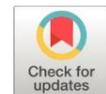


Riesgos ergonómicos y su relación con los trastornos músculo esqueléticos. Estudio en funcionarios municipales.

*Ergonomic risks and their relationship with musculoskeletal disorders.
Study in municipal employees.*

- ¹ Oscar Daniel Escobar Zabala  <https://orcid.org/0000-0002-0875-7548>
Magister en Seguridad Industrial, Prevención de Riesgos laborales y Salud Ocupacional
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)
oescobar@unach.edu.ec
- ² Karina Pilar Yumiseba Abril  <https://orcid.org/0000-0001-5096-1908>
Magister en Seguridad Industrial, Prevención de Riesgos laborales
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)
kpyumiseba.fii@unach.edu.ec
- ³ María Belén Caibe Abril  <https://orcid.org/0000-0003-1461-2369>
Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)
maria.caibe@unach.edu.ec
- ⁴ Veronica Cecilia Quishpi Lucero  <https://orcid.org/0000-0003-4699-6977>
Magister en Salud Publica
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH)
vquishpi@unach.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 28/10/2023

Revisado: 23/11/2023

Aceptado: 15/12/2023

Publicado: 28/12/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2850>

Cítese:

Escobar Zabala, O. D., Yumiseba Abril, K. P., Caibe Abril, M. B., & Quishpi Lucero, V. C. (2023). Riesgos ergonómicos y su relación con los trastornos músculo esqueléticos. Estudio en funcionarios municipales. *Anatomía Digital*, 6(4.3), 823-840. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2850>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras claves:

Riesgos ergonómicos, trastornos músculo esqueléticos, ergonomía, trastorno musculo esqueléticos, ergonomía.

Keywords:

Ergonomic risks, musculoskeletal disorders, ergonomics, musculoskeletal disorder, ergonomics.

Resumen

El estudio presentado tuvo como objetivo identificar, medir y evaluar los riesgos ergonómicos y sugerir medidas preventivas para mitigarlos, debido a la especificidad de la unidad experimental, se da un total de 16 funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano, la población de estudio estuvo constituida por una muestra no probabilística. Los instrumentos utilizados fueron los cuestionarios OWAS, REBA y Nórdico, inicialmente relacionados con el esfuerzo físico postural en el lugar de trabajo, mediante la observación de 25 min de tareas específicas no cíclicas, se evaluó su musculatura de forma global. En el segundo método, las extremidades superiores e inferiores se agrupan analizando el estrés postural asumido durante el trabajo. Este método determina el nivel de acción para planificar correcciones oportunas. El cuestionario Nórdico aplicado determina y analiza los síntomas musculo esqueléticos y permite considerar el grado de riesgo ergonómico. Los resultados mostraron que los riesgos ergonómicos para el personal administrativo no estaban relacionados con el esfuerzo físico ($p=0,604$), sino con factores de posturas forzadas, repetitivas y prolongadas durante las horas de trabajo ($p=0,05$; $p=0,029$). El riesgo ergonómico es un factor importante que influye en el desarrollo de los síntomas de los trastornos musculo esqueléticos (TME), lo que sugiere mejoras en el ambiente de trabajo, que constituye la salud física, mental y el desarrollo del personal.

Abstract

The study presented had the objective of identifying, measuring and evaluating ergonomic risks and suggesting preventive measures to mitigate them, due to the specificity of the experimental unit, there are a total of 16 officials from the Planning Department of the Municipal GAD of Guano Canton, The study population consisted of a non-probabilistic sample. The instruments used were the OWAS, REBA and Nordic questionnaires, related to postural physical effort in the workplace, by observing 25 min of specific non-cyclical tasks, their musculature was assessed globally. In the second method, the upper and lower extremities are grouped by analyzing the

postural stress assumed during work. This method determines the action level to plan timely corrections. The applied Nordic questionnaire determines and analyzes the musculoskeletal symptoms and allows considering the degree of ergonomic risk. The results showed that the ergonomic risks for the administrative staff were not related to physical effort ($p=0.604$), but to factors of forced, repetitive and prolonged postures during working hours ($p=0.05$; $p=0.029$). Ergonomic risk is an important factor influencing the development of musculoskeletal disorders (MSD) symptoms, suggesting improvements in the work environment, which constitutes physical and mental health and personal development.

Introducción

Tomar decisiones antes de que ocurran los peligros y provoquen accidentes o enfermedades profesionales es el principal objetivo de la seguridad y salud en el trabajo, la responsabilidad social de cada empresa es ahorrar recursos económicos y humanos, aplicando su propósito básico de proteger y optimizar la eficiencia y eficacia de las instalaciones en espacios confortables. (1)

Aunque el trabajo de oficina no parece presentar riesgos laborales, estudios ergonómicos recientes indican que las lesiones musculo esqueléticas son más comunes entre los trabajadores de oficina, por lo que es necesario un plan de estrategia de prevención para evitar este tipo de lesiones. Estas lesiones no solo afectan la condición física de los trabajadores, sino también su condición psicológica y mental, lo que conlleva a un desempeño laboral deficiente y a la pérdida de productividad de las instalaciones. (2)

Según la OIT (Organización Internacional del Trabajo), “Más de 2,78 millones de personas mueren cada año por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, se han producido más de cuatro días de ausentismo y al año 374 millones de ausencia profesional. Si bien estas cifras son asombrosas, no reflejan el dolor y el sufrimiento de los trabajadores y sus familias, o la pérdida económica general de empresas y negocios”. (3)

“La ergonomía son todas las técnicas cuyo objetivo es un compromiso entre el trabajo y las personas. De esta definición nos gustaría destacar que la ergonomía es multidisciplinar, es decir, requiere de la aplicación de diferentes ciencias para conseguir

el objetivo: la correcta adaptación del trabajo al entorno ya las características humanas” (4)

Son riesgos ergonómicos o riesgos resultantes de la falta de un trabajo ergonómico correcto y la posibilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos causados (o aumentados) por el tipo de intensidad de los movimientos musculares realizados en el lugar de desempeño laboral. (5)

Si existen riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo, se deben hacer esfuerzos para eliminarlos. Cuando esto no sea posible, se deben realizar evaluaciones específicas utilizando métodos nacionales o internacionales para mejorar las condiciones de trabajo y reducir los problemas a un mínimo aceptable. (6)

Existen varios elementos de riesgo ergonómico habitual en el trabajo.

- ✓ Esfuerzo manual en el trabajo.
- ✓ Cargas de empuje y tracción.
- ✓ Flexión repetitiva de la extremidad superior.
- ✓ Postura y movimientos forzados.
- ✓ Fuerzas

Las posturas forzadas son posturas que hacen que un empleado realice su trabajo en el lugar de trabajo en una posición en la que una o más regiones anatómicas se desvían de su posición original, provocando hipertonía, hiperflexión y/o hiperrotación. Es una actitud de aceptación en orden de cumplir. (7)

Los movimientos repetitivos, por otro lado, se cuentan como tareas monótonas para movimientos que se repiten con un período de menos de 30 segundos o más del 50% del tiempo de trabajo. Se utiliza la duración del trabajo para desarrollar el mismo movimiento o cuando se realizan menos de 2 horas de trabajo repetitivo durante el período de trabajo de 8 horas para el cual se obliga a evaluar su nivel de riesgo (criterios de identificación del INSHT)”. (7) (8)

Además de esto, el manejo manual de cargas, como levantar cargas de más de 3 kg sin moverse. Llevar en movimiento una carga de 3 kg o más y un desplazamiento de 1 m o más. Empuje y hable de cargas mientras está de pie o caminando con movimiento de cuerpo completo”. (9)

Dado que las personas son más importantes que las cosas y los procesos de producción, el factor humano debe prevalecer en algunas discusiones que involucran conflictos de interés entre trabajadores. Se deben considerar los seres humanos, las máquinas, el escenario, el medio ambiente, cómo llega la información a los trabajadores y la distribución del trabajo. (10)

Según el IESS, estudios previos de lesiones relacionadas con el trabajo en Ecuador han mostrado un aumento significativo en los informes de incidentes relacionados con el trabajo. (11); Según un estudio realizado entre 2014-2016, el seguro integral de riesgos del trabajo de Ecuador clasificó un total de 61.984 accidentes de trabajo, con un promedio de 20.661 por año, siendo 2015 el año de mayor actividad con trabajadores calificados (21.925). Además, se han observado altas tasas de accidentes laborales en las regiones costeras e interandinas. (12)

Según (OMS): “Los trastornos músculo esqueléticos incluyen más de 150 trastornos que afectan el sistema músculo esquelético. Van desde afecciones repentinas a corto plazo, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta afecciones crónicas que conducen a una capacidad funcional limitada y una discapacidad permanente. Los trastornos músculo esqueléticos a menudo se presentan con dolor (a menudo persistente) y limitan la movilidad, la destreza y el nivel general de actividad, lo que reduce la capacidad de trabajo de la persona”. (13)

La actual investigación se planteó como objetivo primordial; evaluar los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano, para prevenir trastorno músculo esqueléticos (TME).

Basados en estadísticas detalladas, son una combinación ideal para realizar estudios de investigación. Esto se debe a que el análisis y evaluación de riesgos ergonómicos no se ha realizado específicamente en el GAD Municipal del Cantón de Guano, especialmente en el departamento de Planificación. Las actividades que se realizan en este departamento son posturas fijas (sentado y de pie), provocando dolor en la zona lumbar, muñecas, cuello, espalda y hombros. Esto genera interés en investigar si los funcionarios conocían, mecanismos ergonómicos para la realización de sus actividades.

Se han planteado como prioridad investigaciones en curso. Evaluación de riesgos ergonómicos entre el personal del Departamento de Planificación el GAD Municipal del Cantón de Guano para la prevención de los trastornos musculo esqueléticos (TME) mediante métodos específicos (REBA, OWAS) utilizados y reconocidos a nivel nacional e internacional.

Metodología

La metodología de investigación es cualitativa, a los cuales se accede por medio de observaciones y mediciones, con un diseño de estudio de naturaleza cuasi experimental y con comprobación de hipótesis causales manipulando (al menos) una variable independiente donde, por razones lógicas o éticas, las unidades de estudio no podían asignarse aleatoriamente a los grupos”. (14)

El riesgo ergonómico se determinará mediante tres instrumentos de medición internacionales:

Método REBA, (REBA Method - Rapid Whole Body Assessment): para cargas posturales, permite el análisis conjunto de posiciones aceptadas por las extremidades superiores del cuerpo (brazos, brazos, muñecas), tronco, cuello y piernas. (15)

Método OWAS (Ovako Work Analysis System): Permite evaluar las cargas físicas derivadas de las posturas aplicadas durante el trabajo, una evaluación global de todas las posturas aplicadas en el proceso de la tarea.

Cuestionario Nórdico: La evaluación de los síntomas musculo esqueléticos será la misma que se aplica al personal que trabaja en el Departamento de Planificación.

Las unidades experimentales tienen características específicas, por lo que las muestras se determinan de manera no probabilística e intencional. Es por esto que se determinó la cohorte de estudio de 16 funcionarios.

Los datos obtenidos del cuestionario Nórdico al inicio del estudio se ingresaron en una base de datos creada en Microsoft Excel y programa computacional Estadístico SPSS. Los resultados se presentaron utilizando frecuencias, porcentajes y valores medios. Esto determinó la presencia de un trastorno musculo esquelético. Donde se desarrolló un programa de prevención de riesgos ergonómicos para los empleados de este departamento.

Se utilizó la herramienta informática ERGONAUTAS desarrollada por la Universidad Politécnica de Valencia, España, para identificar el nivel de riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores y analizar los respectivos resultados, con una evaluación ergonómica de los métodos implementados e informes fáciles de interpretar. Microsoft Excel con plantillas de métodos evaluados (REBA, OWAS, CUESTIONARIO NÓRDICO) más elaboración propia.

La estadística descriptiva se utiliza como método de procesamiento de los datos obtenidos. Compara hipótesis utilizando el método Chi-cuadrado.

Resultados

Los resultados de la investigación obtenida en los Funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Catón Guano, mediante la Evaluación de Riesgos Ergonómicos, para prevenir trastorno músculo esqueléticos (TME) son los siguientes:

El grupo de estudio se caracterizó por un 56% de hombres y un 44% de mujeres, siendo la ocupación de tendencia más fuerte en la población los oficinistas con un 50%, ayudante

de topografía, secretarias y gestor de planificación el 13% respectivamente, el 37,5 % de los empleados han trabajado para la institución durante al menos 2 años.

Tabla 1. Características de la población de estudio

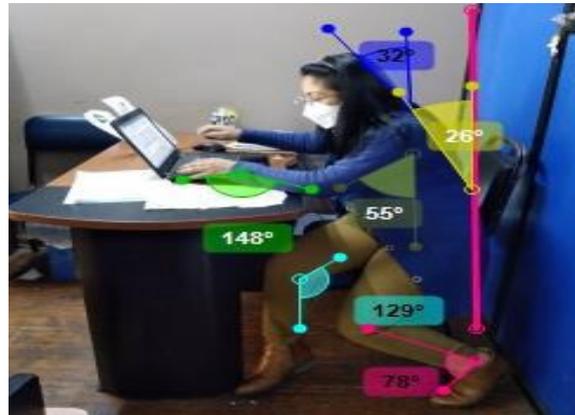
Sexo	f	%
Masculino	9	56,3%
Femenino	7	43,8%
Puesto de trabajo		
Oficinista	8	50%
Gestor	2	12,5%
Ayudante de Topógrafo	2	12,5%
Director	1	6,3%
Secretaria	2	12,5%
Topógrafo	1	6,3%
Tiempo de realización del trabajo		
Menos 1 año	2	12,5%
1 año	4	25%
2 años	6	37,5%
3 años	1	6,3%
4 años	1	6,3%
15 años	2	12,5%

f (frecuencia absoluta)

Fuente: Investigación de autores

Las posturas analizadas y las extremidades con mayor puntaje que influyeron en el resultado final de riesgo ergonómico fueron ángulos de cuello mayores de 20° que también presentaban torsión, brazos flexionados en ángulos de hasta 45°, abducción o tronco adicional con un ángulo máximo de rotación y flexión o extensión de 20 grados. De estos resultados, **56 son puestos de nivel 2**, nivel medio, por esta razón, se deben realizar actividades para reducir el impacto en el personal. También hay que tener en cuenta que el 25% de ellos se presentan como puestos de clasificación alta en el nivel 3 y requieren intervención inmediata. El 6% se clasifican como muy alto (trabajadores de oficina) con nivel 4 de riesgo.

Imagen 1. Evaluación método REBA



Fuente: Investigación de autores

Tabla 2. Riesgo de análisis REBA

Puesto de trabajo	REBA				Total
	Nivel 1; Bajo; Puede ser necesaria la actuación	Nivel 2; Medio; Necesaria la actuación	Nivel 3; Alto; Es necesario la actuación antes	Nivel 4; Muy Alto; Es necesario la actuación de inmediato	
Oficinista	0	5	2	1	8
Gestor	0	1	1	0	2
Ayudante	1	1	0	0	2
Director	0	0	1	0	1
Secretaria	0	2	0	0	2
Topógrafo	1	0	0	0	1
Total	2	9	4	1	16

Fuente: Investigación de autores

En la tabla 2 se muestra que para el 100% de la muestra de personal analizada existe mayor riesgo ergonómico en el trabajo de oficina determinado por el nivel de riesgo 2 (definido como riesgo moderado hasta el nivel 4, muy alto). Además de las actividades de secretaria los topógrafos y sus asistentes se consideran de riesgo moderado y magnitud de riesgo bajo.

El 44,40% de los trabajadores varones sufre de mayor riesgo ergonómico, que se considera de alto riesgo en el Nivel 3 con atención urgente, mientras que, se encuentran en el nivel 2 de riesgo moderado se define cuando es necesario tomar precauciones para reducir el nivel de riesgo en el mediano plazo.

La vista del segmento lateral derecho del trabajador muestra una postura encorvada con una inclinación de más de 20 grados y, para la postura de los brazos. El 63 % de estos

resultados estaban en el nivel de riesgo 2, lo que indicaba una posible lesión musculoesquelética, y el 38 % indicaba una postura normal sin efectos adversos.

Tabla 3. Evaluación OWAS

Puesto de trabajo+	OWAS		Total
	Nivel 1; Postura normal sin efecto dañino	Nivel 2; Posibilidad del daño sobre SME	
Oficinista	3	5	8
Gestor	1	1	2
Ayudante	1	1	2
Director	1	0	1
Secretaria	0	2	2
Topógrafo	0	1	1
Total	6	10	16

SME (sistema musculo esquelético)

Fuente: Investigación de autores

De acuerdo con la metodología de calificación de OWAS, se puede determinar que los trabajadores de oficina tienen riesgos ergonómicos altos de Nivel 2, similar a la profesión de secretaria, las lesiones musculoesqueléticas son posibles. No se observa un aumento en la tasa de problemas ergonómicos debido a la postura de trabajo en las ocupaciones de gestores y ayudantes topógrafos.

Contrastación de hipótesis

Para probar la asociación o relación entre las diferentes afirmaciones hipotéticas se aplicó la prueba estadística no paramétrica de chi cuadrado, debido a la naturaleza de las variables de estudio que en este caso son de tipo cualitativo.

Hipótesis 1

H0 = Los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano no están asociados con la carga física.

IC=95%

Error= 5%

Decisión de la prueba: Si el p es menor o igual que 0,05 rechazar H0

Prueba

Tabla 4. Chi cuadrado de Pearson H1

	Valor	g	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.356a	1	0.551		
Corrección de continuidad	0	1	1		
Razón de verosimilitud	0.349	1	0.555		
Prueba exacta de Fisher				0.604	0.489
Asociación lineal por lineal	0.333	1	0.564		
N de casos válidos	16				

a 3 casillas (75.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.50.

b Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Investigación de autores

El valor de significancia fue mayor a 0,05 ($p=0,604$) por tanto se acepta H_0 y se afirma que los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano no están asociados con la carga física.

Hipótesis 2

H_0 = Los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano no está asociado con las posturas forzadas.

IC=95%

Error= 5%

Decisión de la prueba: Si el p es menor o igual que 0,05 rechazar H_0

Prueba

Tabla 5. Chi cuadrado de Pearson H2

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.857a	1	0.009		
Corrección de continuidad	3.048	1	0.081		
Razón de verosimilitud	6.511	1	0.011		

Tabla 5: Chi cuadrado de Pearson H2 (continuación)

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Prueba exacta de Fisher				0.05	0.05
Asociación lineal por lineal	6.429	1	0.011		
N de casos válidos	16				

a 3 casillas (75.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .50.

b Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Investigación de autores

El valor de significancia fue igual a 0,05 ($p=0,05$) por tanto se rechaza H_0 y se afirma que los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano están asociados con las posturas forzadas.

Hipótesis 3

H_0 = Los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano no están asociados con la presencia de trastornos músculo esqueléticos (TME).

IC=95%

Error= 5%

Decisión de la prueba: Si el p es menor o igual que 0,05 rechazar H_0

Tabla 6. Chi cuadrado de Pearson H3

	Valor	g l	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.752a	1	0.029		
Corrección de continuidad	2.424	1	0.119		
Razón de verosimilitud	4.563	1	0.033		
Prueba exacta de Fisher				0.063	0.063
Asociación lineal por lineal	4.455	1	0.035		
N de casos válidos	16				

a 3 casillas (75.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.25.

b Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Investigación de autores

El valor de significancia fue menor a 0,05 ($p=0,029$) por tanto se rechaza H_0 y se afirma que los riesgos ergonómicos en los funcionarios del Departamento de Planificación del GAD Municipal del Cantón Guano están asociados con la presencia de trastornos músculo esqueléticos (TME).

******De los 16 empleados analizados, se puede utilizar el método REBA para identificar el nivel de riesgo. Cuello, hombros, caderas, uno o ambos tobillos, son partes de mayor afectación en trabajos de oficinistas con un 75% que equivale a un riesgo medio y un 25% con nivel alto, seguido de secretariado en el 100% de los trabajadores de riesgo medio, problemas de cuello y muñecas en una pequeña proporción de riesgo medio y bajo.

Trabajadores de oficina de nivel 2 tienen un 62 % más de problemas ergonómicos, según la metodología de evaluación de riesgos de OWAS. Las lesiones potenciales, principalmente de cuello, hombros, caderas, tobillos o pies, seguido de una media del 50% del personal de secretaría con condición de nivel de riesgo 2 en la zona del cuello y también el personal auxiliar de topografía. Los gerentes y jefes de departamento infligen porcentajes similares de daño al sistema musculo esquelético.

En un análisis de relaciones, además de la relación entre la presencia de trastornos musculo esqueléticos (TME) y el riesgo ergonómico, el riesgo ergonómico para los funcionarios del departamento de planificación del GAD Municipal Cantón Guano se vio significativamente afectado por la postura restringida ($p=0,05$), se encontró que estaba relacionado con ($p=0,029$).

Discusión

Estudios de Vernaza y Sierra, (2) y Delclòs et al, (16) demuestran la asociación de factores de riesgo ergonómicos en el personal administrativo, principalmente en la exposición a factores de riesgo biomecánicos y la presencia de lesiones musculo esqueléticas. Este tipo de riesgo corresponde al segmento musculo esquelético, en el presente estudio, que encontró riesgo moderado a muy alto en los trabajadores de oficina, según las valoraciones realizadas, y que el personal estaba obligado a participar de la jornada laboral de manera obligatoria, por actividades de posturas estrictas y estrés físico.

Tongombol y Cartolin, (17) encontró que los métodos de evaluación REBA y OWAS se asociaron con actitudes coercitivas y mayores niveles de riesgo asociados con actividades laborales de predominio administrativo o gerencial. Las investigaciones actuales muestran que los empleados de oficina y secretariales sufren altos riesgos ergonómicos, y existe una necesidad urgente de tomar medidas para reducir o mitigar sus niveles de riesgo y evitar el riesgo de desarrollar trastornos musculo esqueléticos.

La identificación del riesgo ergonómico reveló la necesidad de reducir o mitigar los problemas musculo esqueléticos identificados. Por lo tanto, en el presente estudio, se

planteó medidas preventivas basadas en un programa de pausas activas, que aborden los síntomas. Esta propuesta tiene como objetivo mejorar las condiciones de trabajo, tal como se documenta en varios estudios que establecen este tipo de intervención para disminuir o eliminar el nivel de riesgos ergonómicos. (18). Entrevistas y diálogos de formación para directivos que aportan información sobre ergonomía.

Un estudio realizado por Hanco, (19) a través de una investigación descriptiva con su diseño no experimental, encontró que la mala postura por movimientos repetitivos, o por horas de postura forzada en el trabajo, contribuye a lesiones y enfermedades musculo esqueléticas. Observando que de las posturas analizadas se consideran similares las extremidades con mayores puntajes afectando la línea final de riesgo ergonómico. Cuello, brazos con flexión y torso en estos puntajes 56% de la postura es nivel 2, nivel medio. En el nivel 3, es necesario abordar actividades para reducir el impacto en el personal. También se debe considerar que el 25% de las actitudes fueron consideradas alto y requirió intervención inmediata, y el 6% indicó la presencia del nivel de riesgo muy alto, durante la evaluación de la metodología OWAS, desde el punto de vista de los trabajadores, por estructuras curvas con una inclinación de más de 20°, es decir nivel de riesgo 2.

Arbeláez, Velásquez, & Tamayo, (18) encontraron que los principales trastornos musculo esqueléticos asociados al riesgo ergonómico resultan de las actividades administrativas. Con respecto a los TME y riesgos ergonómicos, existen múltiples causas y no todos los riesgos ergonómicos tienen un origen ocupacional (fuerza física), más allá de quienes realizan funciones administrativas durante el trabajo, esta afirmación es congruente con lo informado, ya que no se puede directamente amenazado. Este estudio demostró que el estrés físico en el personal administrativo no se asoció con el riesgo ergonómico.

Un estudio científico realizado por Jurado (20) trastornos musculo esqueléticos por trastornos posturales en personal administrativo indica estadísticamente que el desarrollo de síntomas musculo esqueléticos es consecuencia de los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. Por lo tanto, este estudio muestra similitudes al encontrar que los trastornos musculo esqueléticos (TME) están asociados con riesgos ergonómicos debido a las restricciones posturales en el personal de administración.

Los hallazgos del estudio actual y de Jurado (20) indican que los TME relacionados con el trabajo están directamente relacionados con los factores de riesgo ergonómico y con el entorno laboral, por motivo de las malas posturas adaptadas de entre 8 horas o más.

Conclusiones

- Los riesgos ergonómicos identificados por el personal del departamento de planificación indicaron riesgos moderados a muy altos asociados con las

actividades laborales de oficina y secretaria debido al uso de PVD's con mouse y el teclado. Al permanecer 8 horas sentado ininterrumpido o tareas adicionales de relajación.

- El riesgo ergonómico ha sido evaluado por los métodos REBA y OWAS, y como detalla el método OWAS, hay 2 niveles de riesgo, Nivel 2 moderado a un nivel 4 muy alto para secretarias. En particular, el 85,7 % del personal femenino tiene sintomatología de TME en sistema musculo esquelético (SME) y el 55,5 % del personal masculino presenta una postura normal sin posibilidad de lesión física. En otras palabras, la postura de trabajo analizada es incorrecta.
- Dados los riesgos identificados en el lugar de trabajo, se propone un programa de estrategias de prevención de riesgos ergonómicos, que incluye posturas adecuadas que permitan mejores condiciones de trabajo y descansos positivos a lo largo de la jornada laboral.
- En este estudio, se encontró que las mujeres tenían un mayor riesgo ergonómico debido a la postura forzada determinada en niveles moderados a muy altos con posible lesión en el sistema musculo esquelético.
- Las hipótesis contrapuestas establecen que los trastornos musculo esqueléticos más importantes asociados al riesgo ergonómico de las actividades de gestión tienen múltiples orígenes. Sin embargo, los factores de riesgo de tensión física no son el factor principal que conduce al desarrollo de síntomas de TME en este tipo de trabajo. Esto porque indica que el factor que influye se debe a la postura coercitiva que determina el nivel de riesgo ergonómico en el ambiente laboral, estos riesgos están relacionados con el ambiente de trabajo, debido a que los trabajadores adoptan posturas inadecuadas en el trabajo.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de contribución de los autores

Los autores Karina Pilar Yumiseba Abril, Oscar Daniel Escobar Zabala, María Belén Caibe Abril, Quishpi Lucero Verónica Cecilia han contribuido de manera significativa al desarrollo de la investigación y la elaboración del manuscrito. Todos los autores contribuyeron activamente en la concepción de la idea, la revisión crítica del contenido y la aprobación final de la versión a ser publicada.

Referencias Bibliográficas

1. ¿Qué son los riesgos ergonómicos? – Guía definitiva (2023) [Internet]. Cenea | Centro de Ergonomía Aplicada. cenea; 2023 [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

2. Vernaza-Pinzón P, Sierra-Torres y. CH. Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos [Internet]. Scielosp.org. 2005 [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en:
https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf
3. De trabajo y las enfermedades EIRQLA. Investigación de accidentes [Internet]. Ilo.org. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_346717.pdf
4. Manuel Bestratén Belloví, de N. Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa. 2008.
<https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>
5. Identificación y evaluación de los factores de riesgo ergonómico [Internet]. ISTAS. INSHT; 2015 [cited 2023 Jan 1]. Available from:
<https://istas.net/sites/default/files/2019-12/TranstornosMusculares.pdf>
6. Taboadela CH, Especialista M, Consultor En Ortopedia R, Médico T, Certificado En Medicina E, Trabajo D. Com.ar. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en:
<https://www.aulakinesica.com.ar/evaluaciones/files/Goniometria%20sp.pdf>
7. Ajemadrid.es. [citado 13 de julio de 2023]. Disponible en:
http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
8. BESTRATÉN BELLOVÍ , HERNÁNDEZ CALLEJA , LUNA MENDEZA P, NOGAREDA , NOGAREDA CUIXART S, ONCINS , et al. Ergonomía. Quinta ed. INSHT , editor. Madrid España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Torrelaguna ; 1974.
9. Cilveti Gubía , Idoate García. Protocolo de vigilancia sanitaria específica Posturas Forzadas. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España. 2001 Mayo; 8(1).
<https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
10. María R, Amézquita R, Isabel T, Rosario A, Seguridad D. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de esterilización de tres hospitales públicos [Internet]. Isciii.es. [citado 13 de

- octubre de 2023]. Disponible en:
<https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v60n234/original2.pdf>
11. Vista de Identificación de riesgos ergonómicos en personal administrativo que realizó teletrabajo [Internet]. Gob.ec. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/873/580>
 12. El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad Desempeño en seguridad y salud ocupacional: modelo de intervención basado en estadísticas de accidentes [Internet]. Revistaespacios.com. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistaespacios.com/a19v40n43/a19v40n43p09.pdf>
 13. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Quien.int. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>
 14. Fernández P, Vallejo G, Livacic-Rojas P, Tuero E. Validez Estructurada para una investigación cuasi-experimental de calidad. Se cumplen 50 años de la presentación en sociedad de los diseños cuasi-experimentales. An Psicol [Internet]. 2014;30(2). Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/ap/v30n2/metodologia.pdf>
 15. Diego-Mas JA. Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales [Internet]. Upv.es. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/>
 16. Delclòs J, Alarcón M, Casanovas A, Serra C, Fernández R, de Peray JL, et al. Identificación de los riesgos laborales asociados a enfermedad sospechosa de posible origen laboral atendida en el Sistema Nacional de Salud. Aten Primaria [Internet]. 2012 [citado 13 de octubre de 2023];44(10):611-27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-identificacion-riesgos-laborales-asociados-enfermedad-S0212656711005130>
 17. Tongombol Chuquimango DV, Cartolín Marcelo FK. Evaluación de riesgos ergonómicos aplicando los métodos OWAS Y REBA en los puestos de trabajo de la empresa MAXLIM SRL -Cajamarca. Universidad Peruana Unión; 2019.
 18. Álvarez GMA, Carrillo SAV, Rendón CMT. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. CES Salud Pública [Internet]. 2011 [citado

13 de octubre de 2023];2(2):196-203. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3819593>

- 19.** Ortiz H, Jhosnar J. Análisis de riesgos ergonómicos en el desempeño laboral en el sector comercial Don Ramón Arequipa. 2022 [citado 13 de octubre de 2023]; Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UASF_3a2072af762f69401aeb786e2b1e3026

- 20.** De Ciencias Del Trabajo F, Humano C, Carolina MP, Tamayo J, Guzmán MF. Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral [Internet]. Edu.ec. [citado 13 de octubre de 2023]. Disponible en:

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3600/4/Art%c3%adculo%20TME%20-%20Pamela%20Jurado%201.pdf>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

