



**FACULTAD DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

***“Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos
asociados a riesgos ergonómicos en el personal administrativo y
operativo que labora en el GAD Nangaritza - Zamora Chinchipe, 2023”***

Tutora

Dra. Verónica Anavel Inuca Tocagón

Autora

Diana Elizabeth Gualán Namicela

2023

RESUMEN

El propósito del presente estudio es determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos asociados a riesgos ergonómicos, en el personal administrativo y operativo que labora en el GAD Nangaritza, 2023. Cuya metodología se trata de un estudio epidemiológico de tipo observacional llevado a cabo de forma transversal; la población de la institución es de 168 trabajadores que se encuentran distribuidos en el área administrativa y operativa; se utilizó un método de muestreo no probabilístico, no aleatorio de conveniencia, que estuvo compuesto por un total de 101 trabajadores; para recopilar los datos, se empleó como método de recolección la encuesta "*Condiciones de Trabajo y Salud en Latinoamérica*" y el Cuestionario "*Nórdico Estandarizado*", concluyendo que existe una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética siendo el dolor de mayor demanda, seguido de incomfort o malestar, con una duración de hasta 7 días y los episodios álgicos no exceden las 24 horas. La sintomatología es de predominio en el cuello, región dorso-lumbar, muñeca o mano, asociado a riesgos ergonómicos como posición inclinada o agachada, manipulación de peso y movimientos de miembros superiores a repetición, existentes en las tareas laborales que cumplen los trabajadores de las áreas tanto administrativa como operativa; una vez obtenido los resultados, se sugiere implementar una propuesta de solución inmediata aplicable a todos los trabajadores para evitar la aparición o exacerbación de estos trastornos y fomentar la prevención.

Palabras claves: trastornos musculoesqueléticos, riesgos ergonómicos, condiciones de trabajo, personal administrativo y operativo.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the prevalence of musculoskeletal disorders associated with ergonomic risks in administrative and operational personnel working in the GAD Nangaritza, 2023. Whose methodology is an epidemiological study of observational type carried out in a transversal way; the population of the institution is 168 workers who are distributed in the administrative and operative area; a non-probabilistic, non-random convenience sampling method was used, which was composed of a total of 101 workers; To collect the data, the survey "Working and Health Conditions in Latin America" and the "Standardized Nordic" Questionnaire were used as a collection method, concluding that there is a high prevalence of musculoskeletal symptomatology, being pain the most demanded, followed by discomfort or discomfort, with a duration of up to 7 days and the algic episodes do not exceed 24 hours. The symptomatology is predominantly in the neck, dorso-lumbar region, wrist or hand, associated with ergonomic risks such as inclined or bent position, weight handling and repetitive movements of upper limbs, existing in the work tasks performed by workers in both administrative and operational areas; once obtained the results, it is suggested to implement a proposal for immediate solution applicable to all workers to prevent the occurrence or exacerbation of this syndrome.

Key words: musculoskeletal disorders, ergonomic risks, working conditions, administrative and operative personnel.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	RESUMEN	2
2.	ABSTRACT	3
3.	INTRODUCCIÓN	6
	Identificación del objeto de estudio.....	6
	Planteamiento del problema.....	7
	Pregunta de investigación.....	9
	Objetivos.....	10
	Revisión de literatura.....	11
	Trastornos musculo esqueléticos.....	11
	Fisiología y biomecánica del sistema músculo esquelético.....	11
	Factores que intervienen en el desarrollo de enfermedades del sistema musculo esqueléticos.....	14
	Riesgos ergonómicos.....	16
	Evaluación de riesgos ergonómicos.....	18
4.	JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	20
	Tipo de estudio.....	21
	Población.....	21
	Muestra.....	21
	Criterios de inclusión.....	21
	Criterios de exclusión.....	21
	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
	Técnica de análisis e interpretación de datos.....	22
5.	RESULTADOS	23
6.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	30
7.	FENÓMENOS IDENTIFICADOS.....	34

8.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	35
9.	CONCLUSIONES.....	36
10.	RECOMENDACIONES.....	38
11.	PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	37
12.	REFERENCIAS.....	39
13.	ANEXOS.....	44
	Anexo 1. Tabla de características sociodemográficas en general.....	44
	Anexo 2. Tabla de condiciones de trabajo, en general.....	44
	Anexo 3. Tablas de preguntas del cuestionario nórdico estandarizado.....	45
	Anexo 4. Tabla de conocimiento de riesgos ergonómicos y pausas activas.....	44
	Anexo 5. Tabla de prevención.....	46
	Anexo 6. Tabla de riesgos ergonómicos.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N. 1 Características sociodemográficas entre las áreas administrativa y operativa.....	23
Tabla N. 2 Condiciones de trabajo entre las áreas administrativa y operativa.....	24
Tabla N. 3 Síntomas musculo esqueléticos presentes en los últimos 12 meses entre el personal administrativo y operativo.....	25
Tabla N. 4 Factores de riesgo ergonómico. - Posición habitual en el puesto de trabajo en las áreas administrativa y operativa.....	26
Tabla N. 5 Factores de riesgo ergonómico. – manipulación de peso, movimientos repetidos, aplicación de fuerzas en las áreas administrativa y operativa.	27
Tabla N. 6 Tabla cruzada entre síntomas musculo esqueléticos y riesgos ergonómicos...	28
Tabla N. 7 Plan de acción.....	38

INTRODUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El presente estudio proviene del conocimiento de la alta demanda de atenciones en centros asistenciales de salud sobre molestias musculoesqueléticas en personas económicamente activas que ejercen labores en las diversas áreas de trabajo.

Se define a los trastornos musculoesqueléticos TME como aquellas lesiones tanto por alteración física o funcional del sistema de locomoción que comprende músculos, tendones, ligamentos, nervios o articulaciones, se consideran afecciones laborales a las suscitadas o exacerbadas por las actividades que se realizan en el trabajo o por las condiciones del medio en el que se realiza (Paredes y Vásquez, 2018, p. 163).

Una parte significativa de estos trastornos son causados por la repetida exposición a riesgos ergonómicos durante un período prolongado de tiempo; llegando a afectar principalmente el cuello, los hombros y muñecas y manos, sin embargo, se ha reportado que los miembros inferiores también pueden verse comprometidos. Como síntoma principal se destaca el dolor, y la reducción de la fuerza y funcionalidad de los músculos en la zona comprometida, lo que dificulta o imposibilita moverse con normalidad. Son varios los factores asociados a la aparición de los TME, por lo tanto, no se puede establecer un solo desencadenante (Pérez y Vásquez, 2018).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En salud ocupacional los TME se consideran una problemática de gran demanda, que afectan el sistema locomotor, incluyen desde lesiones imprevistas agudas como desgarros o estiramientos musculares, torceduras y fracturas, hasta patologías crónicas que resultan en incapacidad funcional y permanente (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

En ergonomía laboral las molestias musculo esqueléticas que están relacionados con el trabajo generalmente provocan dolor crónico, limitaciones en el rango de movimiento y la funcionalidad de varias partes del cuerpo, incluidos los músculos, los tendones y las articulaciones, e incluso pueden dificultar que las personas realicen sus tareas en el puesto de trabajo.

Como consecuencia del efectos del trabajo y el entorno en el que se desarrolla, incluidos factores como el sobreesfuerzo físico, el movimiento repetitivo, las posturas forzadas o estáticas y la exposición a cargas repetidamente durante un período prolongado de tiempo, factores organizativos como las tareas esforzadas, el poco control en las actividades, y otros factores como edad y sexo, todos contribuyen o exacerban los trastornos musculares ocupacionales (Pérez y Vásquez, 2018).

Según la OMS (2021), la mayoría de las discapacidades en el mundo son causadas por TME, que experimentan aproximadamente 1.710 millones de personas. El síntoma más común es el dolor de espalda, que padecen 568 millones de personas siendo el principal motivo de discapacidad en 160 países, ocasionan incapacidad en quienes lo padecen, debido a la inmovilidad y limitación de la destreza, siendo el causante de las jubilaciones anticipadas, ocasionan además malestar y por ende reduce la aptitud de participación social.

Un estudio realizado en el GAD del Cantón Guano – Riobamba, determina que:

Son numerosas las causas de las principales patologías osteomusculares asociadas al riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas; sin embargo, el factor de riesgo por cargas físicas no es un factor predominante que conlleve a la aparición de sintomatología de TME en este tipo de trabajos, al evidenciar que un factor influyente son por posturas forzadas mismo que determina el nivel de riesgo ergonómico en el puesto de trabajo administrativo, estos riesgos se asocian con el ambiente laboral, debido a que los trabajadores adoptan posturas incorrectas en sus actividades en su jornada laboral. (Yumiseba, 2022, p. 62)

Desde hace años se describe a los trastornos musculo esqueléticos asociados al trabajo como la problemática más importante de salud ocupacional, que afecta en gran medida a todas las áreas de trabajo, ocasionando considerables pérdidas económicas y laborales, en gran parte se relaciona con el desconocimiento sobre los riesgos por parte de los patronos y trabajadores y por ende a la falta de acciones preventivas ante estos riesgos, es por ello que diversas instituciones y organizaciones que se enfocan en la prevención han realizado varias campañas para abordar y prevenir este problema (Pérez y Vásquez, 2018).

A simple vista, el trabajo de oficina no presenta riesgos laborales, pero en los últimos años se han desarrollado estudios ergonómicos que indican que las lesiones musculo esqueléticas son comunes en los empleados que tienen cargos administrativos. Es por ello que se precisa implementar un proyecto determinante proactivo encaminado a prever los problemas de salud por TME, pues afecta tanto a la condición física del trabajador, como también la psicológica y mental, además de

ocasionar un bajo desempeño laboral y reducción de la productividad de la empresa (Yumiseba, 2022).

Ante estos antecedentes, vale la pena considerar si las condiciones ergonómicas de las distintas áreas laborales del gobierno autónomo descentralizado de Nangaritza presentan riesgos para los trabajadores, derivando en lesiones musculo esqueléticas, y si dichas lesiones podrían prevenirse implementando estrategias oportunas.

En la exploración de fuentes documentales se encontró pocos estudios sobre prevalencia de enfermedades musculares con origen laboral en las áreas administrativa y operativa de los gobiernos autónomos descentralizados, y ninguno que establezca la relación entre los síntomas osteomusculares y los riesgos ergonómicos.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de TME asociados a los riesgos ergonómicos en el personal administrativo y operativo que labora en el GAD Nangaritza, Zamora Chinchipe, en el año 2023?

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la prevalencia de los trastornos musculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos, en el personal administrativo y operativo que labora en el GAD Nangaritza, 2023.

ESPECIFICOS

- Caracterizar sociodemográficamente la población en estudio.
- Detectar la sintomatología relacionada con trastornos musculo esqueléticos.
- Identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal de las áreas administrativa y operativa.
- Establecer la relación entre la sintomatología musculo esquelética y los riesgos ergonómicos.

REVISION DE LITERATURA

TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS (TME)

Los TME se refieren a los daños físicos o funcionales del sistema de locomoción que consta de músculos, tendones, huesos, cartílago, vasculatura, ligamentos e inervación nerviosa. Son la primera causa de dolor severo e incapacidad a largo plazo porque están principalmente relacionados con el trabajo que se realiza a diario que incluyen algunas condiciones físicas y psicológicas (Garzón et al, 2018).

En gran medida los TME ocasionados por el trabajo son acumulativos en respuesta a la continua exposición a cargas pesadas o ligeras por una prolongada jornada de trabajo, sin embargo, el TME puede ser el resultado de un trauma repentino como fracturas, esguinces, luxaciones, etc., producto de un accidente. Su impacto principal suele ser en la región dorsal, lumbar y cervical, hombros, codos, muñecas y mano, pero también pueden tener un impacto en las extremidades inferiores, suelen cursar con síntomas inespecíficos como dolor e incomodidad en la mayoría de los casos, sin establecerse como un trastorno como tal (Instituto Canario de Seguridad Laboral [ICSL], 2016, p. 5).

En estos trastornos, los síntomas que prevalece son el dolor junto con inflamación, disminución o ausencia de la fuerza muscular y restricción para ejecutar ciertos movimientos, esto debido principalmente aquellas actividades que requieran levantamiento constante de cargas, movimientos repetitivos, así como a malas posturas sostenidas y forzadas durante prolongados periodos de tiempo.

Fisiología y biomecánica del sistema músculo esquelético

Según Guyton y Hall (2001), " El 40 % del cuerpo humano tienen constitución muscular y ósea, mientras que alrededor del 10% está formado por los músculos liso y cardíaco".

La actividad física se efectúa mediante el trabajo de los músculos con el apoyo de huesos, coyunturas y demás tejidos de soporte, sin embargo, esta actividad musculo esquelética es más compleja ya que además compromete a todo el organismo e incluso a las áreas mental y emocional (Estrada, 2016).

Los seres humanos realizan la actividad motora voluntaria mediante la corteza motora, mientras que la destreza, la planificación avanzada y secuencial de los movimientos complejos se ejecutan producto de la actividad del área premotora, también interviene el componente extrapiramidal el cual está encargado de la motilidad, y apoyo para mantener el tono y coordinación muscular, así como también se encarga de ejecutar las actividades automáticas como por ejemplo caminar (Congote, 2020)

La Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo, menciona que existe un campo de estudio conocido como biomecánica, basada en la anatomía, matemática y la ciencia física, comprendiendo así el análisis de los movimientos mecánicos de los sistemas y funciones del ser humano en actividades relacionados con el desplazamiento en el trabajo, sin embargo, hay otra disciplina; la ergonomía, caracterizada por el estudio de formas sistemáticas de mejorar las situaciones y condiciones del puesto y las actividades que las personas realizan en su entorno laboral (Caraballo, 2013).

La finalidad de la ergonomía es adaptar el trabajo al individuo y no al revés. En términos cuantitativos relacionados con la ergonomía y la salud laboral, la

antropometría se asocia principalmente con la contextura, composición y complejión del trabajador y las medidas del puesto de trabajo, herramientas y ámbito de trabajo y los equipos de protección individual (Caraballo, 2013).

En el ámbito laboral la actividad muscular se clasifica en: estática y muscular dinámica.

Trabajo muscular estático, los movimientos realizados por una extremidad no se los visualiza durante la contracción muscular estática, la tensión creada por la contracción aumenta dentro del músculo, lo que impide que la sangre fluya libremente y dificulta la eliminación de productos de desecho del metabolismo del cuerpo. Como resultado, los músculos se agotan más rápidamente durante las contracciones musculares producidas al realizar un trabajo en la misma posición que en los trabajos que implican desplazamiento o movilidad continua (Bruno, 2006).

El nivel de carga física percibida por el ser humano al realizar la actividad muscular depende de la dimensión de la masa muscular, características y fuerza de contracciones musculares, y cualidades propias. Siempre que la actividad del músculo no exceda la condición física del individuo, la anatomía corporal se adapta a ésta y se repone inmediatamente después del final del trabajo, mientras que demasiada carga muscular produce fatiga, aptitud de trabajo reducida y se enlentece la reposición muscular. En el lugar de trabajo, la sobrecarga a largo plazo ocasiona lesiones físicas y por ende las patologías asociadas al ámbito laboral (Bruno, 2006).

De otra forma la actividad muscular de alguna intensidad, frecuencia y duración, conlleva a una respuesta de entrenamiento, mientras que las demandas musculares extremadamente bajas, puede conllevar a un efecto de inactividad. Los

factores de riesgo de los TME asociados al ámbito laboral se asocian con ciertas características de la demanda de actividad muscular, como uso de fuerzas, posiciones inapropiadas, levantamiento de objetos pesados y sobrecarga imprevista (Bruno, 2006).

Trabajo muscular dinámico, durante este tipo de trabajo, los músculos involucrados se contraen y relajan sincrónicamente, la circulación sanguínea en los músculos aumenta para cubrir las demandas metabólicas. Los aumentos de frecuencia cardíaca, tensión arterial y gasto de oxígeno de los músculos están directamente relacionados con la potencia del trabajo. La ventilación pulmonar también se eleva como resultado de la inspiración profunda y la taquipnea. En trabajos dinámicos donde el músculo es pequeño, como los brazos, la suficiencia de trabajo y el gasto de oxígeno es menos en relación con trabajos dinámicos que implican músculos más grandes (Caraballo, 2013).

Para la igual ejecución de trabajo externo, la actividad dinámica de los músculos pequeños genera una mayor respuesta cardiorrespiratoria, como la frecuencia cardíaca y la tensión arterial, que el trabajo muscular de mayor tamaño. (Caraballo, 2013).

Factores que intervienen en el desarrollo de enfermedades del sistema musculoesquelético

El ICSL (2016), describe que en el ámbito laboral son varios los factores que contribuyen en gran medida al desarrollo de enfermedades del sistema esquelético y muscular en los asalariados de las distintas ocupaciones o profesiones; sin embargo los agrupa en: físicos, organizativos, psicosociales e individuales.

Factores físicos. - Dentro de éste grupo se destaca:

- Uso de la fuerza, como levantar, transportar, traccionar, empujar y usar herramientas.
- Actividades repetidas
- Posiciones compulsivas y estáticas, cuando los brazos están por encima de los hombros o de pie o sentado durante largos períodos de tiempo.
- Tensión directa sobre herramientas o superficies
- Vibraciones
- Condiciones de temperatura muy baja o muy alta
- Deficiente iluminación que además contribuye a la presentación de accidentes
- Ruidos a niveles elevados que conllevan a tensión muscular.

Factores organizativos y psicosociales. – referente a la organización, contenido y desempeño de las tareas, por ejemplo:

- Alta exigencia laboral, falta de control sobre las tareas completadas y poca independencia.
- Baja satisfacción laboral.
- Actividades repetidas y monótonas.
- No hay la colaboración de compañeros de trabajo, gerentes y supervisores.

Factores individuales. – en este grupo se incluyen:

- Historial médico
- Capacidad física
- Edad
- Obesidad
- Tabaquismo

RIESGOS ERGONÓMICOS

Los riesgos ergonómicos se definen como los peligros derivados de la falta de una ergonomía adecuada en cualquier grupo, entorno o lugar de trabajo, que pueden ser los causantes de TME, u otros accidentes que causan daños o problemas debido al tipo y la intensidad de los movimientos musculares que implica un puesto laboral (CENEA, 2021).

Varios factores de riesgos ergonómicos pueden ocurrir en el área laboral, incluyendo: levantar y mover pesos con la mano, empujar y tirar de pesos, flexión repetitiva de los miembros superiores, posiciones y rotaciones forzadas, uso de fuerzas.

Posturas forzadas. – son las posturas que asume la persona para trabajar, donde una o varias zonas del cuerpo dejan su posición original y adoptan una posición que le provoca hipertensión, hiperflexión y/o hiperrotación (Yumiseba, 2022).

Movimientos repetitivos. – son movimientos que se repiten durante menos de 30 segundos o en trabajos que implican los mismos movimientos durante más del 50% o menos de 2 horas de la jornada laboral, es indicación obligatoria de evaluar la peligrosidad de éstos (Yumiseba, 2022).

Manipulación de cargas. – cuando el trabajador tiene que levantar pesos de más de 3 kg sin moverse, o moverse más de 1 m, es decir camine y empuje o jale cargas mientras está de pie y/o caminando (Yumiseba, 2022).

Uso de fuerza. - la fuerza se utiliza cuando el trabajo exige el uso de mandos, que se deben controlar, empujar o tirar de ellos, o cuando se tiene que usar pedales o controlar movimientos con los miembros inferiores en una posición

sentada, empujar o jalar cargas sin ruedas, rieles o ruedas mientras está en posición de pie (Yumiseba, 2022).

Posturas de riesgo. – Yumiseba (2021), define postura a la posición relativa de todo el cuerpo o alguna parte de este ya sea en bipedestación, sedente, de rodillas, en cuclillas o tumbado. Se considera posturas de riesgo a aquellas que comprometan ciertas zonas anatómicas que pasen de la posición habitual y cómoda a una postura presidiaria que generalmente conlleva a flexión, extensión y/o rotación forzada de las articulaciones con la posterior aparición de alteraciones que pueden generar trastornos músculo esqueléticos. Estas se detallan a continuación:

- Posición prolongada: cuando se mantiene igual posición durante un 75% del trabajo.
 - Posición sostenida: mantiene la misma posición por ejemplo sentada, de pie, de rodillas o cuclillas por aproximadamente 2 horas o más.
 - Posición forzada: cuando la posición de trabajo implica cambiar la posición natura y de confort a una forzada que trae consigo tensión de los músculos y/o más amplitud de movimientos.
 - Posición anti gravitacional: cuando la posición que mantiene alguna parte del cuerpo en contra de la gravedad.

Los puestos de trabajo peligrosos a menudo conducen a trastornos musculo esqueléticos que generalmente los síntomas comienzan de forma tardía y parecen inocuos, por ello frecuentemente se ignoran hasta que se cronifican y causan daños permanentes o incapacitantes; se encuentran principalmente en los tejidos conectivos, especialmente en los tendones y sus vainas, pero también puede

lesionar los nervios o bloquear la circulación sanguínea en venas y arterias (Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2018).

EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Una responsabilidad del empleador es evaluar los riesgos existentes o propios del puesto de trabajo y optar por acciones pertinentes que protejan la integridad y bienestar de todas las personas que puedan encontrarse inmersas. Este proceso se conoce como evaluación de riesgos y también ayuda a reducir las pérdidas de producción y gastos relacionados con los costos de indemnización (ICSL, 2016).

Para llevar a cabo la evaluación de riesgos, se comienza desde la indagación referente al puesto de trabajo; las características, complejidad, actividades que se realizan, y antecedentes de vigilancia de la salud de los asalariados (Yumiseba, 2021).

El siguiente paso en la evaluación es la identificación del riesgo, el análisis de quién puede resultar dañado y cómo sucedió, se debe examinar los riesgos existentes y tomar decisiones de actuación necesarias, la prevención de riesgos desde la fuente, el control de riesgos, la ejecución de medidas de protección colectiva, utilización de trajes de protección personal, y finalmente controlar el riesgo y aplicar las medidas preventivas (ICSL, 2016).

Existen varios métodos para evaluar los riesgos ergonómicos, los comúnmente conocidos se detallan a continuación:

- **Método del Check List OCRA**, que se caracteriza por que mide cinco factores: recuperación, frecuencia, fuerza y posiciones incómodas o con movimientos repetitivos y riesgos adicionales como la temperatura en el ambiente laboral, vibración transmitida a los miembros superiores por el uso de herramientas,

contragolpes, trabajo de precisión, utilización de protección inadecuada, y la duración exacta del trabajo repetitivo

- **Rapid Entire Body Assessment (REBA):** es un método que examina el riesgo posiblemente habido en un puesto de trabajo y el riesgo de sufrir lesiones por posturas forzadas.

- **Método OWAS:** analiza las posiciones más típicas en el puesto de trabajo y fácil de reconocer, localizadas en la parte inferior de la espalda y extremidades, también estima la cantidad de peso que controla la persona estudiada en relación con la postura.

- **Job Strain Index (JSI):** este método permite evaluar a las personas más propensas a presentar alteraciones traumáticas acumulativas debido a los movimientos repetitivos en las muñecas y manos.

- **Cuestionario Nórdico estandarizado:** útil para la recopilación de información referente a síntomas osteomusculares en trabajadores de varios puestos, requerido en ámbito ergonómico y salud y seguridad, cuyo propósito primordial es identificar la existencia de molestias iniciales, que al principio no establecen una patología propiamente dicha.

JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Tipo de estudio

El presente trabajo es una investigación epidemiológica tipo observacional que se llevó a cabo en forma transversal, con el propósito de identificar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del GAD Nangaritza, se encuentra ubicado en Guayzimi - Zamora Chinchipe, en el año 2023. Donde se estudió a los funcionarios administrativos y operativos.

Población

La población del GAD Nangaritza actualizada hasta el mes de mayo es de 168 trabajadores distribuidos en las áreas administrativa y operativa.

Muestra

La muestra del estudio fue seleccionada utilizando un método de muestreo no probabilístico, no aleatorio de conveniencia, que estuvo compuesta por un total de 101 trabajadores, de los cuales 49 eran del área administrativa y 52 del área operativa. A demás se tomó en consideración los siguientes criterios.

Criterios de inclusión

- Personal que otorguen su consentimiento informado
- Personal que labora en el GAD Nangaritza
- Personal que trabaja en las áreas administrativa y operativa
- Personal antiguo y de reciente ingreso

Criterios de exclusión

- Funcionario que no otorguen su consentimiento informado
- Persona que no labore en el GAD Nangaritza
- Personal que tenga alguna discapacidad.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para determinar la prevalencia de TME y su asociación con los riesgos ergonómicos, luego de la obtención de la muestra, se realizó el estudio basándose en la encuesta de “Condiciones de trabajo y salud en América Latina”, donde se contó con la participación de 101 empleados (operativos y administrativos), del que se tomó las secciones referentes a información sobre las principales características sociodemográficas, y condiciones laborales, también se realizó preguntas tomadas del cuestionario Nórdico estandarizado; herramienta fundamental para los estudios ergonómicos y salud laboral que recopila información relacionada a los TME con el propósito de establecer la existencia de molestias iniciales sentidas en los últimos doce meses o últimos siete días.

Previo a la ejecución y aplicación de las encuestas, se realizó una reunión de carácter informativo en donde se mencionó el objetivo del estudio, el alcance y el manejo de información de manera confidencial y anónima. Estas encuestas fueron realizadas basadas en un formato digital mediante la plataforma Microsoft Forms y distribuida a través de los grupos internos de trabajo de la institución.

Técnica de análisis e interpretación de datos

Después de obtener la base de datos de los 101 trabajadores encuestados, se desarrolló el análisis estadístico utilizando el programa Epi Info versión 7.0. Este software permitió indagar los resultados de la base de datos de manera más efectiva mediante la recodificación y recategorización de las variables en estudio. Se utilizó tablas de frecuencia absoluta y relativa, para el análisis univariado y bivariado empleando la prueba de independencia de Chi cuadrado y la prueba de Fisher.

Seguidamente se analizó mediante regresión logística el cálculo del Odds junto con su intervalo de confianza del 95%, con el fin de evaluar las variables que presenten una significancia estadística. Una vez completado el análisis con los

resultados obtenidos, se diseñó un plan preventivo que asegure la salud ocupacional de los funcionarios del GAD Nangaritza.

RESULTADOS

Mediante las encuestas aplicadas al personal que labora en el GAD Nangaritza, donde se contó con la participación de 101 trabajadores de las áreas tanto administrativa como operativa, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 1.

Características sociodemográficas entre las áreas administrativa y operativa.

CARACTERISTICAS	ÁREA DE TRABAJO		TOTAL
	Administrativa n=49 n (48,51%)	Operativa n=52 n(51,49%)	
Sexo			
Masculino	21 (42,86%)	44 (84,62%)	65 (64,36%)
Femenino	28 (57,14%)	8 (15,38%)	36 (35,64%)
Edad			
De 20 - 40 años	37 (75,51%)	13 (25,00%)	50 (49,50%)
De 41 - 60 años	12 (24,49%)	29 (55,77%)	41 (40,59%)
De 61 años y más	0 (00,00%)	10 (19,23%)	10 (9,90%)
Estado civil			
Soltero	25 (51,02%)	12 (23,08%)	37 (36,63%)
Casado	17 (34,69%)	27 (51,92%)	44 (43,56%)
Divorciado	2 (4,08%)	6 (11,54%)	8 (7,92%)
Unión libre	5 (10,2%)	6 (11,54%)	11 (10,89%)
Viudo	0 (0,00%)	1 (1,92%)	1 (0,99%)
Etnia			
Mestiza	47 (95,92%)	50 (96,15%)	97 (96,04%)
Montubio	1 (2,04%)	0 (0,00%)	1 (0,99%)
Indígena	1 (2,04%)	2 (3,85%)	3 (2,97%)
Escolaridad			
Primaria incompleta/completa	0 (0,00%)	26 (50,00%)	26 (25,74%)
Secundaria incompleta/completa	18 (36,73%)	22 (42,31%)	40 (39,60%)
Superior (tercer y cuarto nivel)	31 (63,27%)	4 (7,69%)	35 (34,65%)

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

Análisis: Se encontró que 65(64,36%), pertenecieron al sexo masculino y 36 (35,64%) al sexo femenino, predominando en el área administrativa el sexo femenino con 28(57,14%), mientras que en el área operativa predomina el sexo masculino 44(86,62%), respecto a la edad el rango fue 20 - 70 años con un promedio de 41,89; moda 31, y mediana de 41, la edad del personal en el área administrativa está comprendida entre 20 a 40 años con 37 (75,51%), mientras que en el área operativa existe personal de más edad de entre 41 – 60 años con 29 (55,77%), de estado civil casados 44 (43,56%).

La mayor parte de la población en estudio se auto identificaron étnicamente como mestizos con un valor de 97 (96,04%), en cuanto a la escolaridad 40 (39,60%) cuentan con secundaria ya sea completa o incompleta, en el área administrativa la mayoría cuenta con educación superior 31 (63,27%), y en el área operativa predomina la escolaridad primaria ya sea completa o incompleta con 26 (50,00%).

Tabla N. 2

Condiciones de trabajo entre las áreas administrativa y operativa.

CONDICIONES DE TRABAJO	ÁREA DE TRABAJO		TOTAL
	Administrativa n=49 n (48,51%)	Operativa n=52 n(51,49%)	
Tipo de contrato			
Ocasional	13 (26,53%)	9 (17,31%)	22 (21,78%)
Nombramiento provisional	8 (16,33%)	2 (3,85%)	10 (9,90%)
Nombramiento definitivo	28 (57,14%)	41 (78,85%)	69 (68,32%)
Antigüedad en la empresa			
Menos de 6 meses	10 (20,41%)	2 (3,85%)	12 (11,88%)
6 meses a 1 año	7 (14,29%)	3 (5,77%)	10 (9,90%)
Más de 1 año	32 (65,31%)	47 (90,38%)	79 (78,22%)
Horas diarias laborables			
Más de 4 horas	2 (4,08%)	0 (0,00%)	2 (1,98%)
8 horas diarias	45 (91,84)	51 (98,08%)	96 (95,05%)
12 horas diarias	2 (4,08%)	1 (1,92)	3 (2,97%)
Jornada laboral			
Solo diurno	49 (100,00%)	49 (94,23%)	98 (97,03%)
Turnos rotativos día	0 (0,00%)	1 (1,92%)	1 (0,99%)
Turnos rotativos noche	0 (0,00%)	2 (3,85%)	2 (1,98%)
Puesto de trabajo			
Director	8 (16,33%)	0 (0,00%)	8 (7,92%)
Asistente	20 (40,82%)	1 (1,92%)	21 (20,79%)
Técnico / coordinador/ promotor	18 (36,73%)	4 (7,69%)	22 (21,78%)
Jefe / subjefe de trabajo	1 (2,04%)	2 (3,85%)	3 (2,97%)
Choferes / operadores	1 (2,04%)	13 (25,00%)	14 (13,86%)
Jornalero / albañil / aseo	1 (2,04%)	32 (61,54%)	33 (32,67%)

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

Análisis: La mayoría del personal tanto administrativo como operativo labora bajo la modalidad de nombramiento definitivo con 28 (57,14%) y 41 (78,85%) respectivamente, el 32 (65,31%) llevan trabajando más de un año en el área administrativa y 47 (90,38%) más de un año en el área operativa. En ambas áreas predomina la jornada laboral diurna de 8 horas diarias 45 (91,84) en los administrativos y 51 (98,08%) en los operativos. Respecto al

puesto de trabajo en el área administrativa predomina el puesto de asistente con 20 (40,82%), mientras que el área operativa predomina los puestos de jornalero, albañil, personal de limpieza con 32 (61,54%).

Tabla N. 3

Síntomas musculo esqueléticos presentes en los últimos 12 meses entre el personal administrativo y operativo.

PREGUNTA CATEGORÍA	ÁREA DE TRABAJO		CHI CUADRADO X2
	Administrativa n=49 (%)	Operativa n=52 (%)	
<i>En los últimos 12 meses ¿Ha tenido molestias musculo esqueléticas (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, inconfort, etc.)?</i>			
No	20 (40,82%)	20 (38,46%)	0,8409
Si	29 (59,18%)	32 (61,54%)	
<i>¿Qué tipo de molestias musculo esqueléticas ha tenido en los últimos 12 meses?</i>			
Dolor	11 (37,93%)	25 (78,13%)	0,0021
Fatiga muscular	2 (6,90%)	3 (9,38%)	
Entumecimiento	2 (6,90%)	3 (9,38%)	
Hormigueo	4 (13,79%)	0 (0,00%)	
Inconfort	10 (34,48%)	1 (3,13%)	
<i>¿En qué parte del cuerpo ha tenido molestias musculo esqueléticas? Señale la parte más afectada</i>			
Cuello	9 (31,03%)	0 (0,00%)	0,0105
Hombro	3 (10,34%)	7 (21,88%)	
Espalda alta	5 (17,24%)	4 (12,50%)	
Espalda baja	6 (20,69%)	12 (37,50%)	
Codo o antebrazo	0 (0,00%)	1 (3,13%)	
Muñeca o mano	6 (20,69%)	5 (15,63%)	
Miembros inferiores	0 (0,00%)	3 (9,38%)	
<i>En los últimos 12 meses, ¿Durante cuánto tiempo ha tenido estas molestias?</i>			
1-7 días	21 (72,41%)	18 (56,25%)	0,305
8-30 días	2 (6,90%)	6 (18,75%)	
Más de 30 días	6 (20,69%)	8 (25,00%)	
<i>¿Cuánto dura cada episodio de molestia?</i>			
Menos 24 horas	24 (82,76%)	21 (65,63%)	0,3098
De 1 a 7 días	2 (6,90%)	5 (15,63%)	
Más de 7 días	3 (10,34%)	6 (18,75%)	
<i>¿Estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?</i>			

No	20 (68,97%)	18 (56,25%)	0,4281
Si	9 (31,03%)	14 (43,75%)	

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023

Análisis: Se obtuvo que 60,4% mencionaron que en los últimos 12 meses han presentado síntomas musculo esqueléticos, de los cuales 29(59,18%) laboran en el área administrativa y 32(61,54%) en el área operativa. El síntoma predominante fue dolor 37,93% en administrativos y 78,13% en operativos. La parte del cuerpo de mayor afectación es el cuello 31,03% en administrativos y espalda baja 37,50% en operativos, además se encontró una relación significativa entre el área de trabajo con el tipo de molestia ($\chi^2=0,0021$) así como también con la parte de afectación ($\chi^2=0,0105$).

Respecto a la duración de los síntomas musculo esqueléticos el 72,41% del personal administrativo refirieron que sus molestias duran entre 1 a 7 días y que cada episodio dura menos de 24 horas 82,76%, así mismo se encontró que el 68,97% no han tenido impedimento para realizar sus tareas debido a éstas molestias.

Tabla N. 4

Factores de riesgo ergonómico. - Posición habitual en el puesto de trabajo en las áreas administrativa y operativa.

PREGUNTA CATEGORIA	ÁREA DE TRABAJO		CHI CUADRADO X ²
	Administrativa n=49 (%)	Operativa n=52 (%)	
<i>En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es de pie</i>			
Nunca	14 (28,57%)	14 (26,92%)	0,1607
Solo alguna vez o algunas veces	33 (67,35%)	30 (57,69%)	
Muchas veces o siempre	2 (4,08%)	8 (15,38%)	
<i>En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es sentada</i>			
Nunca	1 (2,04%)	16 (30,77%)	n/c
Solo alguna vez o algunas veces	16 (32,65%)	21 (40,38%)	
Muchas veces o siempre	32 (65,31%)	15 (28,85%)	
<i>En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es caminando</i>			
Nunca	1 (2,04%)	10 (19,23%)	n/c
Solo alguna vez o algunas veces	46 (93,88%)	16 (30,77%)	
Muchas veces o siempre	2 (4,08%)	26 (50,00%)	

En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es en cuclillas			
Nunca	48 (97,96%)	43 (82,69%)	
Solo alguna vez o algunas veces	1 (2,04%)	9 (17,31%)	0,0161
Muchas veces o siempre	0 (0,00%)	0 (0,00%)	
En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es de rodillas			
Nunca	49 (100,00%)	30 (57,69%)	
Solo alguna vez o algunas veces	0 (0,00%)	22 (42,31%)	n/c
Muchas veces o siempre	0 (00%)	0 (00%)	
En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la posición habitual en la que trabaja es inclinada			
Nunca	39 (79,59%)	17 (32,69%)	
Solo alguna vez o algunas veces	10 (20,41%)	30 (57,69%)	n/c
Muchas veces o siempre	0 (0,00%)	5 (9,62%)	

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023
n/c* no corresponde

Análisis: Respecto a la posición habitual en la que desempeñan las tareas laborales se obtuvo que 97,96% de los administrativos es muchas veces y siempre sentada, y en operativos es 80,77% solo algunas veces y muchas veces caminando.

Tabla N. 5

Factores de riesgo ergonómico. – manipulación de peso, movimientos repetidos, aplicación de fuerzas en las áreas administrativa y operativa.

PREGUNTA CATEGORÍA	ÁREA DE TRABAJO		CHI CUADRADO X2
	Administrativa N=49 (%)	Operativa N=52 (%)	
En su puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia manipula cargas, ya sea objetos o personas?			
Nunca	19 (3,78%)	8 (15,38%)	
Solo alguna vez / algunas veces	26 (53,06%)	30 (57,69%)	0,006
Muchas veces / siempre	4 (8,16%)	14 (26,92%)	
En su puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia realiza movimientos repetitivos?			
Nunca	4 (8,16%)	0 (0,00%)	
Solo alguna vez / algunas veces	32 (65,31%)	18 (34,62%)	0,0002
Muchas veces / siempre	13 (26,53%)	34 (65,38%)	
En su puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia adopta posturas forzadas?			
Nunca	15 (30,61%)	1 (1,92%)	
Solo alguna vez / algunas veces	30 (61,22%)	25 (48,08%)	n/c
Muchas veces / siempre	4 (8,16%)	26 (50,00%)	
En su puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia su tarea requiere realizar fuerzas?			
Nunca	19 (38,78%)	3 (5,77%)	
Solo alguna vez / algunas veces	29 (59,18%)	35 (67,31%)	n/c
Muchas veces / siempre	1 (2,04%)	14 (26,92%)	

En su puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia realizar tareas en las que debe alcanzar herramientas, elementos u objetos situados muy altos?			
Nunca	23 (46,94%)	1 (36,54%)	
Solo alguna vez / algunas veces	25 (51,02%)	26 (50,00%)	0,09
Muchas veces / siempre	1 (2,04%)	7 (13,46%)	
En su puesto de trabajo, ¿el espacio del que dispone le permite trabajar con comodidad?			
No	9 (18,37%)	6 (11,54%)	0,4936
Si	40 (81,63%)	46 (88,46%)	
En su puesto de trabajo, ¿el espacio del que dispone le permite realizar los movimientos necesarios?			
No	8 (16,33%)	6 (11,54%)	0,6833
Si	41 (83,67%)	46 (88,46%)	
En su puesto de trabajo, ¿el espacio del que dispone le permite cambiar de postura?			
No	10 (20,41%)	8 (15,38%)	0,6062
Si	39 (79,59%)	44 (84,62%)	

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023
n/c* no corresponde

Análisis: De acuerdo con las condiciones del puesto de trabajo se obtuvo que en el área administrativa 65,31% de los trabajadores solo alguna vez y algunas veces realizan movimientos repetitivos, mientras que en área operativa 67,31% realizar fuerza solo alguna vez o algunas veces. El espacio del que dispone en su puesto de trabajo en el área administrativa se encontró que 83,67% permite realizar los movimientos necesarios, y en el área operativa 88,46%.

Tabla N. 6

Tabla cruzada entre síntomas musculoesqueléticos y riesgos ergonómicos.

		RIESGOS ERGONOMICOS		Total	Chi-cuadrado	Intervalos de confianza de 95%		
		NO	SI			Inferior	Superior	
SINTOMAS ME	NO	Frecuencia	23	17	40	0,034	1,06	5,425
		% Síntomas	57,50%	42,50%	100,00%			
		% Riesgo	51,10%	30,40%	39,60%			
	SI	Frecuencia	22	39	61			
		% Síntomas	36,10%	63,90%	100,00%			
		% Riesgo	48,90%	69,60%	60,40%			
Total	Frecuencia	45	56	101				
	% Síntomas	44,60%	55,40%	100,00%				
	% Riesgo	100,00%	100,00%	100,00%				
		%	%					

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023

Análisis: Se obtuvo que 42,50% de la población en estudio que no tienen síntomas musculoesqueléticos tienen un 30,40% de exposición a riesgos ergonómicos, mientras que 63,90% presentan síntomas musculoesqueléticos y están expuestos a éstos riesgos en un 69,60%. Se obtuvo un valor chi-cuadrado de 0,034 lo que se traduce en que si existe una asociación estadísticamente significativa P menor a 0,05 OR 2,3 e IC 1.6 – 5.42, entre los síntomas musculoesqueléticos y los riesgos ergonómicos en las áreas administrativa y operativa del GAD Nangaritza.

DISCUSIÓN

Luego de indagar los resultados obtenidos esta investigación, se logró cumplir con el objetivo principal encaminado a determinar la prevalencia de TME asociados a los riesgos ergonómicos en los funcionarios administrativos y operativos que labora en el GAD Nangaritza, Zamora Chinchipe, en el año 2023. Mediante la aplicación de la encuesta sobre *Condiciones de* y el cuestionario *Nórdico Estandarizado* cuyas herramientas permitieron identificar la presencia de molestias iniciales percibidos por los trabajadores en los últimos doce meses o últimos siete días.

De acuerdo a la caracterización sociodemográfica se obtuvo que, de los 101 trabajadores encuestados, 65 pertenecieron al sexo masculino y 36 al sexo femenino, respecto a la edad el rango fue 20 - 70 años con un promedio de 41, moda 31, y mediana de 41. La mayor parte de la población en estudio, es decir 96,04% se auto identifican étnicamente como mestizos, en cuanto a la escolaridad 39,60% cuentan con secundaria ya sea completa o incompleta, 34,65% con educación superior y 25,74% han cursado únicamente la primaria.

Respecto al área laboral, 49 laboran en el área administrativa y 52 en el área operativa, de los cuales 68,32% tienen nombramiento definitivo, 21,78% laboran con contrato ocasional y 9,90% trabajan bajo un nombramiento provisional. Con respecto a la antigüedad en la institución 78,22% han trabajado más de un año, 97,03% laboran en la jornada diurna, y un alto porcentaje 95,05% trabajan 8 horas diarias. Los puestos de trabajo con mayor afluencia de personal es en el área operativa los jornaleros, albañiles y personal de aseo; conformado por el 32,67%, seguido de los técnicos, coordinadores y promotores conformado por 21,78% que laboran en el área administrativa.

En lo concerniente a síntomas musculo esqueléticos el estudio realizado por Guamán (2019), determinó que un alto porcentaje representado por el 80% de trabajadores administrativos han tenido alguna molestia musculo esquelética, a diferencia del estudio

realizado en el GAD Nangaritza donde el 59,1% del personal administrativo refirió haber tenido molestias en este caso prevaleció la sintomatología en el personal operativo.

Loor (2021), determina que el 40% del personal operativo que labora en el GAD Municipal del cantón San Vicente padecen molestias musculo esqueléticas en cuello, tronco, piernas, brazo, antebrazo y muñeca, en el estudio realizado en el GAD Nangaritza se obtuvo que el 61,54% del personal operativo han presentado molestias musculo esqueléticas en los últimos doce meses, siendo el dolor 78,13% el que predominante de los síntomas referidos.

La parte del cuerpo de mayor afectación musculo esquelética en los trabajadores administrativos según Guamán (2019), es la muñeca o mano con el 87%, es evidente la gran diferencia en comparación con los administrativos del GAD Nangaritza donde el 20,6% mencionaron que la molestia es en la muñeca o mano, sin embargo, el 31% afirman que la molestia muscular se asienta en el cuello, y el 20,6% en la espalda baja, esto muy probablemente se justifique con la posición al realizar las tareas ya que el 97,9% de los encuestados mencionaron que su posición habitual es sentada ya sea solo alguna vez, algunas veces, muchas veces o siempre.

Las estadísticas se relacionan con el estudio realizado por Ávila y Muñoz (2020), en el que obtuvo como resultado que la mayoría de las molestias en el personal administrativo se presentan en el cuello con un 75%. De la misma manera Castro (2020), realizó un estudio en administrativos de una empresa bancaria de Tacna Perú donde el 58% de trabajadores del área administrativa afirmaron haber tenido síntomas musculares en la región cervical el cual ha sido sentido por un periodo de tiempo entre 1 a 3 meses. La espalda se catalogó como la segunda parte anatómica con más prevalencia que corresponde al 32,3%, considerando que la duración de dicha molestia también fue de entre 1 a 3 meses, lo que difiere de los administrativos del GAD Nangaritza donde la mayor parte 72,4% refirieron que las molestias se presentan en un lapso de entre 1 a 7 días y el 20,6% tienen una duración que sobre pasa los 30 días.

Los resultados expuestos en este estudio se relacionan con las zonas del cuerpo identificadas en el resto de investigaciones por ejemplo también en Colombia, Ordóñez et al. (2020), destacó que las zonas de mayor prevalencia para los síntomas osteomusculares son la región dorso-lumbar 56% y la región cervical 27%.

Se puede notar que pese al patrón constante de la presencia de zonas mayormente afectadas el cuello y lumbar, la prevalencia muestra variaciones en la tendencia dependiendo de cada autor, hipotéticamente ésta variación en la prevalencia tenga relación con los integrantes del lugar donde se realiza la investigación, es así que este estudio se caracteriza por aplicarse exclusivamente en las áreas administrativa y operativa de un GAD, mientras que en los otros estudios escudriñados implican diferentes áreas de administración (salud, empresas bancarias, de construcción, etc.), esta variedad de puestos laborales influyen en las tareas y jornadas en las que laboran los administrativos.

A diferencia del personal administrativo, se encontró que el 37,5% de los que laboran en el área operativa del GAD Nangaritza presentaban molestias a nivel de espalda baja porcentaje similar al estudio de Sánchez (2022), realizado a los jornaleros del municipio de Alausí donde encontró que el 33% presentaron molestias en la parte baja de la espalda. La localización de las molestias en ésta área se debe principalmente a que los puestos de trabajo como albañil, jornalero, recolección de basura las actividades implican una posición forzada inclinada ya sea alguna vez o siempre durante extensos periodos de tiempo, la cual ha sido mencionada por 67,3%.

En el área administrativa el puesto de trabajo requiere la aplicación de movimientos repetidos en un 91,8% de los trabajadores, éste porcentaje es aún mayor en el área operativa donde el 100% de trabajadores sus actividades requieren realizar movimientos a repetición, seguido del 98% que están expuestos a posiciones forzadas y el 94,2% tienen que realizar tareas que implican fuerza esto debido a que en el área operativa los puestos demandantes son albañil, jornalero, limpieza que incluye recolección de basura y barrenderos.

La posición de tareas repetitivas se asoció con los TME, convirtiéndose en autores de la disminución de calidad de vida, ausentismo e incapacidad laboral. Un estudio realizado en el personal de recolección de desechos, muestran que éste puesto demanda fuerza física la que conlleva a la aparición de molestias musculo esqueléticas por esfuerzo constante al estar de pie, discomfort por la temperatura alta y la jornada laboral que puede llegar a ser hasta por turnos rotativos (Tuesca, 2020).

Logroño (2019), identificó una elevada prevalencia de TME en miembros superiores y columna dorso-lumbar debido al alto riesgo ergonómico relacionados con las posiciones inclinadas, manejo y transporte de cargas, que los trabajadores refirieron, con esto se puede corroborar los datos obtenidos en el GAD de Nangaritza donde se obtuvo que 42,5% de las personas que no tienen síntomas musculo esqueléticos tienen un 30,4% de exposición a riesgos ergonómicos, mientras que 63,9% presentan síntomas musculo esqueléticos y tienen una exposición de 69,6% a los riesgos ergonómicos en su puesto de trabajo.

Los métodos REBA y NIOSH aplicados por Tuesca (2020), dieron como resultado una alta prevalencia en los niveles de riesgo medio y alto; en el presente estudio no se aplicó estos métodos, pero de acuerdo con la información obtenida en la encuesta de condiciones de trabajo y la recategorización de variables se pudo identificar que los trabajadores tanto administrativos como operativos están expuestos a riesgos ergonómicos en un 44,4%.

En cuanto al análisis por regresión logística de la variable resultado síntomas o molestias osteomusculares se determinó que riesgos ergonómicos evidentes en las áreas administrativa y operativa del GAD Nangaritza tienen una asociación estadísticamente significativa.

FENÓMENOS IDENTIFICADOS

Con este estudio se pudo identificar varios fenómenos relacionados con las condiciones del puesto de trabajo que pueden provocar o contribuir al desarrollo de molestias osteomusculares; por ejemplo los trabajadores de oficina realizan sus tareas la mayor parte de la jornada laboral en posición sentada lo que contribuye a la presencia de dolor en la zona cervical, lo mismo ocurre con los trabajadores operativos que realizan tareas de albañilería, jornaleros, barrenderos y recolectores de basura dichas actividades requieren ser realizadas en una posición forzada e inclinada, también realizan movimientos a repetición y manipulan cargas o ejercen algún tipo de fuerza, lo que conlleva a presentar molestias en la zona lumbar y miembros superiores.

Otro factor identificado es la falta de conocimiento acerca de las pausas activas laborales y por ende la no realización de las mismas lo cual también contribuye a un mayor riesgo de presentar molestias osteomusculares ya que al realizar actividades muy demandantes de esfuerzos físicos y por tiempos extendidos durante la jornada laboral, como en el área operativa se genera un mayor desgaste de energía muscular y por ende el agotamiento de los músculos que al ser constante resulta en molestias musculoesqueléticas.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En el proceso de obtención de datos se encontró varias limitaciones:

Validez y fiabilidad de las medidas: la evaluación de los síntomas osteomusculares puede ser poco fiables y depender de las respuestas de los participantes. Esto conlleva a resultados sesgados e inexactos.

Sesgo de respuesta: En lugar de responder con honestidad y precisión, los colaboradores pueden proporcionar respuestas que creen que son socialmente aceptables. Esto puede tener impacto en la validez de los resultados.

Efecto del tiempo: el tipo y zona de molestia osteomuscular pueden variar o evolucionar con el tiempo, por lo que un estudio breve y los resultados pueden no ser representativos a largo plazo.

Causalidad y correlación: Puede ser difícil en un estudio observacional establecer una relación causal entre los síntomas musculares y los riesgos ergonómicos. Un estudio de tipo longitudinal o experimental pueden resolver este problema, pero aún pueden existir variables no controladas que afecten los resultados.

Factores externos: Los estudios de trastornos musculares con frecuencia se enfocan en los factores internos de las empresas, pero pueden pasar por alto los factores externos, como actividades fuera de la jornada laboral que pueden influir en la exacerbación de los síntomas.

CONCLUSIONES

Los datos estadísticos logrados en la investigación muestran que la población estuvo conformada en gran parte por hombres, sobre todo en el área operativa, con edades de entre 20 a 70 años, de estado civil casado, auto identificación étnica mestiza, la mayoría de escolaridad secundaria.

Se concluye que la prevalencia de sintomatología musculo esquelética es elevada; siendo el dolor el de mayor demanda, seguido de inconfort o malestar, con una duración de hasta 7 días y los episodios álgicos no exceden las 24 horas. La sintomatología es de predominio en las regiones cervical, dorso-lumbar y muñeca o mano, asociado a riesgos ergonómicos como posición inclinada o agachada, manipulación de peso y movimientos de miembros superiores a repetición presentes en las tareas laborales que desempeñan los funcionarios de las áreas tanto administrativa como operativa.

Una vez obtenidos todos los resultados de la investigación se procedió a realizar un informe detallado del estudio para posteriormente convocar a una reunión con el personal administrativo y operativo de la empresa con el propósito de dar a conocer los resultados y la influencia en la aparición de síntomas musculares percibidos por los trabajadores. Se implementó un plan de control y prevención para disminuir los riesgos ergonómicos con el fin de evitar la presencia o exacerbación de síntomas osteomusculares.

RECOMENDACIONES

Acorde a las conclusiones establecidas en el presente trabajo investigativo se recomienda:

- Elaborar una propuesta de soluciones con la finalidad de implementar medidas concretas y efectivas para abordar las causas identificadas y promover un entorno de trabajo saludable.
- Que el departamento de salud ocupacional adapte y emplee programas de evaluación de riesgos ergonómicos en el entorno de trabajo de todo el personal.
- Que la Institución plantee y ejecute programas para prevenir los riesgos ergonómicos existentes en ambas áreas, puesto que la exposición diaria ocasiona alteraciones a la salud.
- Concientizar mediante la elaboración de una planificación de capacitaciones dirigidas a todo el personal del GAD Nangaritza referente a riesgos ergonómicos que incluya identificar y prevenir, así como también concientizar sobre la detección de molestias tempranas de trastornos musculo esqueléticos.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Luego de aplicar los instrumentos para valorar el riesgo ergonómico al que son propensos los funcionarios del GAD Nangaritza, se pudo obtener una comprensión precisa y detallada de la prevalencia de los TME asociados a éstos riesgos. Es por esto que se propone el siguiente plan de acción que de ser posible su aplicación sea inmediata para lograr reducir y controlar los factores de riesgo antes mencionados y con ello promover el bienestar, salud laboral y lograr un entorno de trabajo saludable.

Tabla N. 7 Plan de acción.

NIVEL DE PREVENCIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN	RESPONSABLE	
PRIMARIA	Brindar capacitaciones sobre ergonomía en la oficina.	Equipo de salud ocupacional	
	Concientizar sobre el manejo adecuado de mouse, teclado, silla y pantalla.		
	Capacitar sobre los riegos en el trabajo.		
	Capacitar sobre los trastornos osteomusculares con énfasis en signos y síntomas prematuros.		
	Capacitar al personal operativo sobre manejo y manipulación de cargas.		
	Dar a conocer la importancia de las pausas activas en el ámbito laboral.		
	Implementar medidas de control de riesgos ergonómicos que incluyan el diseño adecuado del espacio del trabajo de manera ergonómica proporcionando muebles y equipos ergonómicos para optimizar la posición y minimizar la actividad física.		
	Realizar rotación de personal entre la misma área pero que implique actividades diferentes.		
Utilizar equipos de protección personal acorde a los puestos de trabajo.			
Incentivar a los trabajadores para que realicen movimientos físicos durante la jornada laboral para reducir la tensión de los músculos.			
SECUNDARIA	Identificación temprana de signos y síntomas osteomusculares, mediante la elaboración de una historia clínica laboral.	Equipo de salud ocupacional	
	Diagnostico precoz y oportuno de los trastornos musculo esqueléticos.		
	Coordinar con las entidades de salud de la localidad para la realización de exámenes médicos periódicos acorde con los riesgos laborales.		
Identificar los factores de riesgo asociados con los trastornos osteomusculares.			
TERCIARIA	Vigilancia del trabajador por parte del equipo de salud ocupacional.		Equipo de salud ocupacional
	Asegurarse de la correcta adherencia al tratamiento.		
	Control subsecuente por parte de un especialista en traumatología.		
	Realizar rehabilitación muscular o fisioterapia de ser necesario.		
Asegurar una correcta reinserción laboral.	Equipo de salud ocupacional		

Fuente: Elaboración Propia.

REFERENCIAS

- Ávila Duran, W., Muñoz Villalobos, Z., (2020). *Propuesta para la mitigación de Trastornos Músculo - Esqueléticos (TME) en el área administrativa de la empresa SICTE SAS. estudio de caso a partir del cargo de auxiliar de gestión humana.* [Trabajo de Especialización En Gerencia De La Seguridad Y Salud En El Trabajo, Universidad ECCI]. Repositorio Institucional de la Universidad ECCI.
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2528>
- Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo. (2023). *Trastornos musculo esqueléticos.* <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Alaníz, Á., Quinteros, A., y Robaina, H. (2020). *Trastornos Músculo Esqueléticos.* [Trabajo de titulación para obtener el título de licenciada en enfermería, Universidad Nacional de San Martín]. Repositorio Institucional de la UNSAM.
<https://ri.unsam.edu.ar/handle/123456789/1358>
- Bojaca Intencipa, Y., y Naranjo Pérez, D. (2020). Exposición al factor de riesgo ergonómico, desórdenes musculo esqueléticos y aspectos psicosociales asociados a la aparición de los DME en trabajadores de cultivo de flor. Una revisión de tema. [Trabajo de titulación para obtener el título de licenciada en enfermería, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A]. Repositorio Digital UDCA.
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3395/1.%20FACTOR%20DE%20RIESGO%20ERGON%20MICO%20DES%20RDENES%20MUSCULOESQUEL%20Y%20OTROS%20ASPECTOS%20ASOCIADOS%20EN%20TRABAJADORES%20DE%20CULTIVOS%20DE%20FLORES%20UNA%20REVISI%20N%20DE%20TEMA%20YENNY%20BOJACA%20DEISY%20NARANJO%20%2011062020.pdf?sequence=1>
- Bruno, S., Lorusso, A., Caputo, F., y Pranzo, S. (2006). *Disturbi muscoloscheletrici in pianisti studenti di un conservatorio 25-9.*

- Calle Marín, D., Calle González, Y. (2017). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a trastornos músculo- esqueléticos en trabajadores del Municipio de Azogues, 2016*. [Trabajo de titulación para obtener el título de licenciada en enfermería, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27459>
- Caraballo, A., Chalbaud, C., y Gabaldón, F. (2008). *Manual de exploración clínica*. 3° edición. Mérida: Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes.
- Caraballo Arias, Y. (2013). Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional. *Temas de epidemiología y salud pública*. 2(1). . 745–764
- Carrillo Estrella, M. (2017). “*Evaluación de factores ergonómicos de los trabajadores de la empresa Artesa cía. Ltda., expuestos a movimientos repetitivos, posiciones forzadas y manipulación de cargas, y propuesta de plan de control*”. [Trabajo de titulación para obtener el título de magister en Seguridad e Higiene Industrial, Universidad de Cuenca]. Repositorio Digital UCUENCA.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27859/1/TRABAJO%20DE%20TITULO%20LACI%C3%93N.pdf>
- Castro Arévalo, N. (2020). *Análisis de factores de riesgo asociados a la presencia de trastornos músculo esqueléticos en personal administrativo de una entidad bancaria en la ciudad de Tacna, 2020*. ”. [Trabajo de titulación para obtener el título de Terapia física y rehabilitación, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio institucional de la UPT.
<http://hdl.handle.net/20.500.12969/1613>
- CENEA. (9 de abril de 2023). *Qué son los riesgos ergonómicos - Guía definitiva 2023*. Recuperado de: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Congote Muñoz, V. (2020). *Identificación de factores de riesgo osteomuscular en los trabajadores de la finca cafetera la ciénaga en el municipio de Tarso Antioquia mediante caracterización demográfica y socioeconómica, detallando los peligros y riesgos para ejecutar programas de promoción y prevención en los trabajadores del lugar en el año 2019*. [Trabajo de titulación para obtener el título de Administradora en Salud

Ocupacional, Corporación Universitaria Minuto De Dios]. Repositorio digital Uniminuto.

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/16684/1/UVDTSO_CogoteVeronica_2020.pdf?cv=1

Estrada Gonzáles, C. (2016). *Frecuencia de molestias musculo esqueléticas en trabajadores de oficina de la empresa, tritón trading s.a. lima. 2016*. [Trabajo de titulación para obtener el título de Tecnólogo Médico en el área de Terapia Física y Rehabilitación, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Digital UAP.

https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/3675/1/Tesis_Frecuencia_Muscoesquel%C3%A9ticas_Oficina.pdf?cv=1

Garzón-Duque, M., Ortiz-Acosta, J., Tamayo-Gaviria, N., y Meza-Navas, V., (2018).

Desordenes musculo esqueleticos en trabajadores de mantenimiento de alcantarillado en una empresa de servicios públicos de Colombia y su relación con características sociodemográficas, laborales y condiciones médicas generales, Medellín 2016. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 27(1), 17-28.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?cv=1&pid=S1132-62552018000100017&script=sci_arttext

Guamán Leon, R. (2019). *Estudio de factores de riesgo ergonómico y prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) de trabajadores administrativos*. [Trabajo de titulación para obtener el título de magister en Seguridad e Higiene Industrial, Universidad de Cuenca].

Repositorio Digital UCUENCA. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32083>

Guyton, y A. Hall, J. (2001). *Tratado de fisiología médica*. Décima ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001.

Instituto Canario de Seguridad Laboral [ICSL]. (2016). *Los trastornos musculo esqueéticos de origen laboral*. <https://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/folleto5.pdf>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). Seguridad y Salud en el Trabajo. *Novedades editoriales del INSST*. N. 104. 1-176.

Loor Soledispa, A. (2021). *Riesgos ergonómicos y su incidencia en el desempeño laboral del personal operativo del GAD Municipal del cantón San Vicente periodo junio – diciembre*

del 2021. [Trabajo de titulación para obtener el título de psicóloga industrial, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26952>

Lopez Tito, R. (2020). *“Evaluación del factor de riesgo ergonómico en los trabajadores del área de cultivo de la empresa florícola Florecal de Cayambe”*. [Trabajo de titulación para obtener el título de Licenciada en Terapia Física Médica, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital UTN.

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10816/2/06%20TEF%20337%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Paredes-Rizo, M., Vásquez-Ubago, M. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 64(251). 161-199.

<https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v64n251/0465-546X-mesetra-64-251-00161.pdf>

Romo Romo, R. (2020). *Prevalencia de síntomas de trastornos músculo-esqueléticos y percepción de factores de riesgo relacionados en trabajadores de una entidad territorial en un Municipio del departamento Del Magdalena 2019-2020*. [Trabajo de titulación para obtener el título de magister en Seguridad y Salud en el trabajo, Universidad Libre Seccional Barranquilla]. Repositorio Institucional Unilibre.

<https://hdl.handle.net/10901/18702>

Sanchez Salao, T., (2020). *Evaluación del riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en jornaleros de higiene del municipio de Alausí*. [Trabajo de titulación para obtener el título de magister en Seguridad y Salud en el trabajo, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. Repositorio Institucional UNIANDES.

<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/14764>

Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo. (2007). *Prevención y diagnóstico de las enfermedades profesionales*. 1° edición. Bogotá, Colombia: ALVI Impresores Ltda.

Tuesca Armijos, R., (2020). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico en el personal que realiza recolección de desechos sólidos*. [Trabajo de titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, Universidad Internacional SEK]. Repositorio Digital UISEK.
<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3675>

Yumiseba Abril, K. (2022). *Evaluación de Riesgos Ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano, para prevenir trastorno músculo esqueléticos (TME)*. [Trabajo de titulación para obtener el título de magister en Seguridad y Salud en el trabajo, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Digital UNACH.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9558>

ANEXOS

ANEXO 1.

Tabla de Características sociodemográficas en general.

CARACTERISTICAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sexo		
Masculino	65	64,36%
Femenino	36	35,64%
Edad		
20 - 40 años	50	49,50%
41 - 60 años	41	40,59%
61 años y más	10	9,90%
Etnia		
Mestiza	97	96,04%
Montubio	1	0,99%
Indígena	3	2,97%
Escolaridad		
Primaria incompleta/completa	26	25,74%
Secundaria incompleta/completa	40	39,60%
Superior (tercer y cuarto nivel)	35	34,65%

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

ANEXO 2.

Tabla de Condiciones de trabajo, en general.

CONDICIONES LABORALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Área de trabajo		
Administrativa	49	48,51%
Operativa	52	51,49%
Tipo de contrato		
Ocasional	22	21,78%
Nombramiento provisional	10	9,90%
Nombramiento definitivo	69	68,32%
Antigüedad en la empresa		
Menos de 6 meses	12	11,88%
6 meses a 1 años	10	9,90%
Más de 1 año	79	78,22%
Horas diarias laborables		
Más de 4 horas	2	1,98%
8 horas diarias	96	95,05%
12 horas diarias	3	2,97%
Jornada laboral		

Solo diurno	98	97,03%
Turnos rotativos día	1	0,99%
Turnos rotativos noche	2	1,98%
Puesto de trabajo		
Director	8	7,92%
Asistente	21	20,79%
Técnico / coordinador/ promotor	22	21,78%
Jefe / subjefe de trabajo	3	2,97%
Choferes / operadores	14	13,86%
Jornalero / albañil / aseo	33	32,67%

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

ANEXO 3.

Tablas de Preguntas del cuestionario nórdico estandarizado, solo personal que tiene molestias musculo esqueléticas.

PREGUNTA CATEGORÍA	ÁREA DE TRABAJO		CHI CUADRADO X2
	Administrativa n=24 (%)	Operativa n=27 (%)	
¿Durante cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?			
1 a 7 días	21 (72,41%)	18 (56,25%)	0,305
1 a 4 semanas	2 (2,90%)	6 (18,75%)	
Más de 1 mes	6 (20,69%)	8 (25,00%)	
¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?			
No	23 (79,31%)	15 (46,88%)	0,0164
Si	6 (60,69%)	17 (53,13%)	
¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo como consecuencia de éstas molestias?			
No	25 (86,21%)	29 (90,63%)	n/c
Si	4 (13,79%)	3 (9,38%)	

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

n/c* no corresponde

PREGUNTA CATEGORÍA	ÁREA DE TRABAJO		CHI CUADRADO X2
	Administrativa n=24 (%)	Operativa n=27 (%)	
En los últimos 7 días ¿Ha tenido molestias musculo esqueléticas (dolor, fatiga muscular, entumecimiento, hormigueo, inconfort, etc.)?			
No	7 (24,14%)	11 (34,38%)	0,4143
Si	22 (75,86%)	21 (65,63%)	
Califique la intensidad de sus molestias			
0 sin molestias	3 (10,34%)	8 (25,00%)	n/c
1 molestias leves	11 (37,93%)	9 (28,13%)	
2 molestias moderadas	13 (44,83%)	13 (40,63%)	
3 molestias fuertes	2 (6,90%)	2 (6,25%)	
¿Usted relaciona éstas molestias con las tareas que realiza en su puesto de trabajo?			
No	10 (34,48%)	2 (6,25%)	0,0143
Si	19 (65,52%)	30 (93,75%)	

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.
n/c* no corresponde

ANEXO 4.

Tabla de Conocimiento de riesgos ergonómicos y pausas activas.

PREGUNTA CATEGORIA	ÁREA DE TRABAJO		CHI CUADRADO X2
	Administrativa n=49 (%)	Operativa n=52 (%)	
¿Conoce acerca de los riesgos ergonómicos a los que está expuesto en su lugar de trabajo?			
No	25 (51,02%)	16 (30,77%)	0,0616
Si	24 (49,98%)	36 (69,23%)	
¿Conoce lo que son las pausas activas laborales?			
No	22 (44,90%)	35 (67,31%)	0,0385
Si	27 (55,10%)	17 (32,69%)	
¿Ha realizado pausas activas durante su jornada laboral?			
No	28 (57,14%)	33 (63,46%)	0,6560
Si	21 (42,86%)	19 (36,54%)	

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

ANEXO 5.

Tabla de PREVENCIÓN. – Conoce y realiza lo que son las pausas activas durante su jornada laboral.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	33	32,7
No	68	67,3
Total	101	100

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.

ANEXO 6.

Tabla de Riesgos ergonómicos. Se elaboró mediante una recategorización de las variables condiciones del puesto de trabajo.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No	45	44,6
Si	56	55,4
Total	101	100

Fuente: Encuesta Prevalencia de TME GAD Nangaritza, 2023.