



Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

Calidad de vida en el trabajo y síntomas musculo esqueléticos de posible origen laboral asociado a posturas forzadas en personal Técnico Automotriz.

Dra. Anabel Ramos Pasquel

Estudiante.

Correo electrónico: anramos.eerg@uisek.edu.ec

DIRECTOR

Ing. Msc. Ruben Guillermo Vasconez Illapa

Fecha: septiembre 2019

RESUMEN

La calidad de la vida en el trabajo constituye una pieza importante en la estrategia corporativa de las Empresas Saludables. Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) son la causa más común de dolores severos de larga duración y de discapacidad. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue el conocer la calidad de vida de los trabajadores en una empresa automotriz en la ciudad de Quito y la prevalencia de síntomas osteomusculares. Metodología: Estudio descriptivo, transversal realizado a 9 trabajadores aplicando: Encuesta de Calidad de Vida en la Empresa, Cuestionario Nórdico y método OWAS. Resultados: El 44,4% de la población trabajadora presenta DME, con una mayor prevalencia en hombres >40 años (33,3%), localizándose 33,3% en la región cervical y en hombro derecho. La percepción de la salud actual de los trabajadores es mucho mejor que hace 1 año (44,4%), el ambiente de trabajo y la relación con sus compañeros es "muy bueno" (55%). Al definir el nivel de riesgo de posturas forzadas de las 3 actividades analizadas según su frecuencia relativa, el 82,56% están en nivel 1, es decir son posturas normales sin efecto dañino en el sistema musculo – esquelético y el 1,37% tienen un nivel de riesgo 4, por lo que es necesario tomar acciones correctivas inmediatas. Conclusiones: Según el análisis ergonómico del puesto de trabajo de técnico mecánico, mediante método OWAS se identifica que el 3,66% de posturas tiene efectos dañinos para la salud, por lo que se evidencia la importancia de diseñar programas de prevención e intervención en trabajadores expuestos a riesgos similares con el fin de reducir la prevalencia de síntomas osteomusculares y, así contribuir en generar ambientes y Empresas Saludables.

ABSTRACT

The quality of life at work is an important piece in the corporate strategy of Healthy Companies. Skeletal muscle disorders (SMD) are the most common cause of severe long-term pain and disability. Therefore, the objective of this study was to know the quality of life of workers in an automotive company in the city of Quito and the prevalence of musculoskeletal symptoms. Methodology: Descriptive, cross-sectional study carried out on 9 workers applying: Survey of Quality of Life in the Company, Nordic Questionnaire and OWAS method. Results: 44.4% of the working population has EMD, with a higher prevalence in men > 40 years (33.3%), 33.3% being located in the cervical region and in the right shoulder. The perception of the workers' current health is much better than 1 year ago (44.4%), the work environment and the relationship with their colleagues is "very good" (55%). When defining the level of risk of forced postures of the 3 activities analyzed according to their relative frequency, 82.56% are in level 1, that is, they are normal positions with no harmful effect on the musculoskeletal system and 1.37% have a level of risk 4, so it is necessary to take immediate corrective actions. Conclusions: According to the ergonomic analysis of the job of a mechanical technician, by means of the OWAS method, 3.66% of positions with harmful effects on health are identified, thus demonstrating the importance of designing prevention and intervention programs in exposed workers to similar risks in order to reduce the prevalence of musculoskeletal symptoms and thus contribute to generate environments and Healthy Companies

Universidad Internacional SEK
Campus Miguel de Cervantes
Calle Alberto Einstein s/n
y Sta. Transversal
Telf. 3974800 (Carcelén)

Introducción

La salud ocupacional tiene como uno de sus objetivos principales la mejora de la calidad de vida laboral, así como proteger y promover la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores sin desatender los factores personales, ambientales, sociales e institucionales. [1]

La calidad de la vida laboral constituye una pieza importante de la estrategia corporativa de las empresas saludables con responsabilidad social, que buscan generar ambientes que faciliten el desarrollo de los trabajadores [2], alcanzando una mayor humanización del trabajo mediante el diseño de puestos más ergonómicos, condiciones de trabajo más seguros y saludables que ofrezcan oportunidades de desarrollo profesional, personal e institucional. [3]

Por lo tanto, diseños de puestos de trabajo inadecuados, con actividades fatigantes que implican posturas prolongadas mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestable o vibratoria, son las causas principales de desórdenes de tipo musculo esquelético (DME) entre los trabajadores. [4] Según Attwood et al., 2004 el trastorno musculo esquelético es un daño que afecta a los huesos, músculos y otras partes del cuerpo y que se relaciona con los tejidos de las articulaciones. [5]

Actualmente, se reconoce que los DME son la causa más común de dolores severos de larga duración y de discapacidad física. Los estudios epidemiológicos realizados en diversos países muestran que los DME se presentan en las diversas actividades humanas y en todos los sectores económicos, e implica un inmenso costo para la sociedad. [6]

La Organización Internacional de Salud del Trabajo señala que un 30% de los trabajadores norteamericanos realizan actividades que incrementan el riesgo de sufrir dolores lumbares y un 50% ocupa puestos de trabajo que pueden producirles trastornos traumáticos acumulativos. En Dinamarca se registran cada año cerca de 15,000 enfermedades profesionales y de éstas alrededor del 50% se debe a lesiones musculoesqueléticas (Brendstrup, 1997). El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales en España reportó en el 2002, en la provincia de Navarra, 2,335 casos de enfermedades profesionales, de las cuales el 90% fueron musculoesqueléticas.[7]

En 2007 el Ministerio de la Protección Social de Colombia publicó la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, en el que los factores de riesgo registrados con mayor frecuencia (más del 50%) estaban relacionados con las condiciones ergonómicas, movimientos repetidos de manos o brazos, posturas prolongadas e incómodas que podían producir cansancio o dolor. [4]

Por lo tanto, los trabajadores con dolor intenso reducen su rendimiento laboral seis veces más que las personas que no padecen dolor o lo padecen leve o moderada. Además, el dolor intenso se sitúa como el principal motivo de ausentismo laboral.[8]

Teniendo en cuenta que en el Ecuador existen datos insuficientes de la percepción de la calidad de vida laboral bajo el marco de Empresas Saludables con responsabilidad social, así como la falta de datos estadísticos de desórdenes musculo esqueléticos, el presente estudio tiene como objetivo el conocer la calidad de vida de los trabajadores con cargo de técnicos mecánicos en una empresa automotriz y la prevalencia de síntomas osteomusculares en la ciudad de Quito – Ecuador durante el año 2019.

En virtud de lo antes mencionado con este estudio se podrán diseñar programas de prevención e intervención en trabajadores expuestos a riesgos similares con el fin de reducir la prevalencia de síntomas osteomusculares y, así contribuir en generar ambientes y Empresas Saludables que faciliten el buen desarrollo de las personas facilitando herramientas para promover una cultura preventiva.

Material y Método

Estudio descriptivo, transversal realizado al total del personal Técnico Mecánico (9 trabajadores) que actualmente laboran en una Empresa Automotriz de la ciudad de Quito.

Previo obtención del permiso institucional, los instrumentos que se aplicaron para el desarrollo y obtención de los datos que respaldaron esta investigación fueron:

- i. **Encuesta de Calidad de Vida en la Empresa.** [9]
- ii. **Cuestionario Nórdico:** Técnica empleada para la

recolección de información del análisis de sintomatología musculoesquelética que contiene 45 ítems que brinda un tamizaje de los desórdenes musculoesqueléticos en el contexto ergonómico.

Se mantuvo una entrevista con el personal que participó en el estudio, se aplicó la encuesta y el cuestionario, con modalidad de conversatorio.

- iii. **Método OWAS:** En varios estudios este método lo consideran una herramienta ergonómica de mucha utilidad, ya que permite identificar posturas forzadas que representan sobrecarga [10]

La observación del puesto de trabajo fue mediante el uso de videos y cámara fotográfica, revisando el detalle de las posiciones adoptadas al realizar las diferentes tareas. Se analizaron las posturas cada 10 segundos

La participación de los sujetos fue voluntaria y los criterios de inclusión fueron: Trabajadores que laboren en la Empresa con cargo de Técnico Mecánico, previo registro de la firma en el formato del consentimiento informado.

Se excluyó del estudio a los trabajadores que no firmaron el consentimiento informado (1 trabajador no firma su participación).

La población sujeta de estudio y el tamaño de la muestra estuvo constituida por trabajadores con el cargo de Técnico Mecánico.

Su análisis estadístico fue transcrito en una hoja de cálculo de Microsoft Excel determinando las frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables. Para el análisis del puesto de trabajo se utilizó el programa Estudio Ergo, a partir del cual se elabora las tablas y gráficos.

Resultados

En este estudio participaron el 90% que corresponde a 9 trabajadores con cargo de Técnico Mecánico, siendo el promedio de edad 38 años y de ellos el 55,5% (5) con un nivel de instrucción secundaria.

Los resultados obtenidos de la encuesta de Calidad de Vida en la Empresa de acuerdo con la percepción de la salud; el 44,4% (4) refiere sentirse mucho mejor que hace 1 año, el 33,3 % (3) indica que su estilo de vida es bueno y el 66,6 % (6) afirma haber participado en los últimos 6 meses en actividades que promueven estilos de vida saludables, reportando las sesiones educativas de autocuidado como la actividad principal.

El 66,6% (6) de los trabajadores refiere que el lugar para alimentarse dentro de la jornada laboral es adecuado y que el 55,5% (5) consume 2-3 veces/semana verduras y frutas, considerando que su peso está en rango normal el 66,6%. El 77,7% (7) refiere que no ha fumado en el último mes y que, en los últimos 6 meses, se realizó un chequeo médico preventivo en su lugar de trabajo.

Con respecto a la infraestructura en el lugar de trabajo para realizar actividad física el 88,8% (8) indica la falta de este y la inexistencia de un programa deportivo el 77,7% (7). El 55,5% (5) de los trabajadores refiere realizar ejercicio 1 o 2 veces por semana fuera de la jornada laboral.

Del total de trabajadores el 55,5% (5) refieren que su ambiente de trabajo y la relación con sus compañeros es muy buena, y el 77,7% (7) de ellos señalan que sus sugerencias en el trabajo no son consideradas.

En la tabla 1 se observa con relación a la presencia de síntomas osteomusculares, el 44,4% (4) del total del personal técnico mecánico encuestado, manifestó que en los últimos 12 meses presentaron desordenes musculoesqueléticos, entre los más frecuentes fueron los síntomas de la región cervical y hombro derecho con un 33,3% (3).

En cuanto a la variable edad se observa que existe una mayor prevalencia de sintomatología osteomuscular en trabajadores mayores de 40 años.

En cuanto al tiempo que han tenido estas molestias en el último año el 33,3% (3) refieren menos de 1 semana, siendo la causa principal la inadecuada posición al dormir con un 22,2% y solamente un 11,1% considera su posible relación con su actividad laboral.

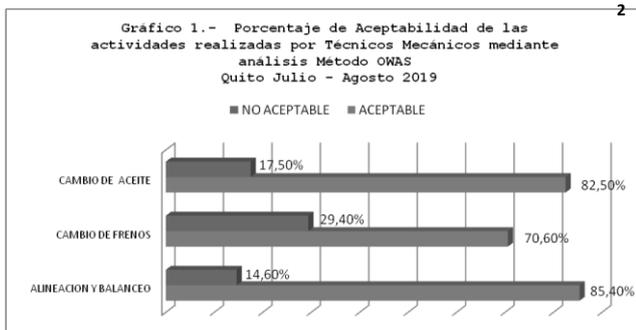
Tabla 1. Factores Individuales y prevalencia de síntomas osteomusculares en Técnicos Mecánicos Quito-2019

Variable	Cuestionario Nórdico (Dolor o molestias en los últimos 12 meses)			
	Cuello FR (%)	Hombro FR (%)	Muñeca D. FR (%)	Lumbar FR (%)
Características sociodemográficas:				
Edad en años (n=9)				
30 años (n=2)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	-- --	-- --
30 a 40 años (n=2)	-- --	-- --	-- --	-- --
>40 años (n=5)	2 (22,2%)	2 (22,2%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)
Nivel de Instrucción (n=9)				
Primaria (n=1)	1 (11,1%)	-- --	-- --	1 (11,1%)
Secundaria (n=5)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	-- --
Tecnológico (n=1)	-- --	-- --	-- --	-- --
Superior(n=2)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	-- --
Causas de las molestias (n=4)				
Inadecuada postura al dormir (n=2)	1 (11,1%)	-- --	-- --	1 (11,1%)
Trabajo (n=1)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)	-- --

Elaboración propia

Se utilizó para este estudio el método de evaluación ergonómico OWAS para analizar 3 actividades: alineación y balanceo, cambio de frenos y cambio de aceite. Los resultados se detallan a continuación:

En relación al porcentaje de posturas No Aceptables (Gráfico 1), los hallazgos más relevantes evidencian que en la actividad de cambio de frenos estas posturas representan el 29,40%, en la actividad de cambio de aceite el 17,50% y en alineación y balanceo representan el 14,60%. 1



Elaboración propia Fuente: Método OWAS

Sin embargo, es necesario definir el nivel de riesgo de las actividades analizadas según su frecuencia relativa (FR). Encontrando que de las 218 posturas analizadas el 82,56% (180) están en nivel 1 es decir posturas normales sin efecto dañino en el sistema musculo – esquelético.

Se observa que 30 posturas es decir el 13,76% tienen un riesgo 2 es decir con posibilidad de causar daño por lo que se requiere acciones correctivas en un futuro. En el nivel 3 se encuentran un 2,29% (5) posturas que tienen efectos dañinos a nivel osteomuscular y se requieren acciones correctivas lo antes posible. Para finalizar se evidencia que el 1,37% (3) del total de posturas tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo - esquelético por lo que se debe tomar acciones correctivas inmediatas las mismas que se encuentran en la actividad de alineación-balanceo y cambio de frenos. (Tabla 2).

Tabla 2.- Nivel de Riesgo de las actividades realizadas por Técnicos Mecánicos en la ciudad de Quito utilizando Método OWAS.

NIVEL	ALINEACION Y BALANCEO (n=144)		CAMBIO DE FRENOS (n=34)		CAMBIO DE ACEITE (n=40)	
	FR	%	FR	%	FR	%
1	123	85,42%	24	70,59%	33	82,50%
2	15	10,42%	8	23,53%	7	17,50%
3	4	2,78%	1	2,94%	-	-
4	2	1,39%	1	2,94%	-	-

Elaboración propia Fuente: Método OWAS

Tabla 3.- Nivel de Riesgo de las actividades realizadas por Técnicos Mecánicos en relación al segmento corporal afectado utilizando Método OWAS.

ACTIVIDADES		ALINEACION Y BALANCEO			CAMBIO DE FRENO			CAMBIO DE ACEITE		
ESPALDA		FR	%	R	FR	%	R	FR	%	R
1	RECTA	102	70,83%	1	28	82,35	1	31	77,50%	1
2	INCLINADA	4	2,77%	1	3	8,82	1	3	7,50%	1
3	GIRADA	21	14,58%	1	2	5,88	1	2	5%	1
4	INCLINADA Y GIRADA	17	11,80%	2	1	2,94	1	4	10%	1
BRAZOS										
1	AMBOS POR DEBAJO DEL NIVEL DEL HOMBRO	101	70,14%	1	27	79,41%	1	22	55%	1
2	UNO POR ENCIMA DEL NIVEL DEL HOMBRO	27	18,75%	1	6	17,65%	1	15	37,50%	2
3	AMBOS POR ENCIMA DEL NIVEL DEL HOMBRO	16	11,11%	1	1	2,94%	1	3	7,50%	1
PIERNAS										
1	SENTADO	22	15,17%	1	-	-	-	-	-	-
2	DE PIE CON LAS DOS PIERNAS RECTAS	82	56,55%	1	17	50%	1	29	72,50%	1
3	DE PIE, EL PESO DE UNA PIERNA RECTA	196	13,10%	1	1	2,94%	1	9	22,50%	1
4	DE PIE CON LAS DOS RODILLAS FLEXIONADAS	1	0,69%	1	8	23,53%	2	-	-	-
5	DE PIE CON EL PESO DE UNA PIERNA Y LA RODILLA FLEXIONADA	3	2,07%	1	-	-	-	-	-	-
6	ARRODILLADO EN UNA/DOS PIERNA	-	-	-	1	2,94%	1	-	-	-
7	CAMINANDO	17	11,72%	1	7	20,59%	1	2	5%	1
FUERZA										
1	MEJOR O IGUAL A 10KG	144	100%	1	34	100%	1	40	100%	1

Elaboración propia Fuente: Método OWAS

En la tabla 3 también se definen los niveles de riesgo en relación al segmento corporal afectado y su frecuencia relativa (por lo tanto se observa que en la actividad de alineación y balanceo el 11,80% es decir 17 posturas mantienen la espalda inclinada y girada con un nivel de riesgo 2.

En la actividad de cambio de aceite se encuentran 15 posturas que evidencian un brazo por encima del nivel del hombro las mismas que representan el 37,50% con un nivel de riesgo 2.

Mientras que en la actividad de cambio de frenos se observan 8 posturas de pie con las rodillas flexionadas lo que esto representa un 23,53% con un riesgo de 2. Por lo tanto, en las tres actividades analizadas existe la posibilidad de causar daño sobre el sistema osteomuscular por lo que se requiere acciones correctivas en un futuro.

Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio realizado en trabajadores con el cargo de técnico mecánico en una Empresa Automotriz, concluimos que la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos es un factor importante ya que se observa que el 44,4% del total de los encuestados presenta síntomas osteomusculares, encontrando una mayor prevalencia en hombres mayores de 40 años. Este hallazgo concuerda con lo señalado por Garzón M. en su investigación realizada con el objetivo de establecer asociación de factores de riesgo ergonómicos y dolores musculo esqueléticos en una ciudad de Colombia, en donde se encontró que el 57% de trabajadores presentaron síntomas de dolor, con una edad promedio de 41 años. Por lo tanto, se resalta que según estudios la incidencia para los trastornos musculo esqueléticos aparecen con mayor frecuencia en personas entre 40 y 50 años. [11]

La localización más frecuente fue la región cervical y hombro derecho; teniendo en cuenta que el cuestionario Nórdico tiene una validez aceptable como herramienta de tamizaje, estos síntomas deben ser evaluados periódicamente y reclutar los casos dentro de un programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos.

Mediante los resultados encontrados luego de la aplicación del método OWAS, se detecta que existen distintos niveles de riesgo en las actividades analizadas. Sin embargo, es necesario analizar los datos con relación a su frecuencia relativa (FR) mediante lo cual se concluye que el 82,56% del total de las posturas investigadas están en nivel 1 es decir posturas normales sin efecto dañino en el sistema musculo – esquelético.

Pero también se aprecia que en el 3,66% de las posturas se deben tomar acciones correctivas ya que tienen un nivel de riesgo 3 - 4, es importante indicar que estas posturas se evidencian en las actividades de alineación - balanceo y cambio de frenos siendo las mismas frecuentes en nuestras instalaciones durante la jornada laboral.

En este punto es importante mencionar que las futuras investigaciones y evaluaciones ergonómicas en este campo se las debe realizar en conjunto con diversos métodos ergonómicos por ejemplo el método REBA ya que se debe incluir una evaluación de la región cervical, además con otros estudios que se complementen podemos analizar de manera integral los puestos de trabajo contando con datos más específicos, para aplicar

medidas de corrección con la finalidad de prevenir enfermedades futuras y aplicar procesos de mejora continua.

Por otro lado, según el estudio realizado por Pazmiño M. en el Ecuador nos confirma que la Calidad de Vida en el Trabajo es un tema coyuntural y trascendental para la salud ocupacional, por lo que hay que revalorizar el capital humano en respuesta a las exigencias de la globalización, por lo tanto el desarrollo cultural de los trabajadores lleva a la humanización de los procesos de trabajo, alrededor del cual deben crearse las mejores condiciones para el desempeño de su actividad optimizando su calidad de vida laboral. Por lo tanto, el bienestar y la salud del trabajador son dispensables, para desempeñarse eficientemente en las tareas. [12],

Por lo tanto, con este estudio concluimos que la calidad de vida de los trabajadores, según los resultados obtenidos de la encuesta, nos confirman; que la percepción de la salud actual de los trabajadores es mucho mejor que hace 1 año (44,4%), adicional el 33,3% refieren que su estilo de vida es “bueno” y respecto al ambiente de trabajo y la relación con sus compañeros el 55,5% afirmar que es “muy bueno”, la encuesta también nos permite analizar puntos como la participación, siendo el más relevante que el 77,7% de los trabajadores refieren que sus sugerencias en el trabajo nunca son consideradas.

Esto lo ponemos en consideración ya que varios estudios relacionan las condiciones organizacionales como alto nivel de exigencia, falta de control sobre las tareas, escasa autonomía, bajo nivel de satisfacción en el trabajo, trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado, poca claridad de las funciones, falta de apoyo por parte de los compañeros, supervisores y directivos son factores importantes que pueden modificar la prevalencia de DME. [4] En este estudio enfatizamos el realizar un análisis del factor de riesgo psicosocial para poder obtener datos más específicos.

Adicional en relación a las actividades organizadas a nivel empresarial, el 77,7% menciona la inexistencia de un programa deportivo. Como nos demuestra un estudio C. A. Ordóñez 4, la presencia de dolor osteomuscular de los trabajadores, se relaciona con la debilidad de los músculos paravertebrales y abdominales. Se ha encontrado relación de otras variables de condición física como potencia abdominal, fatigabilidad de los erectores de la

espina, flexibilidad general, flexibilidad lumbar y el perímetro de la cintura.

Por lo tanto, entendiendo que la actividad física tiene la capacidad de influir sobre las estructuras del sistema músculo esquelético disminuyendo el riesgo de lesiones, mejorando las funciones motrices como la flexibilidad, la coordinación y la velocidad; la implementación de un programa de actividad física individualizado en la Empresa es una estrategia que se debe implementar. [4]

La mayoría de la literatura reconoce que se debe incluir criterios para evaluar y mejorar el desempeño organizacional, teniendo en cuenta factores tales como la salud y la seguridad de los trabajadores; por lo tanto esta investigación es el primer paso para fomentar la prevención de riesgos laborales en este campo dentro de la Institución, priorizando la evaluación de riesgo ergonómico como una herramienta que permita tener una visión de la situación, a fin de diseñar y promover puestos de trabajo, tareas seguras, saludables y productivas.

Entendiendo que las buenas condiciones ergonómicas están intrínsecamente vinculadas a la satisfacción de los trabajadores, a la alta productividad y a la reducción de las compensaciones de costos por accidentes o enfermedades profesionales.

La mayor limitación de este estudio fue el tamaño de la muestra, por lo que no es factible el correlacionar las variables significativas a partir de los datos encontrados. Adicional la falta de estudios previos de investigación en el Ecuador de prevalencia de patología osteomuscular con relación a posturas forzadas en Empresas Automotrices y la escasa información de estudios que validen

instrumentos para la obtención de información de la Calidad de Vida de los trabajadores en las Empresas.

Por ultimo y en este sentido se sugiere que las investigaciones en el campo ergonómico integren la tecnología a todos los procesos y de esta forma favorecer la toma de decisiones empresariales con el consiguiente ahorro en costos e inversiones en temas de salud.

Por lo tanto existen varios beneficios de implementar estrategias corporativas de Empresas Saludables con responsabilidad social, ya que esto genera ambientes que facilitan el desarrollo de los trabajadores y mejora continua en los procesos. Esto en conjunto con la prevención de lesiones osteomusculares con análisis de riesgos ergonómicos aplicando métodos estandarizados, con la finalidad de proporcionar información objetiva y específica de los grupos ocupacionales con exposición a este riesgo.

Contribuyendo así con la prevención, control e intervención acorde a las necesidades propias de este grupo laboral, apoyando en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud y por ende la calidad de vida y bienestar de dicha población.

Referencias

- [1] L. Psicolog and S. Ocupacional, *La salud ocupacional desde la perspectiva psicosocial: aspectos teóricos.* .
- [2] J. Casas, J. Repullo, S. Lorenzo, and J. J. Cañas, "Dimensiones y medición de la calidad de vida laboral en profesionales sanitarios," *Rev. Adm. Sanit.*, vol. 6, no. 23, pp. 527–544, 2002.
- [3] A. S. Torres and E. A. Tomás, "Calidad de vida laboral: Hacia un enfoque integrador desde la Psicología Social," *Psicothema*, vol. 14, no. 4, pp. 828–836, 2002.
- [4] C. A. Ordóñez, E. Gómez, and A. P. Calvo, "Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo Musculoskeletal disorders related to work," *Rev. Colomb. Salud Ocup.*, vol. 6, no. 1, pp. 27–32, 2016.
- [5] M. L. Alonso, M. Dolores, M. Aires, and E. M. González, "Análisis de los riesgos musculoesqueléticos asociados a los trabajos de ferrallas . Buenas prácticas Musculoskeletal risks analysis related to steel reinforcement works . Good practices," *Ing. Constr.*, vol. 26, pp. 284–298, 2011.

- [6] P. Vernaza-Pinzón and C. H. Sierra-Torres, "Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos," *Rev. Salud Pública*, vol. 7, no. 3, pp. 317–326, 2005.
- [7] J. Natarén and M. Noriega Elío, "Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo," *Salud los Trab.*, vol. 12, no. 2, pp. 27–41, 2004.
- [8] J. Morales-Quispe *et al.*, "Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana Musculoskeletal disorders among recyclers working in Metropolitan Lima," vol. 4, no. 6, pp. 357–363, 2016.
- [9] Ministerio de Salud, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA, Acción RSE y el Consejo Nacional VIDA CHILE .Vida Sana en la Empresa. Guía Práctica para Empresas 2004; 50-54
- [10] B. P. López Torres, E. L. González Muñoz, C. Colunga Rodríguez, and E. Oliva López, "Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura," *Cienc. Trab.*, vol. 16, no. 50, pp. 111–115, 2014
- [11] Garzón Duque, Maria(1); Ortiz Acosta, John(2); Tamayo Gaviria, Natalia(3); Mesa Navas, Valentina, "Desordenes musculoesqueléticos 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 Med. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2018; 27: 17-28
- [12] Mercedes Angélica García Pazmiño¹, Raquel González Baltazar, María Guadalupe Aldrete Rodríguez, Martín Acosta Fernández, Silvia Graciela León Cortés " Relación entre Calidad de Vida en el Trabajo y Síntomas de Estrés en el Personal Administrativo Universitario' *Cienc Trab.* May-Ago; 16 [50]: 97-102).