 |

| | |
|---|----|
| Apéndice | 39 |
| Apéndice A. Formulario del Cuestionario Nórdico de Kourinka. | 39 |
| Apéndice B. Solicitud de autorización de la Investigación..... | 40 |
| Apéndice C. Consentimiento informado. | 41 |

Índice de tablas

| | |
|---------------|----|
| Tabla 1 | 13 |
| Tabla 2 | 19 |
| Tabla 3 | 20 |
| Tabla 4 | 22 |
| Tabla 5 | 23 |
| Tabla 6 | 25 |
| Tabla 7 | 27 |
| Tabla 8 | 29 |
| Tabla 9 | 31 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Clasificación por género de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC | 20 |
| Figura 2 Clasificación por edad de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC..... | 21 |
| Figura 3 <i>Clasificación por tiempo de servicio de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC</i> | 23 |
| Figura 4 Clasificación por zona de molestia de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC | 24 |
| Figura 5 Clasificación por molestias en alguna zona del cuerpo según el rango de tiempo en los últimos 12 meses..... | 26 |
| Figura 6 Clasificación molestias en alguna zona del cuerpo según el rango de tiempo de duración del dolor por episodio | 28 |

| | |
|--|------------|
| Figura 7 Clasificación según la intensidad de las molestias de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC..... | 30 |
| Figura 8 Clasificación según la atribución de las molestias de los trabajadores | 332 |

Resumen

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo la identificación de trastornos músculo esqueléticos en trabajadores del área administrativa que labora en horarios rotativos, bajo el cargo de Radio Operador del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, mismos que debido al desarrollo de actividades propias de su labor, están condicionados a adquirir posturas inadecuadas, que relacionados con otros factores, desencadenan molestias en algunas zonas del cuerpo por diferentes periodos e intensidades. En esta investigación se utilizó la herramienta para identificación de trastornos músculo esqueléticos denominado: Cuestionario Nórdico de Kourinka; mismo que permitió obtener resultados, en donde, cada trabajador brindó información sobre: el rango de dolor por episodio de tiempo, su intensidad y la atribución de la causa de las molestias referidas. Finalmente se brindan recomendaciones para mejorar las condiciones de trabajo en base a los resultados, previniendo enfermedades crónicas o la aparición de nuevos casos.

Palabras clave: Cuestionario Nórdico de Kourinka, Trastornos músculo esqueléticos, salud ocupacional.

Abstract

The objective of this research project was to identify musculoskeletal disorders in workers in the administrative area who work on rotating schedules, under the position of Radio Operator of the Benemérito Volunteer Fire Corps of Cuenca, which due to the development of activities specific to their labor, are conditioned to acquire inadequate postures, which, related to other factors, trigger discomfort in some areas of the body for different periods and intensities. In this research, the tool for identifying musculoskeletal disorders called: Kourinka Nordic Questionnaire was used; same that allowed obtaining results, where each worker provided information on: the range of pain per time episode, its intensity and the attribution of the cause of the reported discomfort. Finally, recommendations are provided to improve working conditions based on the results, preventing chronic diseases or the emergence of new cases.

Keywords: Kourinka Nordic Questionnaire, Skeletal muscle disorders, occupational health.

Introducción

En la actualidad las lesiones músculo esqueléticas se establecen como un factor de riesgo, debido a las diversas situaciones y condiciones de trabajo a las que están sujetos los trabajadores. Es importante en la seguridad y salud ocupacional trabajar en el ámbito de la prevención, antes que en la corrección o tratamiento de lesiones y enfermedades, por tal razón, este proyecto de investigación, está orientado a la identificación de sintomatología de trastornos músculo esqueléticos en profesionales que laboran en áreas administrativas mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka, que debido a la carga laboral y la exposición a otros factores y condiciones laborales, generan en el trabajador un deterioro del sistema músculo esquelético en alguna parte del cuerpo, repercutiendo en la salud, calidad vida y el rendimiento laboral.

Los trabajadores que participaron en esta investigación, son profesionales del área administrativa, que trabaja en turnos rotativos en largas jornadas de trabajo, cuyo contrato laboral se rige como Radio Operador del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Cuenca, que participaron bajo la metodología analítica – descriptiva, la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka facilitó la recolección de datos gracias a la utilización de herramientas tecnológicas / digitales y también brindo las facilidades a todos los participantes en la investigación para poder responder de mejor manera.

La presente investigación se desarrolla en cuatro capítulos que abarcan: el Capítulo I contiene datos sobre el planteamiento del problema, delimitación y objetivos; el Capítulo II contiene información y contenido literario sobre: la ergonomía, riesgos asociados, los trastornos músculo esqueléticos y lo que le relaciona; el Capítulo III explica la metodología aplicada en esta investigación, la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka y recolección de datos; y en el Capítulo IV contiene: los resultados de la investigación, las recomendaciones brindadas y las conclusiones obtenidas.

La investigación permitió determinar que las molestias músculo esqueléticas más representativas que refirieron los trabajadores, las fueron las de algias cervicales y algias lumbares. En donde, la valoración de la escala de dolor entre mínimo 1 y máximo 5, se obtuvo un resultado en donde cerca del 50% de trabajadores indicaron que sus molestias fueron en una escala de 3 indicativo de intenso, atribuyendo estas molestias a la mala postura y a problemas relacionados con la silla de trabajo de forma principal.

Esta investigación brinda información muy representativa que es de gran utilidad para la institución que participó en esta investigación, así como, para otras entidades en el país y en el mundo, ya que actualmente, existen pocos estudios aplicados en el ámbito de seguridad y salud ocupacional, por lo que muchas empresas omiten sus responsabilidades respecto a brindar espacios en mejores condiciones y mejorar la calidad de vida del trabajador.

En el Ecuador la normativa legal vigente en temas de seguridad y salud ocupacional, obliga y responsabilizan a las empresas sobre las prácticas de la gestión de salud y seguridad en el trabajo, dando por entendido que los recursos humanos en una empresa, son quienes más deben ser cuidados, sabiendo que todos los cambios y prácticas aplicadas serán en beneficio de todo el conjunto de trabajadores, lo que a su vez, mejorará el rendimiento del trabajador, generando mejores resultados en el desempeño de sus actividades laborales.

Capítulo uno

Problemática

1.1 Tema

“Identificación de sintomatología de trastornos músculo esqueléticos mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca”.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

La adopción de ciertas posturas por tiempos prolongados frente a pantallas de visualización, utilización de dispositivos electrónicos y movimientos repetitivos, son factores desencadenantes de trastornos músculo esqueléticos (TME) (Pourranjbar, 2018).

A nivel mundial existe un alto índice de prevalencia de trastornos músculo esqueléticos relacionados al desarrollo de una actividad laboral. La tasa de prevalencia global de trastornos musculo esqueléticos en el año 2017 fue mayor en mujeres respecto a los hombres. Mundialmente el porcentaje prevalente de trastornos músculo esqueléticos se clasifico en: el dolor lumbar (36,8%), otros trastornos musculo esqueléticos (21,5%), Osteoartritis (19,3%), dolor de cuello (18,4%), gota (2,6%) y Artritis Reumatoidea (1,3%) (Safiri, y otros, 2020).

Un estudio investigativo realizado en Centroamérica en el año 2011 a los países de: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá a personas de 18 años en adelante, aplicando la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud (ECCTS) con el objetivo de determinar la prevalencia de Desordenes Músculo Esqueléticos a personas del área agrícola, industrial y de servicios. Como resultado de la investigación, se obtuvo que los lugares con mayor porcentaje de molestias fueron en las zonas: cervical, dorsal, lumbar y miembros superiores; principalmente en Nicaragua y El Salvador, predominan las alteraciones cervical y dorsal, a su vez, las alteraciones en la región lumbar predominaron en los países de Guatemala y Panamá (Rojas M y otros. 2015)

En el Ecuador, la I Encuesta de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo realizada en el año 2016, determinó que de todos los trabajadores que participaron en este

estudio, en un porcentaje del 30.6% posee una exposición a riesgos ergonómicos por manipulación de cargas, un 27.2% por posturas forzadas, 65% por movimientos repetitivos y 70% por sobrecarga de trabajo. Respecto al puesto o área desempeñada, ocupa el 18.5% los puestos o cargos administrativos, en donde, las posturas más habituales de trabajo como la de estar sentado levantándose con frecuencia con 33% y las de sentado y sin levantarse un 20% (Gómez, y otros, 2016).

Según Frey, Hernández, y Abigail (2019) las actividades desempeñadas por un radio operador incluyen la utilización de teléfono, pantallas de visualización y radios portátiles, actividades que requieren de la completa concentración y dirección del trabajador, no permitiendo tener lapsus de descansos prolongados, lo que genera mayor tensión, cansancio, malestar y lesiones que conllevan a la exposición directa o de padecer TME.

En el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Cuenca, el personal de radio operadores labora en el edificio de Vigilancia y telecomunicaciones, así como, en el departamento del Sistema Integrado de Seguridad SIS ECU 911 con turnos rotativos de 12 horas, realizando actividades de video vigilancia, recepción de llamas, coordinación de diversas emergencias y brindando soporte en siniestros a la ciudadanía del Azuay.

1.3 Delimitación del Problema

1.3.1 Delimitación Espacial

El presente proyecto considera al Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Cuenca provincia del Azuay.

1.3.2 Delimitación temporal

Los datos que considerados para la realización del trabajo de titulación propuesto están enmarcados dentro del periodo Diciembre 2023 – Mayo 2024.

1.4 Justificación

Los trastornos músculo esqueléticos asociados a los riesgos ergonómico en el personal que trabaja un turno rotativos y con periodos cortos de descanso son un tema

relevante en la provincia y en el país, que puede deberse a innumeras causas como: desconocimiento o desacato de las normas de salud ocupacional por parte del empleador y también por parte del empleado.

En la actualidad, somos conscientes y damos más valor a la medicina preventiva que a la medicina curativa, en donde, la medicina preventiva tiene evidencia de tener mejores resultados previniendo enfermedades que curándolas con algún tipo de tratamiento; al ser una forma más efectiva en el ámbito de reducción de incidencia y prevalencia de enfermedades, esta medicina preventiva se incluye en el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional, obteniendo resultados como: empleados laborando en mejores condiciones, aumento de la productividad, disminución de costo- gasto en tratamientos y días de pérdida para la empresa, entre otros.

Esta investigación permitirá realizar un análisis e identificación de molestias relacionadas a la actividad laboral, mismos que al ser identificados de manera precoz, nos permiten aplicar medidas óptimas para disminuir su incidencia como método preventivo al desarrollo de Trastornos Músculo esqueléticos.

1.5 Objetivos del estudio

1.5.1 *Objetivo general*

Identificar la sintomatología de trastornos músculo esqueléticos mediante la aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka en personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca.

1.5.2 *Objetivos específicos*

- a) Identificar las áreas de mayor incidencia de molestias musculo esqueléticas.
- b) Aplicar el cuestionario Nórdico Kourinka al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca
- c) Proponer medidas de prevención basadas en la sintomatología encontrada.

Capítulo dos

Marco teórico

2.1 La Ergonomía Laboral

La ergonomía es la ciencia encargada de estudiar las características, necesidades y habilidades de los seres humanos de forma paralela con el análisis de los aspectos que afectan su entorno, su objetivo radica en adaptar tareas, herramientas o espacios a las capacidades y necesidades del ser humano, de manera que se mejore la eficiencia, eficacia, seguridad y bienestar de todos los usuarios del entorno. (Fachal y Motti, 2016).

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo - INSST (2010) cataloga a la ergonomía como “Una disciplina que tiene en consideración factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero, con un enfoque holístico, en el que cada uno de estos factores no son analizados aisladamente, sino en su interacción con los demás”.

2.1.1 *Clasificación de la Ergonomía*

Según Cortés Díaz (2012) la ergonomía posee entornos físicos, ambientales y temporales y los clasifica de la siguiente manera:

2.1.1.1 Ergonomía Geométrica. Basada en la relación ser humano y condiciones geométricas del entorno laboral, tomando como referencia datos antropométricos y dimensiones esenciales del puesto de trabajo.

2.1.1.2 Ergonomía Ambiental. Basada en el estudio de los factores ambientales del entorno laboral de la relación ser humano-máquina. Valora los ambientes térmico y visual.

2.1.1.3 Ergonomía Temporal. Está relacionada con el bienestar del trabajador y los tiempos laborales, tales como: horarios laborales, turnos, ritmos de trabajo, organización de pausas, descansos y otros que dependen del tipo de trabajo y la organización, mecanización y automatización.

2.1.1.4 Ergonomía de las Organizaciones. Encargada de la adaptación de la empresa a las necesidades y características del ser humano, que analiza los trabajos a ritmo libre o semi libre, trabajos en cadena, automatización, organigrama de la empresa, niveles de participación y comunicación, formación, entre otros.

2.2 Terminología

La gran incidencia de trastornos músculo esqueléticos ha permitido el desarrollo de diversos conceptos para entender el mecanismo fisiopatológico de las patologías de los TME originados en el ámbito laboral.

2.2.1 Riesgo

Es la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador al realizar un actividad o tarea relacionada al trabajo (Campos, 2008).

2.2.2 Factor de Riesgo

Es un fenómeno o acción de naturaleza física, química, orgánica, sociológica o social que por su presencia o ausencia condiciona a la aparición de eventos que causan efectos a la salud del trabajador. (Restrepo, 1994)

2.2.3 Factor de Riesgo Ergonómico

Condición o conjunto de elementos propios del trabajo y su entorno laboral que aumentan la probabilidad de desarrollar una lesión y tienen que ver con la adecuación del trabajo, elementos, objetos, puesto y diseño del trabajo en relación con la fisionomía del ser humano. Entre las más comunes están: posturas inadecuadas, sobreesfuerzos, estrés, movimientos repetitivos, factores ambientales, organización del trabajo y el diseño del puesto (Zambrano, Córdova y Zambrano, 2018).

2.2.4 Posturas Inadecuadas

Es una postura inadecuada, aquella que se aleja de la posición neutra o fisiológica del cuerpo humano, que, dependiendo del tiempo y el peso ocupado en esa postura puede causar lesiones mayores o menores (Instituto de Salud Pública de Chile, 2016).

2.2.5 Sobreesfuerzos Musculares

Hace referencia a la contracción de los músculos al ejercer gran fuerza con cargas altas para llevar a cabo una acción o actividad en particular. La sugerencia para aplicar la fuerza para una actividad que requiere de esfuerzos ocasionales, una persona deberá aplicar no más del 60% de su fuerza máxima; para esfuerzos frecuentes se deberá aplicar no más del

30% de su fuerza máxima, si el rango supera estos porcentajes se considera un sobreesfuerzo (Faisán, 1991).

2.2.6 Movimientos repetitivos

Se caracteriza por la realización de movimientos continuos y mantenidos, que ocupan un mismo grupo osteomuscular durante un tiempo significativo, es decir, es la realización de un conjunto de operaciones con una secuencia de acciones técnicas y repetidas siempre de la misma manera (Ibacache J. , 2021)

2.3 Los Trastornos Músculo esqueléticos (TME)

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son lesiones que afectan al sistema músculo esquelético que es el encargado de proporcionar al cuerpo movilidad, estabilidad, forma y soporte. Los TME afectan principalmente a los huesos, músculos, tendones y nervios (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (2021) define a los trastornos músculo esqueléticos como problemas de salud del aparato locomotor, que afecta a los músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto constituye todo tipo de dolencias para el trabajador, que pueden ser desde lesiones leves hasta lesiones incapacitantes.

Durante los últimos años, las cifras de trabajadores que padecen TME han tenido un incremento grande, lo que afecta exponencialmente a la salud de los trabajadores. Una parte de los TME se dan a consecuencia de accidentes con lesiones en alguna parte del sistema músculo esquelético, en su diferencia, la mayor parte de los TME se desarrollan de forma progressiva a consecuencia del trabajo o el desarrollo de alguna actividad (INSHT, 2014).

El Instituto Nacional de Seguridad y salud en el Trabajo (INSST, 2020) ha identificado varios TME de mayor incidencia, entre los más comunes se encuentran:

- Síndrome lumbar sin radiación del dolor
- Dolor lumbar, lumbalgia, lumbago
- Síndrome lumbar con irradiación del dolor

- Lumbociática, lumbalgia
- Ciática
- Neuritis o radiculitis lumbosacra
- Signo/síntoma de la espalda (no lumbar)
- Dolor espalda (no lumbar) no especificado
- Dolor dorsal, dorsalgia
- Síndrome torácico sin irradiación del dolor
- Síndrome torácico con irradiación del dolor
- Dolor sacroilíaco
- Dolor coxis

2.3.1 Tipos de lesiones músculo esqueléticas.

2.3.1.1 Trastornos articulares. Según Angarita y otros (2014) son lesiones o enfermedades que afectan las articulaciones y se considera:

2.3.1.1.1 Artritis. Es una inflamación de la articulación que puede ser a causa de envejecimiento, traumatismo, congénita, autoinmune, que genera dolor y disminución o limitación de la motricidad.

2.3.1.1.2 Bursitis. Es una inflamación de la bursa o bursas localizadas en una articulación, las causas más comunes son: traumatismo, movimientos repetitivos o posiciones inadecuadas al realizar una actividad.

2.3.1.1.3 Dislocaciones. Conocidas también como luxaciones, a la separación de los huesos de su posición anatómica, la causa de esta lesión son los traumas como golpes fuertes o caídas.

2.3.1.2 Trastornos periarticulares. Son lesiones o patologías que afectan a las estructuras que se encuentran rodeando la articulación. Langford (2018) las clasifica en:

2.3.1.2.1 Tendinopatías. Lesiones de los tendones que se puede presentar como: una inflamación del tendón en donde recibe el nombre de tendinitis; con desgaste del tendón, llamándose tendinosis; o con micro rupturas del tendón, llamándose tenosinovitis.

2.3.1.2.2 Lesiones musculares. Las lesiones en los grupos musculares se pueden dar en forma de: contractura muscular, cuando existe un aumento en la tensión del músculo; espasmos o conocidos como calambres, cuando ocurre una contracción involuntaria del músculo, desgarro muscular, cuando se interrumpe la continuidad de una o varias fibras musculares.

2.3.1.2.3 Lesiones de ligamentos. Estas lesiones son causadas por movimientos que sobrepasan el rango de movimiento de la articulación, movimientos bruscos, esguinces o traumatismos. Se puede presentar como distensión de ligamento, cuando existe un estiramiento excesivo y causa inflamación; ruptura parcial del ligamento, cuando se rompe una parte del ligamento pero la articulación sigue unida; o ruptura total del ligamento, cuando el ligamento se divide por completo, desprendiéndose del hueso o articulación.

2.3.1.2.4 Lesión de nervios. Estas lesiones con daño del tejido nervioso pueden causar molestias como: dolor, parestesias, debilidad, entre otros síntomas. La causa de estas lesiones se da por la compresión del nervio o por la disminución del flujo sanguíneo conocido como isquemia.

2.4 Cuestionario Nórdico De Kourinca

Para este análisis de datos se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kourinca, que sirve para detectar y analizar síntomas músculo esqueléticos iniciales, recolectando información sobre una dolencia, fatiga o discomfort de algunas partes del cuerpo. (Castro, Yandún, Freire, y Albán, 2021)

La aplicación de este cuestionario es una herramienta de detección y diagnóstico precoz de sintomatología de TME y tiene carácter eminentemente preventivo en el contexto de la salud ocupacional de los trabajadores, que, al utilizarse con otras herramientas de evaluación de riesgos, permite tener una amplia comprensión de la situación de cada puesto de trabajo (Ibacache J. , 2020). Según Kuorinka, y otros (1987) el cuestionario consta de dos partes:

La primera parte se basa en la aplicación de preguntas que nos ayudan a identificar las partes del cuerpo en donde existe alguna sintomatología relacionada a trastornos músculo

esqueléticos, las partes analizadas en este cuestionario son: cuello, dorso/lumbar, hombros, codo/antebrazo y mano/muñeca.

La segunda parte consta de diez preguntas enfocadas en el impacto que esta sintomatología produce en el trabajado diario, estipulado en características de frecuencia, intensidad y duración de los episodios del dolor. Las preguntas se presentan a continuación en la tabla 1.

Tabla 1

Preguntas del cuestionario Nórdico de Kourinka

| N° | PREGUNTAS |
|----|---|
| 1 | ¿Ha tenido molestias en el cuello, hombros, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano? |
| 2 | ¿Desde hace cuánto tiempo? |
| 3 | ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo? |
| 4 | ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses? |
| 5 | ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? |
| 6 | ¿Cuánto dura cada episodio? |
| 7 | ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? |
| 8 | ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? |
| 9 | ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días? |
| 10 | Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes) |
| 11 | ¿A qué atribuye estas molestias? |

Nota. En la presente tabla se puede observar el cuestionario de análisis.

Según Konkolewsky (2020) la dependencia organizativa es una situación de limitación del ritmo de las actividades laborales y la libertad del empleado, que desencadena muchos riesgos a razón de que el empleado cada vez más está restringido con el tiempo respecto a sus actividades cotidianas que son la prioridad, en donde, las formas específicas de la

organización son los factores importantes para entender la presencia de TME; eso ha llevado al planteamiento de investigaciones relacionadas a los TME y a la formulación de medidas preventivas y eficaces como estrategias prioritarias de forma precoz para la prevención y el control.

Los datos obtenidos mediante el cuestionario serán objeto de análisis estadístico para determinar los TME de mayor incidencia y posterior a la tabulación de datos. Partiendo de los resultados, se realizará una propuesta de medidas preventivas para prevenir TME en el personal administrativo bajo el cargo de Radio Operador.

La aplicación de este cuestionario será mediante la aplicación de un cuestionario en línea con el trabajador y soporte virtual hasta la finalización del llenado del cuestionario, permitiendo obtener una percepción clara respecto a las molestias que presenten y pudiendo subsanar cualquier duda. Este cuestionario se aplicará a 16 trabajadores del área de radio operadores, distribuidos entre 1 mujer y 15 hombres entre las edades de 20 y 60 años.

Capítulo tres

Metodología

3.1 Información General del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca

El Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca fue creado el 21 de Agosto de 1945, con un evento tipo incendio que antecede su creación.

Desde aquella fecha hasta el momento, existen 12 estaciones de bomberos distribuidas en toda la ciudad, con un total de 215 bomberos remunerados, adicional, la existencia de un edificio en donde se cumplen funciones administrativas con un total de 117 personas laborando, de entre ellos, 16 pertenecen al grupo de trabajadores bajo la denominación Radio Operador, cuyas actividades involucran trabajar en horarios rotativos de 12 horas cada día durante 4 días seguidos y posterior 4 días de descanso.

3.2 Identificación de las áreas de mayor incidencia de molestias músculo esqueléticas

Para el cumplimiento del primer objetivo específico se identificaron los puestos de trabajo del personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, para lo cual se aplicó el método de investigación observacional y descriptivo, obteniendo en primera instancia la nómina completa del personal administrativo y posterior se realizó una entrevista, en donde, se obtuvo información relacionada al desempeño de su actividad laboral, condiciones, horario y entorno laboral.

Finalmente se identificó al grupo de trabajadores administrativos que trabajan en horarios rotativos, cuyos equipos de oficina se rotan entre el personal a la par de la rotación del turno de trabajo, estos trabajadores trabajan bajo la denominación de Radio Operador; excluyendo a todos los demás trabajadores indistintamente de su rol desempeñado, al tener un horario diurno normal de 8 horas y poseer equipos de oficina personales.

3.3 Metodología de estudio

El presente estudio de investigación se aplicó inicialmente con un método observacional y descriptivo, para realizar la selección del grupo con mayor incidencia de molestias; y para el cumplimiento del segundo objetivo, que es la recolección de datos de

sintomatología músculo esquelética mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka en el puesto de trabajo de Radio Operadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se aplicó un método de investigación de tipo descriptivo, analítico.

3.3.1 Población

Se aplica al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca se obtuvo un de 16 trabajadores que trabajan en horarios rotativos, mismos que fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión, a su vez, se empleó el Cuestionario Nórdico de Kourinka.

3.3.2 Criterios de Inclusión

- Que sea trabajador administrativo del del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca.
- Que acepte participar en la investigación y que haya firmado el consentimiento informado.
- Que trabaje en horarios rotativos.

3.3.3 Criterios de Exclusión

- Trabajadores que, al momento de aplicar el estudio, estén cursando alguna incapacidad laboral o diagnósticos de enfermedades del sistema Músculoesquelético.
- Trabajadores del del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca que no trabajen en horarios rotativos.
- Trabajadores que no acepten participar en la investigación.

3.4 Instrumento para obtener la información

Se utilizó el cuestionario Nórdico de Kourinka mediante un formulario de recolección de datos, este cuestionario fue creado para detectar sintomatología músculo esquelética inicial, en donde aún no se ha constituido en una enfermedad, por lo que, al obtener los resultados, este cuestionario brinda la facilidad de determinar la sintomatología de prevalencia y permite establecer medidas preventivas de forma temprana (Apéndice A).

3.5 Proceso para garantizar los aspectos éticos

Se solicitó a la entidad Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca la autorización para realizar el estudio (Apéndice B) y se solicitó a cada participante leer y firmar el consentimiento informado (Apéndice C) en donde se explica el procedimiento de la recolección de datos, de que se trata el estudio y se informa que los datos e información recopilada será utilizada de forma confidencial únicamente con fines investigativos.

3.6 Propuesta de medidas de prevención

Para realizar la propuesta de las medidas preventivas, se basó en la tabulación de datos, misma que facilitó la identificación de las zonas con mayor molestia, su frecuencia, su intensidad, entre otros factores; por tanto, se plantean medidas de prevención con el objetivo de disminuir el porcentaje de incidencia de trabajadores que refieren molestias músculo esquelética, se detallan por orden de prioridad:

1. Realizar un estudio ergonómico con la utilización de Método ROSA.
2. Capacitar a los trabajadores sobre riesgos ergonómicos y talleres de mecánica corporal.
3. Ampliar la historia clínica ocupacional con apoyo de exámenes suplementarios enfocados en las molestias referidas.
4. Realizar monitorizaciones periódicas.
5. Realizar una implementación de al menos 2 pausas activas dinámicas de no menos de 10 minutos.

Capítulo cuatro

Resultados

4.1 Discusión

En este estudio se evaluó la presencia de sintomatología relacionada a trastornos músculo esqueléticos en trabajadores Radio Operadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca.

Para la aplicación del cuestionario Nórdico de Kourinka y dar cumplimiento al primer objetivo, se realizó un acercamiento apoyándose en la observación y entrevistas con al menos un trabajador de cada área existente del personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, eso permitió identificar al grupo de 16 trabajadores del área administrativa denominada Radio Operador, mismos que cumplen una carga horaria de 48 horas semanales, pero poseen jornadas laborales de 12 horas de duración en horarios rotativos, que al finalizar la semana no se excede del horario normal de oficina de las 48 horas, sin embargo, al tener que realizar turnos rotativos en el día o la noche y la rotación de todos sus equipos, implementos y área de oficina, hace que este grupo este más susceptible a desencadenar trastornos músculo esqueléticos.

4.2 Análisis de resultados

Para el cumplimiento del segundo objetivo, una vez identificado el grupo a ser investigado, este grupo de trabajadores fue notificado por su jefe inmediato superior sobre el desarrollo de la investigación y de la aplicación del cuestionario, en donde, los resultados obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka con la utilización de medios digitales, permitió cumplir con el ultimo objetivo para la realización de un análisis y brindar recomendaciones a la entidad, estas recomendaciones se realizan con el objetivo de evitar mayores lesiones en los trabajadores y a la vez, ayudar a la creación de espacios

laborales con mejores condiciones para los Radio Operadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca.

A continuación, en la tabla 2 se muestran los resultados de la clasificación de género del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca de un total de 16 trabajadores entre hombres y mujeres.

Tabla 2

Clasificación por género de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC

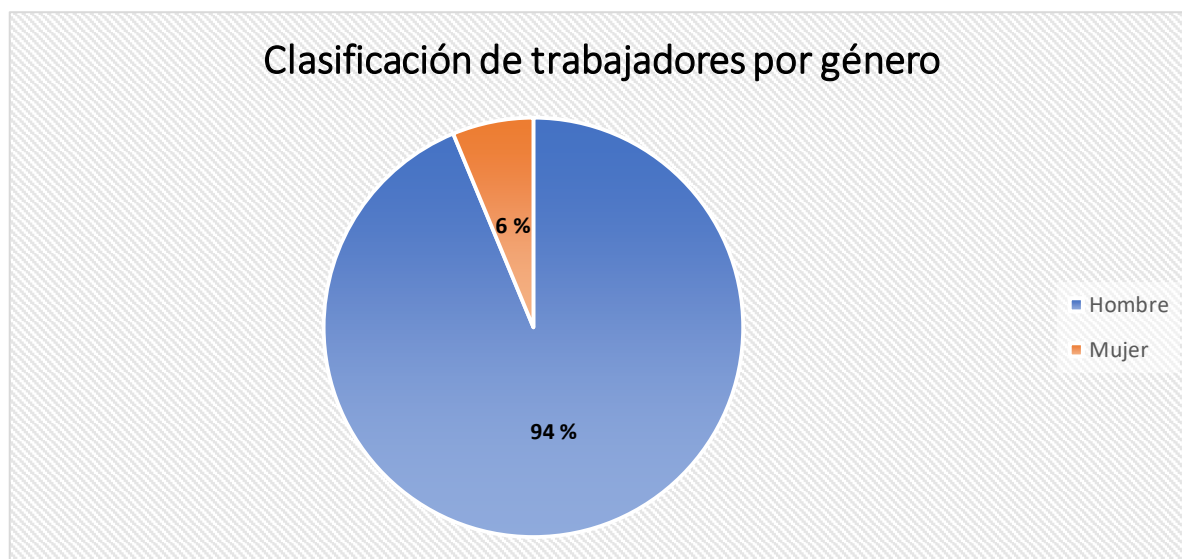
| GÉNERO | NÚMERO |
|---------------|---------------|
| FEMENINO | 1 |
| MASCULINO | 15 |
| TOTAL | 16 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por género.

A continuación, en la Figura 1 se muestran los resultados respecto al género de los trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, predomina el género masculino con un 94 %, a diferencia del género femenino que representa el 6 %.

Figura 1

Clasificación por género de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por género plasmado en un gráfico.

A continuación, en la tabla 3 se muestran los resultados de la clasificación por edades de los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, entre las edades de 20 años y más de 50 años.

Tabla 3

Clasificación por edad de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC

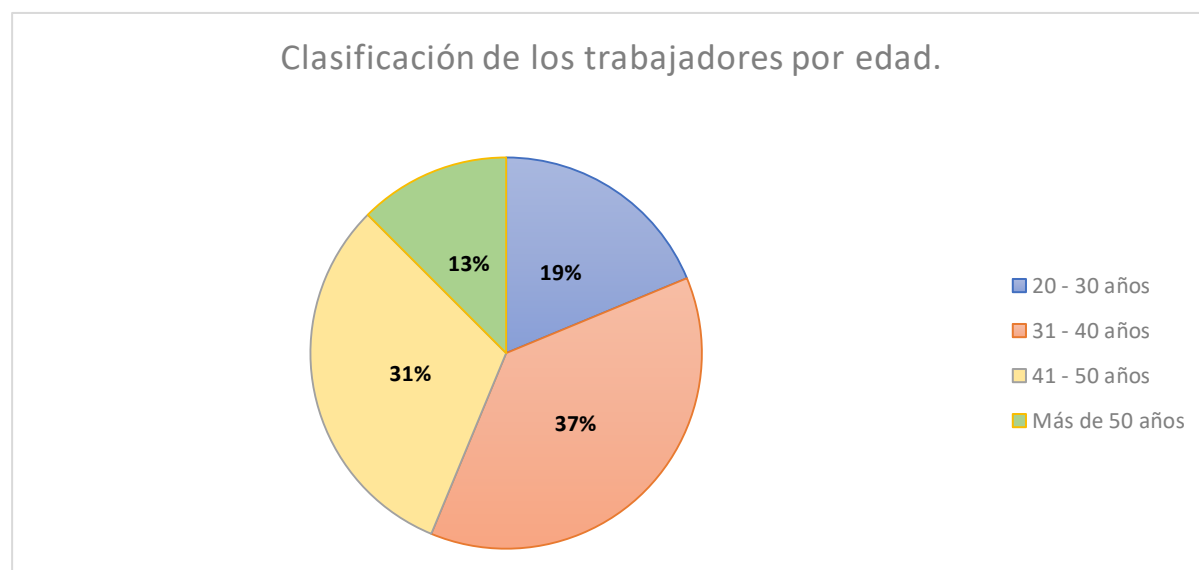
| EDAD | NÚMERO |
|--------------------|-----------|
| Entre 20 - 30 años | 3 |
| Entre 31 – 40 años | 6 |
| Entre 41 – 50 años | 5 |
| Más de 50 años | 2 |
| TOTAL | 16 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por edad.

A continuación, en la Figura 2 se muestran los resultados respecto a la edad de los trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se observa que el mayor porcentaje de trabajadores está en edades entre 31 – 40 años con un porcentaje de 37 %, mientras que en menor cantidad se encuentra más de 50 años que representa el 13 %.

Figura 2

Clasificación por edad de los 16 trabajadores encuestados del BCBV



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por edad plasmado en un gráfico.

A continuación, en la tabla 4 se muestran los resultados de la clasificación según el tiempo de servicio de los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca desde menos de 1 año hasta 20 años de servicio.

Tabla 4

Clasificación por tiempo de servicio de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC

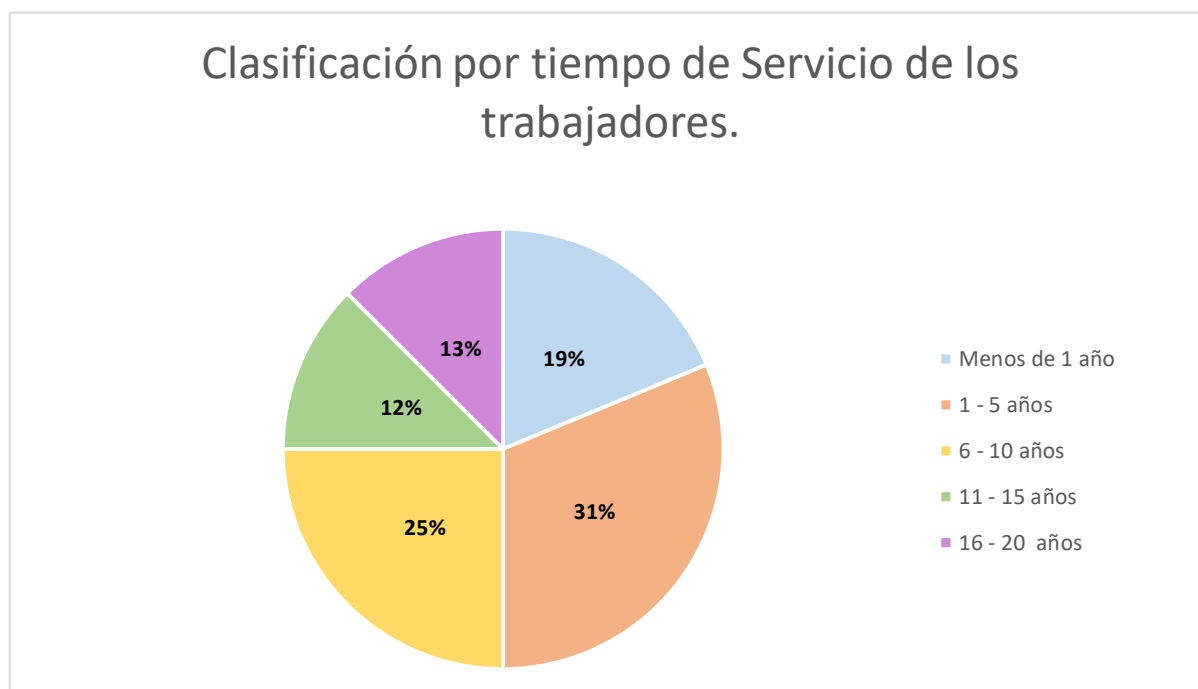
| TIEMPO DE SERVICIO | NÚMERO |
|---------------------------|---------------|
| Menos de 1 año | 3 |
| 1 – 5 años | 5 |
| 6 -10 años | 4 |
| 11 – 15 años | 2 |
| 16 – 20 años | 2 |
| TOTAL | 16 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por tiempo de servicio.

A continuación, en la Figura 3 se muestran los resultados respecto al tiempo de servicio de los trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se observa que con mayor porcentaje están los trabajadores que laboran entre 1 – 5 años que representa el 31%, mientras que en menor porcentaje se encuentran los trabajadores que laboran más entre 11 – 15 años con un 12 %.

Figura 3

Clasificación por tiempo de servicio de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por tiempo de servicio plasmados en un gráfico.

A continuación, en la tabla 5 se muestran los resultados de la clasificación por zona de molestia referida por los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, las zonas identificadas fueron: Cuello, Hombro, Dorsal / Lumbar, Codo / Antebrazo.

Tabla 5

Clasificación por zona de molestia de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC.

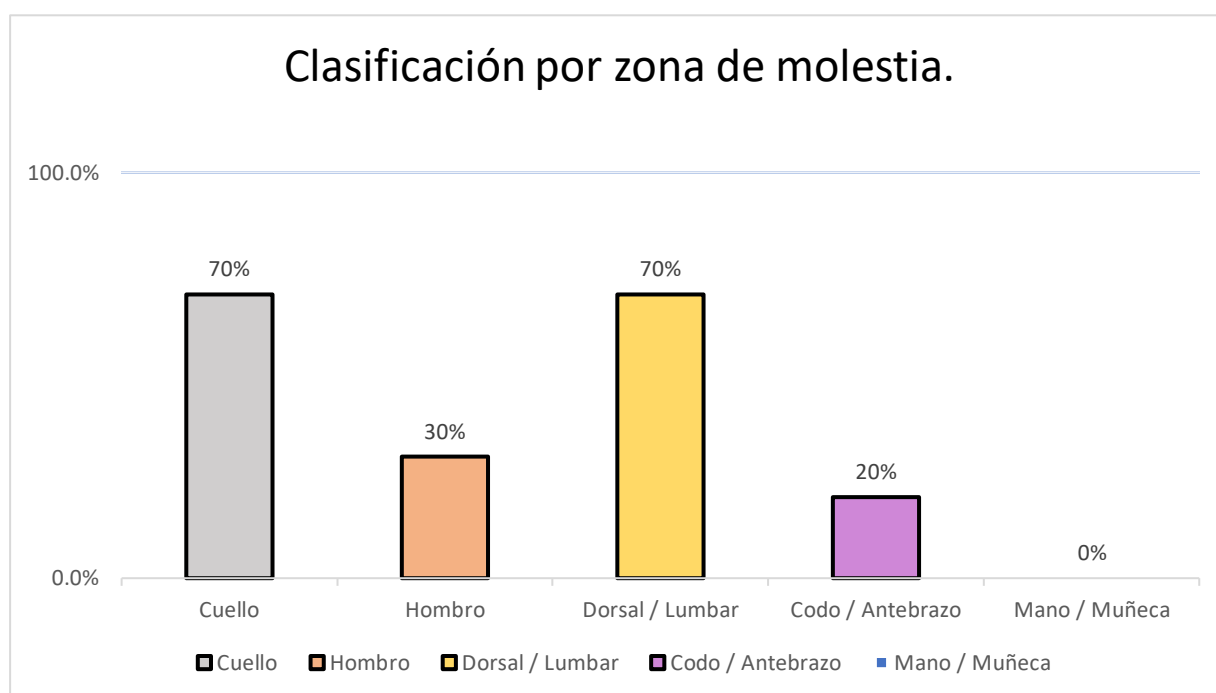
| ZONA DE MOLESTIA | TOTAL |
|------------------|-------|
| Cuello | 7 |
| Hombro | 3 |
| Dorsal / Lumbar | 7 |
| Codo / Antebrazo | 2 |
| Mano / Muñeca | 0 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por zona de molestia referida.

A continuación, en la Figura 4 se muestran los resultados por zona de molestia referida por los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se observa que el 70% de los trabajadores manifestaron un dolor o molestia en la zona del cuello y zona dorso lumbar, seguida por un 30% de trabajadores que manifestaron un dolor o molestia en la zona del hombro y finalmente un 20% de trabajadores manifestaron un dolor o molestia en el codo/ antebrazo.

Figura 4

Clasificación por zona de molestia de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por zona de molestia referida plasmada en un gráfico.

A continuación, en la tabla 6 se muestran los resultados del rango de tiempo en los que refirieron las molestias los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

de Cuenca durante los últimos 12 meses, en los siguientes rangos: 1-7 días, 8-30 días, Más de 30 días o Siempre.

Tabla 6

Clasificación por molestias en alguna zona del cuerpo según el rango de tiempo en los últimos 12 meses de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC.

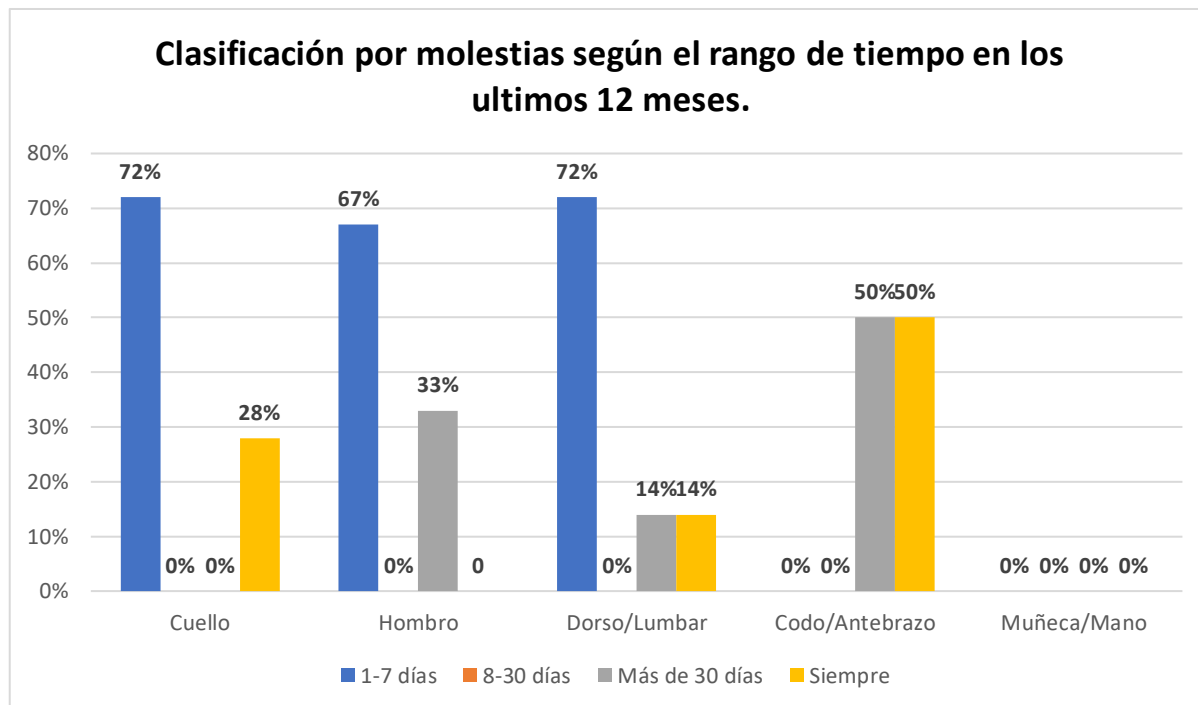
| ZONA DE MOLESTIA | 1-7 días | 8-30 días | Más de 30 días | Siempre | TOTAL |
|-------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|----------------|--------------|
| Cuello | 5 | 0 | 0 | 2 | 7 |
| Hombro | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Dorsal / Lumbar | 5 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| Codo/ Antebrazo | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Mano / Muñeca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por rango de tiempo en los que refirieron las molestias.

A continuación, en la Figura 5 se muestran los resultados según la zona que refirieron molestias los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca durante los últimos 6 meses, se observa que la molestia que predomina es la que dura entre 1 – 7 días, siendo la zona del cuello y zona dorso lumbar con mayor valor del 72%, seguida por un 67% en el mismo rango de tiempo en la zona del hombro.

Figura 5

Clasificación por molestias en alguna zona del cuerpo según el rango de tiempo en los últimos 12 meses



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por rango de tiempo en los que refirieron las molestias plasmado en un gráfico.

A continuación, en la tabla 7 se muestran los resultados del rango de duración del dolor por episodio en la zona del cuerpo que refirieron las molestias los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, en los siguientes episodios: Menos de 1 hora, 1 - 24 horas, 1 - 7 días, 1 - 4 semanas o más de 1 mes.

Tabla 7

Clasificación de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC que presentaron molestias en alguna zona del cuerpo según el rango de tiempo de duración del dolor por episodio.

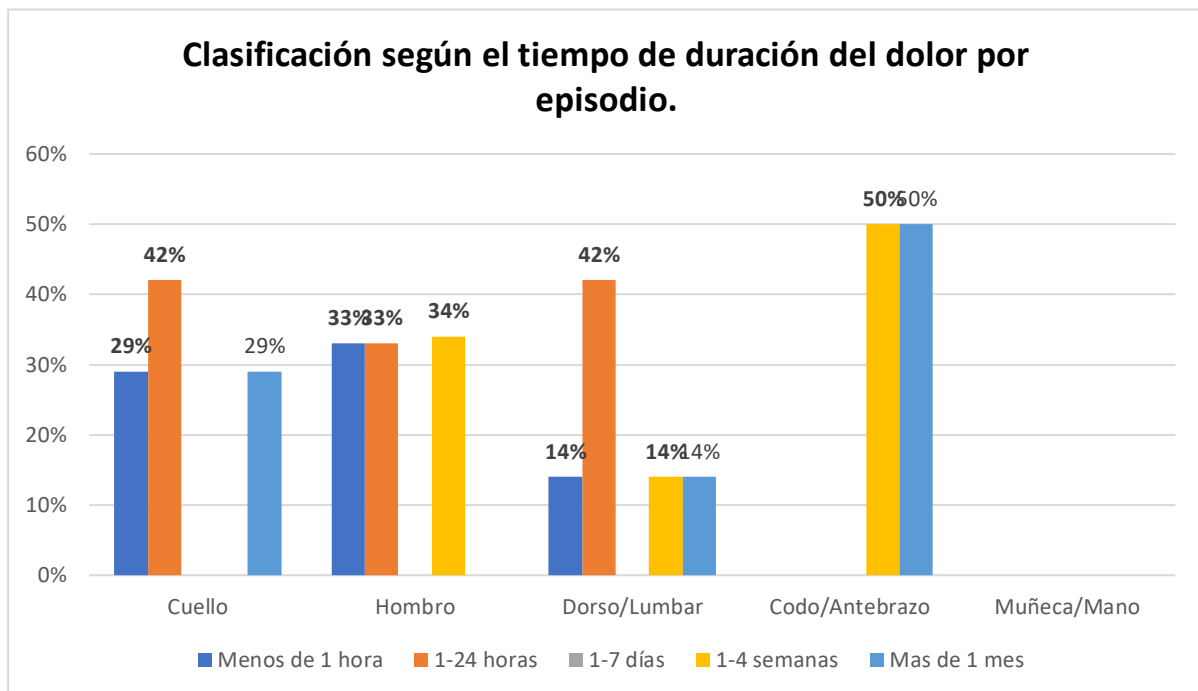
| ZONA DE MOLESTIA | Menos de 1 hora | 1 - 24 horas | 1 - 7 días | 1 - 4 semanas | Más de 1 mes | TOTAL |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|--------------|
| Cuello | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 7 |
| Hombro | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Dorsal / Lumbar | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| Codo/ Antebrazo | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Mano / Muñeca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por rango de duración del dolor por episodio en la zona del cuerpo.

A continuación, en la Figura 6 se muestran los resultados según el rango de tiempo de duración del dolor por episodio en la zona que refirieron las molestias los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se observa que el rango de la manifestación la molestia más común es entre 1 - 24 horas en la mayoría de zonas del cuerpo con valores entre 33 y 42 %.

Figura 6

Clasificación molestias en alguna zona del cuerpo según el rango de tiempo de duración del dolor por episodio



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por rango de duración del dolor por episodio en la zona del cuerpo.

A continuación, en la tabla 8 se muestran los resultados de la intensidad del dolor por episodio en la zona del cuerpo que refirieron las molestias los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, en los siguientes episodios: Ligero (1), Moderado (2), Intenso (3), Muy Intenso (4) o Severo (5).

Tabla 8

Clasificación de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC según la intensidad de las molestias.

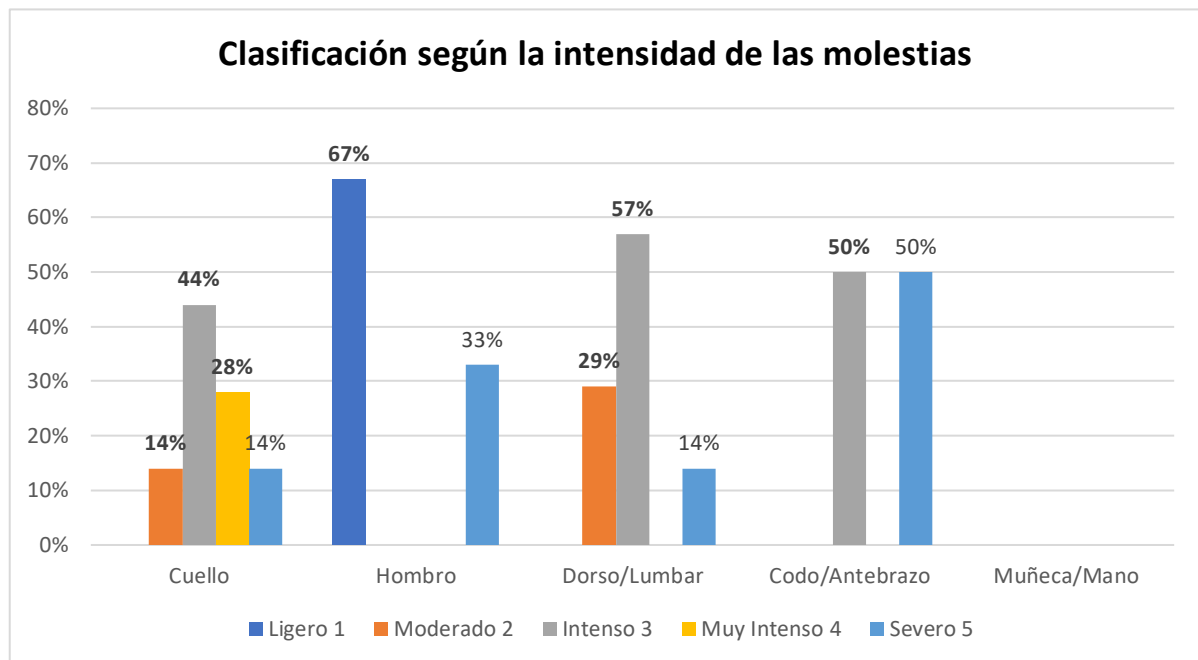
| ZONA DE MOLESTIA | Ligero | Moderado | Intenso | Muy Intenso | Severo | TOTAL |
|-------------------------|---------------|-----------------|----------------|--------------------|---------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Cuello | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 |
| Hombro | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Dorsal Lumbar | 0 | 2 | 4 | 0 | 1 | 7 |
| Codo Antebrazo | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Mano Muñeca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por intensidad del dolor por episodio en la zona del cuerpo.

A continuación, en la Figura 7 se muestran los resultados según la intensidad de las molestias presentadas en los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se observa que la cualidad de dolor que más se repite es el de dolor severo (5) con valores entre 14 – 50%, sin embargo, se observa que el dolor con mayor porcentaje es el dolor intenso (3) con valores entre 44 - 57%.

Figura 7

Clasificación según la intensidad de las molestias de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por intensidad del dolor por episodio en la zona del cuerpo plasmado en un gráfico.

A continuación, en la tabla 9 se muestran los resultados sobre la atribución del dolor presentado en la zona del cuerpo que refirieron las molestias los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, entre las atribuciones mencionadas están: Mala postura, Estrés, Mucho tiempo sentado, Silla en mal estado o inadecuada, Desconozco, Otras actividades y Actividades laborales.

Tabla 9

Clasificación según la atribución de las molestias de los 16 trabajadores encuestados del BCBVC.

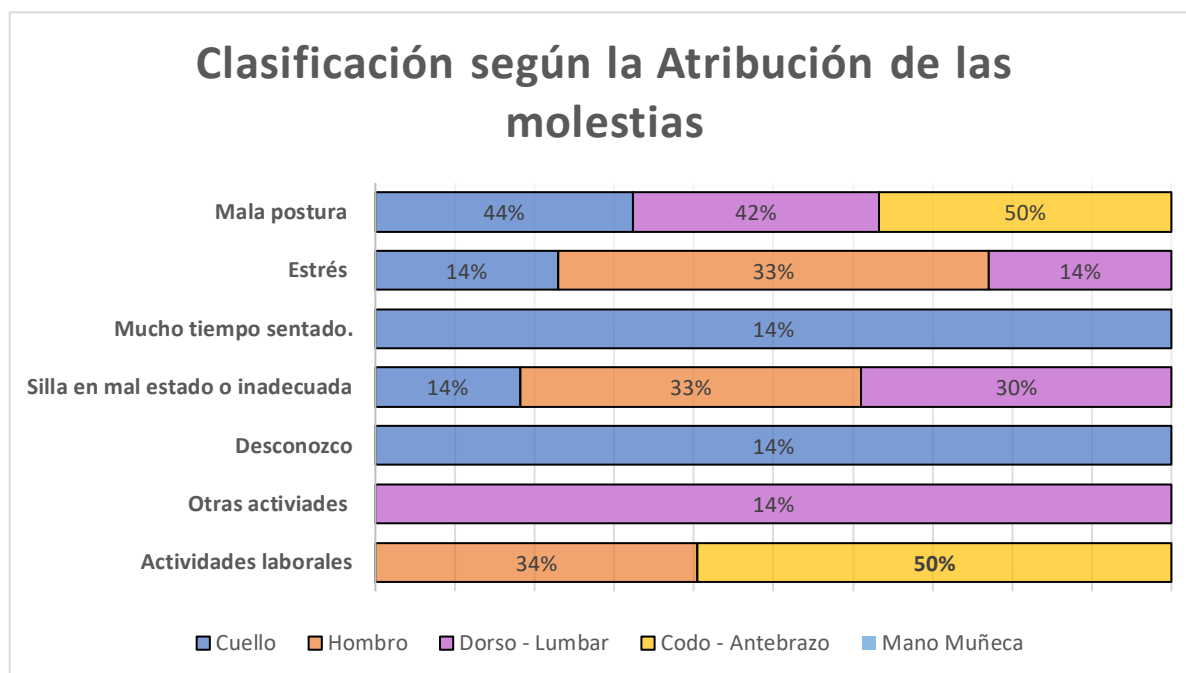
| | Cuello | Hombro | Dorsal | Codo | Mano | TOTAL |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|--------------|
| | | | Lumbar | Antebrazo | Muñeca | |
| Mala postura | 3 | | 3 | 1 | 0 | 7 |
| Estrés | 1 | 1 | 1 | | 0 | 3 |
| Mucho tiempo sentado. | 1 | | | | 0 | 1 |
| Silla en mal estado o inadecuada | 1 | 1 | 2 | | 0 | 4 |
| Desconozco | 1 | | | | 0 | 1 |
| Otras actividades | | | 1 | | 0 | 1 |
| Actividades laborales | | 1 | | 1 | 0 | 2 |

Nota. En la presente tabla se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por atribución del dolor presentado en la zona del cuerpo.

A continuación, en la Figura 8 se muestran los resultados según la atribución de las molestias presentadas en los 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, se observa que los trabajadores manifestaron sentir molestias con mayor porcentaje entre 44 – 50 % debido a la mala postura al realizar sus actividades laborales, la segunda atribución con mayor porcentaje, se debe a la silla en mal estado o silla inadecuada para la actividad laboral, con valores entre 14 – 30%.

Figura 8

Clasificación según la atribución de las molestias de los trabajadores



Nota. En la presente imagen se puede observar los resultados del cuestionario de análisis por atribución del dolor presentado en la zona del cuerpo plasmado en un gráfico.

4.3 Interpretación

Mediante el análisis de los resultados con la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka a 16 trabajadores del área administrativa del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca en el Periodo Noviembre 2023 a Mayo 2024, los trabajadores que participaron en la investigación son entre hombres y mujeres, en edades de entre 20 y más de 50 años. Se pudo determinar que gran cantidad de trabajadores manifestó sentir molestia en alguna zona del cuerpo, siendo las más significativas las molestias en la zona dorso – lumbar y molestias en la zona cervical, con un porcentaje del 70% cada una; la mayoría de las molestias refieren un dolor en escala de (3) con indicativo intenso, con valores entre 44 - 57%; las molestias manifestadas por los trabajadores atribuyeron a la mala postura en el trabajo con valores de entre 44 y 50%.

Conclusiones

Fueron analizados 16 trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca en el Periodo Noviembre 2023 a Mayo 2024, estos trabajadores son de un área administrativa que involucra horarios rotativos con jornadas de 12 horas diarias durante 4 días con 4 días seguidos de descanso, área de trabajo en donde se determinó la existencia de una alta incidencia de trastornos músculo esqueléticos.

Respecto a las molestias músculo esqueléticas que refirieron los trabajadores, las más representativas fueron las de algias cervicales y algias lumbares, la valoración de la escala de dolor entre mínimo 1 (ligero) y máximo 5 (severo), se obtuvo un resultado en donde cerca del 50% de trabajadores indicaron que sus molestias fueron en una escala de 3 indicativo de intenso, a su vez, atribuyeron estas molestias a la mala postura de forma principal y en segundo lugar a problemas relacionados con la silla de trabajo, sean estos problemas de mal estado o poseer una silla inadecuada, estas molestias se identificaron mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka.

Se realiza la recomendación de la aplicación de forma primordial a la aplicación de un estudio ergonómico mediante el Método Rosa, para que se pueda identificar de forma objetiva y específica cuál es el motivo de las molestias presentadas, obteniendo información importante para que estos equipos de oficina y su entorno sea el apropiado, a la vez se realizan otras recomendaciones que son fáciles de aplicar.

Recomendaciones

Al carecer de estudios ergonómicos asociado a lesiones músculo esqueléticas en el personal que trabaja con el cargo de radio operador, propongo la realización de un estudio ergonómico con la utilización de Método ROSA, método que analiza la postura del trabajador en un puesto de oficina, equipos del puesto de trabajo, tiempo de uso y los riesgos asociados a su entorno, por lo que esta recomendación respecto a las que se mencionan a continuación, es la primordial.

Capacitar a los trabajadores de que trabajan en el área de Radio Operador del del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca sobre riesgos ergonómicos y talleres de mecánica corporal enfocados en conciencia corporal, postura adecuada y rotación con cambios de posición.

Sugiero se pueda ampliar la historia clínica ocupacional en base a las molestias referidas con valoración radiológica y / o ecográfica según lo crea necesario el médico ocupacional de la institución.

Realizar un plan de actividades de acción preventiva que conjuntamente con el médico ocupacional que involucre un análisis que determine la necesidad de tratamiento paliativo y / o rehabilitación física.

Realizar monitorizaciones periódicas de riesgo ergonómico en los trabajadores y determinar la aparición o disminución de lesiones músculo esqueléticas.

Realizar un análisis para la implementación de pausas activas dinámicas, al menos 2 pausas dinámicas por cada jornada laboral de no menos de 10 minutos.

Referencias

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2020). *Trabajo y Prevención de Castilla y León*. Obtenido de Trastornos musculoesqueléticos: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Angarita, A., Castañeda, A., Villegas, E., & Soto, M. (2014). REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE ENFERMEDADES LABORALES EN ODONTOLOGÍA. *Acta B*.
- C, B. (2016). *Metodología de la Investigación Administración, Economía, . Pearson*.
- Campos, A. (2008). *Estudio de la incidencia de síntomas de Desórdenes Músculo Esqueléticos en secretarías del Instituto Tecnológico de Costa Rica*.
- Castro, S., Yandún, E., Freire, L., & Albán, M. (2021). *Gestión del talento humano: Diagnóstico y sintomatología de trastornos musculoesqueléticos evidenciados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka*. Obtenido de INNOVA Research Journal: <http://201.159.222.115/index.php/innova/article/view/1583>
- Cortés Díaz, J. (2012). *Seguridad e Higiene del trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales*. Interfase IQ.
- Fachal, C., & Motti, V. (2016). La Ergonomía y el Ambitpo Laboral. *Prevención de Riesgos Laborales - PRL*, 2-8. Obtenido de <https://seso.org.ec/phocadownload/revista0052016.pdf>
- Faisán, E. (1991). *Ergonomics, Work and Health*.
- Ibacache, J. (2020). *CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO ESQUELÉTICOS*. Obtenido de Departamento Salud Ocupacional - Instituto de Salud Pública de Chile: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

- Ibacache, J. (2021). *TRABAJO REPETITIVO DE MIEMBROS SUPERIORES*. Obtenido de Instituto de Salud Pública Gobierno de Chile: <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/07/NT-Trabajo-Repetitivo-Miembros-Superiores.pdf>
- INSHT. (2014). *RIESGOS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LA POBLACIÓN LABORAL ESPAÑOLA*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Riesgos+de+trastornos+musculesquiel%C3%A9ticos+en+la+poblaci%C3%B3n+laboral+espa%C3%B1ola.pdf/05a4d9f7-0b52-413a-b63e-37bdfae418fe?t=1527155960245>
- INSST. (2010). *Riesgos Ergonómicos en el trabajo*. Obtenido de <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>
- INSST. (2020). *PLAN DE ACCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN EL MEDIO LABORAL*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/626291/-%09Plan+de+acci%C3%B3n+para+la+prevenci%C3%B3n+de+trastornos+musculesquiel%C3%A9ticos/d65becde-81e3-45ba-b284-47e70a843b94>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2016). *Guía de Ergonomía: "Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador"*. Obtenido de <http://www.ispch.cl/saludocupacional>
- KONKOLEWSKY, H. (2020). *Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral*. Obtenido de Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: <http://www.prl.ugtg Galicia.org/public/files/tmeaxenciaeuropea.pdf#page=5>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sorensen, F., Andersson, G., & Jorgensen, K. (1987). *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms*. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)

- Langford, C. (2018). *Principios de Medicina Interna*. McGraw Hill. Obtenido de Trastornos periarticulares de las extremidades.: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2461§ionid=211920149>
- Organización Mundial de la Salud. (02 de 2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Pourranjbar, M. (2018). *Centro de Investigación en Neurociencia*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6418332/>
- Restrepo, A. (1994). *Clasificación general de riesgos*. Armenia.
- Rojas M, G. D.-P. (Agosto de 2015). *Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud*. Obtenido de Pan American Journal of Public Health: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2015.v38n2/120-128/es>
- Safiri, S., Kolahi, A., cruz, M., Smith, E., Carson-Chahhoud, K., Ali, M., . . . Buchbinder, R. (2020). *American College Rheumatology*. Obtenido de Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years Due to Musculoskeletal Disorders for 195 Countries and Territories 1990–2017: <https://acrjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/art.41571>
- Vargas, J. (2012). *Organización del trabajo y satisfacción laboral: un estudio de caso en la industria del calzado*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052012000100008&script=sci_abstract&tlng=pt
- Zambrano, L., Córdova, S., & Zambrano, A. (2018). *RIESGOS ERGONÓMICOS Y LESIONES OSTEOMUSCULARES EN EL PERSONAL DE QUIRÓFANO QUE LABORA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN*

EL PERIODO DE MARZO A JUNIO DE 2018. Obtenido de
[https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4192/RIESGOS%20ERGON%
C3%93MICOS%20Y%20LESIONES%20OSTEOMUSCULARES.pdf?sequence=2](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/4192/RIESGOS%20ERGON%C3%93MICOS%20Y%20LESIONES%20OSTEOMUSCULARES.pdf?sequence=2)

Apéndice

Apéndice A. Formulario del Cuestionario Nórdico de Kourinka.

| FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS | | | | | N° |
|---|--|--|--|--|---|
| DATOS DE FILIACIÓN | | | | | |
| Cargo que desempeña: | | | Tiempo de servicio: | | |
| Edad (años cumplidos): | | | Sexo: | H | M |
| Este cuestionario es anónimo, toda la información aquí recopilada será utilizada para fines investigativos. | | | | | |
| Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos | | | | | |
| 1. ¿Ha tenido molestias en? | Cuello | Hombro I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> | Dorsal o lumbar | Codo o antebrazo I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> | Muñeca o mano I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> |
| | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |
| | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| Si ha contestado NO a la pregunta 1, termina el cuestionario | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo? | | | | | |
| 3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo? | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |
| | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |
| | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| Si ha contestado NO a la pregunta 4, termina el cuestionario | | | | | |
| 5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses? | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> |
| | 8-30 días <input type="checkbox"/> | 8-30 días <input type="checkbox"/> | 8-30 días <input type="checkbox"/> | 8-30 días <input type="checkbox"/> | 8-30 días <input type="checkbox"/> |
| | >30 días <input type="checkbox"/> | >30 días <input type="checkbox"/> | >30 días <input type="checkbox"/> | >30 días <input type="checkbox"/> | >30 días <input type="checkbox"/> |
| | siempre <input type="checkbox"/> | siempre <input type="checkbox"/> | siempre <input type="checkbox"/> | siempre <input type="checkbox"/> | siempre <input type="checkbox"/> |
| | | | | | |
| 6. ¿Cuánto dura cada episodio? | < 1 hora <input type="checkbox"/> | < 1 hora <input type="checkbox"/> | < 1 hora <input type="checkbox"/> | < 1 hora <input type="checkbox"/> | < 1 hora <input type="checkbox"/> |
| | 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> | 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> | 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> | 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> | 1 - 24 horas <input type="checkbox"/> |
| | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> |
| | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> |
| | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> |
| | | | | | |
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? | 0 días <input type="checkbox"/> | 0 días <input type="checkbox"/> | 0 días <input type="checkbox"/> | 0 días <input type="checkbox"/> | 0 días <input type="checkbox"/> |
| | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> | 1-7 días <input type="checkbox"/> |
| | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> | 1 - 4 semanas <input type="checkbox"/> |
| | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> | > 1 mes <input type="checkbox"/> |
| | | | | | |
| 8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |
| | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días? | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |
| | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| 10. Pongale notas a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5 (molestia muy fuerte) | 1 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> | 1 <input type="checkbox"/> |
| | 2 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> |
| | 3 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> |
| | 4 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> |
| | 5 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> |
| 11. ¿A qué atribuye estas molestias? | | | | | |

Apéndice B. Solicitud de autorización de la Investigación.**UTPL**
UNIVERSIDAD TULCÁN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y INGENIERÍA

Carrera de Seguridad y Salud Ocupacional

Oficio N° 047 -CSSO- 2024
Loja, 17 de mayo de 2024

Capitán (B). Abogado, Paramédico
Sixto Heras Abril

JEFE DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS VOLUNTARIOS DE CUENCA.

Estimado Cap. Abg. Sixto Heras:

Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos de éxitos en todas sus actividades diarias. Me permito solicitar a usted de la manera más comedida dar las facilidades y permitir el acceso a la información necesaria a: LORENA MARIBEL MENDOZA BARRETO con CI: 0106286636, estudiante de la carrera de Seguridad y Salud Ocupacional – UTPL, para que desarrolle su trabajo de titulación, cuyo tema es: "Identificación de sintomatología de trastornos musculoesqueléticos mediante la aplicación del cuestionario Nórdico Kourinka al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca".

Por la atención que se sirva a dar a la presente, expreso mi agradecimiento.

Atentamente,



Mgtr. César Octavio Ramírez García
**DIRECTOR DE CARRERA DE SEGURIDAD
Y SALUD OCUPACIONAL**

Teléfono: 07 370 1444 Ext. 3051
Correo: coramirez@utpl.edu.ec

Apéndice C. Consentimiento informado.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Licenciada en Seguridad y Salud Ocupacional.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En este documento autorizo y doy mi consentimiento para participar en el proyecto de investigación denominado: *“Identificación de sintomatología de trastornos musculoesqueléticos mediante la aplicación del cuestionario Nórdico Kourinka al personal administrativo del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca.”*, que tendrá como finalidad, proponer medidas preventivas y correctivas en el programa de vigilancia a la salud de los trabajadores del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, para aquellos laboren bajo el cargo de Radio Operador. Además, aclaro que se me ha informado y explicado que mi participación en este estudio no involucra exposición a riesgo alguno y que es estrictamente confidencial.

FIRMA DEL ENCUESTADO