

EFECTIVIDAD DE CONTROLES DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA EN YUMBO VALLE 2018-2019

EFFECTIVENESS OF BIOMECHANICAL RISK CONTROLS IN WORKERS OF A COMPANY IN YUMBO-VALLE 2018-2019

¹KELLY MIRANDA, ²MARYLIN MORA, ³ANGIE PARRA

Estudiantes de pregrado del programa de fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano, e-mail (kellyvanessamirandasolarte@fumc.edu.co, marilynandreamoravelez@fumc.edu.co, angievarizathparrarenteria@fumc.edu.co)

Resumen

Objetivo: identificar la efectividad de controles existentes y medidas de intervención del riesgo biomecánico en trabajadores de producción de la empresa Wm impresores durante los años 2018-2019. **Metodología:** Estudio descriptivo cuantitativo de diseño no experimental, basándose en la comparación de la guía de identificación de peligros y valoración de riesgos del año 2018 y 2019 sobre los controles existentes y medidas de intervención, que se realizaron para disminuir la exposición del riesgo biomecánico en trabajadores de la empresa Wm impresores, realizando síntesis de información por medio del software llamado SPSS para la recopilación de datos estadísticos. **Resultados:** se determinó para el año 2018 el peligro de manipulación manual de cargas con un total n=10 (50,0%) y para el año 2019 manipulación manual de cargas con un n=9 (39,1) siendo de mayor predominio durante los dos años. Los controles de ingeniería con mayor manejo en el año 2018 y 2019 fue: adquisición de ayudas mecánicas, en el año 2018 un total de n=7(35%) controles y el año 2019 de n=8 (34%), y controles administrativos, señalización y advertencia en el 2018 y 2019, se encontró la capacitación de manejo de cargas e higiene postural, fue el control de mayor prevalencia en los dos años. **Conclusión:** se determina que las estadísticas arrojadas por el software SPSS, con ayuda de la matriz GTC 45 entre los años 2018 y 2019, no tienen diferencia en los controles y medidas de intervención realizadas por la empresa Wm impresores con 50 trabajadores del área de producción.

Palabras claves

Controles, Riesgo Biomecánico, GTC 45, Desordenes Musculoesqueléticos, Enfermedad Laboral

¹ Kelly Miranda

² Marilyn Mora

³ Angie Parra

Documento resultado de trabajo de grado, modalidad Diplomado en Seguridad y salud en el trabajo, director: María Alejandra Rivera Cañas, 2019

Abstract

Objective: to identify the effectiveness of existing controls and intervention measures of biomechanical risk in production workers of the Wm Impresores company during the years 2018-2019. **Methodology:** Quantitative descriptive study of non-experimental design, based on the comparison of the hazard identification and risk assessment guide for 2018 and 2019 on existing controls and intervention measures, which were carried out to reduce the exposure of biomechanical risk in Wm printers workers, performing information synthesis through software called SPSS for the collection of statistical data. **Results:** the danger of manual handling of loads with a total $n = 10$ (50.0%) was determined for 2018 and for the year 2019 manual handling of loads with a $n = 9$ (39.1) being of greater predominance during the two years. The engineering controls with greater management in 2018 and 2019 were: acquisition of mechanical aids, in 2018 a total of $n = 7$ (35%) controls and the year 2019 of $n = 8$ (34%), and controls administrative, signaling and warning in 2018 and 2019, the training of load management and postural hygiene was found, it was the control of greater prevalence in the two years. **Conclusion:** it is determined that the statistics produced by the SPSS software, with the help of the GTC 45 matrix between 2018 and 2019, have no difference in the controls and intervention measures carried out by the Wm printers company with 50 workers in the production area.

Keywords

Controls, Biomechanical Risk, GTC 45, Musculoskeletal Disorders, Occupational Disease.

1 INTRODUCCIÓN

El ausentismo laboral ha llevado a grandes y pequeñas empresas a presentar pérdidas tanto como en productividad y costos en las empresas colombianas y del mundo, la mayoría de las lesiones laborales que se presentan son debidas al riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos los individuos, siendo el último de gran importancia debido a que son “los estudios de intervención que evalúan la efectividad de los programas de prevención de lesiones en el lugar de trabajo que rara vez se realizan” (Stefano Porru, 2017).

Presentando así la necesidad de implementar controles, programas u medidas preventivas que mejoren el entorno laboral y se disminuya el porcentaje de riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos estos individuos en la jornada laboral, ya que diferentes autores (R Agnesi U Fedeli ,A Bena ,E Farina ,F Sarto ,M Veronese ,G Mastrangelo , 2016), (Porru S, Calza S , Arici C., 2017) y (Martha I. Riaño-Casallas , 2018) pudieron demostrar que la implementación de estos trae diferencias significativas de mejora en el entorno laboral y la economía, entre un antes y un después de la implementación de estas medidas.

Según la Organización Internacional del Trabajo 317 millones accidentes ocurren anualmente en todo el mundo en el trabajo; cada 15 153 de los trabajadores tienen un accidente laboral y 1 trabajador muere por un accidente o enfermedad relacionado con el trabajo, con un gran costo humano y una carga económica estimada en el 4% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial cada año (Stefano Porru, Stefano Calza,Cecilia Arici, 2016).

Esta empresa tiene como objetivo realizar impresiones flexográficas, fue fundada el 1 de agosto del año 1995, desde la fecha hasta a hoy a presentado cambios significativos en su nombre y su actividad productiva, cuenta con trabajadores en las instalaciones, donde se busca obtener si los controles implementados por la empresa fueron efectivos durante este lapso de tiempo.

Con este estudio se quiere lograr que la empresa pueda identificar si los controles existentes y medidas de intervención que se implementaron durante el periodo 2018-2019 fueron efectivos y si hubo una

disminución de riesgos biomecánicos por el que se encontraban expuestos los trabajadores de la empresa Wm impresores y a partir de este poder implementar controles u intervenciones adecuadas para generar un entorno laboral adecuado.

Este documento es el resultado de la modalidad del diplomado de seguridad y salud en el trabajo, efectividad de controles del riesgo biomecánico en trabajadores de una empresa en yumbo valle 2018-2019.

2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA O TEMA

Los desórdenes musculoesqueléticos comprenden, según el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y estructuras asociadas, es decir, huesos, músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema circulatorio. Consideran que los desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral aquellos que son inducidos o agravados por el trabajo que se realiza y las condiciones en que se desarrolla. Estos pueden ser ocasionados: Por esfuerzos súbitos, provocando accidentes laborales, por esfuerzos repetitivos, provocando enfermedades profesionales.

Datos de 2013 de la Organización Internacional del Trabajo refieren que los DME representan el 59% de todas las enfermedades profesionales en el ámbito mundial. La prevalencia de los DME de la población, en general, se encuentra entre 13.5% y 47%. (Cimmino MA, 2011) (The Prevention Of Occupational Diseases, Switzerland: International Labour Organización, 2013).

En Colombia, desde inicios del siglo XXI se ha venido reportando que los DME constituyen el principal grupo diagnóstico en procesos relacionados con la determinación de origen y pérdida de capacidad laboral, dentro de los que se encontraban, con mayor prevalencia, la tendinitis del manguito rotador y bicipital, bursitis, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de quervain, epicondilitis lateral y medial, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal.

En el periodo 2009-2012 en Colombia se observó incremento en el reconocimiento de enfermedades de origen laboral del 42% con un componente principal derivado de los desórdenes músculo esqueléticos con un 88%. La patología musculoesquelética con mayor reconocimiento por las ARL es el síndrome de túnel del carpo con un promedio del 42.5% frente a las demás patologías. Es importante resaltar que dicha patología ha presentado una disminución constante entre 2009 y 2012. En contraste, en las demás patologías se han presentado aumentos en el mismo lapso de tiempo, Esta situación es preocupante en el sentido que son patologías altamente incapacitantes sino se intervienen desde su inicio. (Berta Cardenas Castellanos, 2019).

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) asociado al trabajo representa el 82% de las enfermedades laborales en Colombia. La exposición ocupacional puede actuar como agente desencadenante a través del trabajo repetitivo, manipulación de cargas y posturas estáticas que resultan en un riesgo biomecánicos elevado. (Apostoli, 2001 ; Violante et al., 2003 ; Colombini y Occhipinti, 2011).

Entre el año 2009 y 2013 se calificaron en Colombia, según la Federación de Aseguradores Colombianos, más de 40.000 enfermedades laborales, de acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos, para el 2012, el 88% de estas patologías fueron desórdenes músculo esqueléticos (DME) (Fasecolda, julio de 2014).

En la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, publicada en el 2017 por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo, los desórdenes musculoesqueléticos siguen siendo los problemas de salud más frecuentemente manifestados, en mayor proporción se reportaron dolor de espalda y dolor en cuello, hombros y extremidades superiores 46% y 45% respectivamente (Berta Cardenas Castellanos, 2019).

Los DME en Colombia son una de las principales enfermedades de origen laboral, además de ser altamente incapacitante, el objetivo de este estudio es, analizar la efectividad de controles en el riesgo biomecánico en trabajadores de una empresa en Yumbo Valle 2018-2019, Para lograr este objetivo, es necesario caracterizar los factores ocupacionales relacionados con los desórdenes musculoesqueléticos, estableciendo los controles anteriormente mencionados, poder verificar si los controles tratados sobre cada uno de ellos están siendo efectivos y, así mismo, seguir con la implementación de los controles existentes.

3 REVISIÓN DE LITERATURA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define las enfermedades profesionales como: “aquellas producidas a consecuencia del trabajo, que en general obedecen a la habitualidad y constancia de algunos agentes etiológicos presentes en el ambiente laboral y provocan alguna alteración en los trabajadores; tienen como requisito ser consideradas como tales en las legislaciones respectivas de los distintos países” (universidad de Guanajuato, 2018).

Por "desórdenes musculoesqueléticos" se entienden los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes (Luttmann, 2004).

El esfuerzo muscular estático consiste en mantener contraídos uno o varios músculos sin mover las articulaciones correspondientes. Se habla de trabajo repetitivo cuando se mueven una y otra vez las mismas partes del cuerpo, sin posibilidades descansar al menos durante un rato o de variar los movimientos (Ortiz Arias Yeimi, 2017).

El principio básico de la ergonomía consiste en crear un equilibrio apropiado entre las actividades laborales y la capacidad del trabajador, ya sea planificando las funciones para que el trabajo se adapte a la persona, o bien desarrollando su capacidad laboral, es decir, formando al trabajador y adaptando sus aptitudes profesionales.

La Seguridad y Salud en el trabajo actualmente se rige por medio de la normatividad, lleva sanciones significativas a las instituciones que no acojan este sistema de gestión, pero todo se encuentra determinado y con la finalidad de promover espacios y actividades laborales que involucren hábitos sanos e influyentes para la mejora, fortalecimiento de las actividades y espacios laborales (SURA).

De acuerdo a esto, es necesario realizar una identificación y evaluación de los riesgos biomecánicos, mediante un diagnóstico inicial (GTC 45), cuestionario nórdico y métodos de evaluación ergonómica, lo que permitirá a futuro la elaboración de un plan o programa de prevención de riesgos ergonómicos (Guía Técnica Colombiana, GTC 45).

Con la aplicación de las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia (Gatiso), podemos emitir recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención,

detección precoz, tratamiento y rehabilitación) en: dolor lumbar, hombro doloroso y desórdenes musculoesqueléticos.

La biomecánica es una disciplina científica que se dedica a estudiar la actividad del cuerpo, en circunstancias y condiciones diferentes, y de analizar las consecuencias mecánicas que se derivan de la actividad, ya sea en la vida cotidiana, en el trabajo, en el deporte, etc. (Ortiz Arias Yeimi, 2017).

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Cuando se dice que algo es peligroso se está refiriendo a que tiene la capacidad de hacerle daño a las personas, bienes o al entorno. El peligro no siempre reside específicamente en las cosas, sino en la manera errónea, insegura o negligente en que las manejamos e interactuamos con ellas.

El riesgo es la probabilidad de que se materialice el peligro; es decir, que les genere daño a las personas, bienes o al entorno.

4 METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo cuantitativo de diseño no experimental, dado que no tuvo manipulación de las variables, sino que se describieron los elementos en su contexto natural. Por ende, este se basó en la comparación de un antes y después de los controles existentes y medidas de intervención que se realizaron para disminuir la tasa del riesgo biomecánico, al que se encontraban expuestos los trabajadores de la empresa Wm impresores por medio de la identificación de peligros y valoración de los riesgos de la matriz GTC 45 de los periodos del año 2018-2019 y el software llamado SPSS el cual arrojó los datos estadísticos correspondientes a cada año. La población objeto de estudio la conformaba 50 trabajadores pertenecientes al área de producción, que se encontraban en la empresa al momento del estudio; se excluyeron a los trabajadores del área administrativa, por no ser del interés de la investigación.

Se buscaba identificar la efectividad de los controles existentes y medidas de intervención, donde se tuvieron en cuenta los resultados de los datos estadísticos que arrojaban al final de cada periodo de año en la matriz GTC 45 y así poder identificar si se presentó una disminución de la exposición a desórdenes musculoesqueléticos y riesgos biomecánicos los cuales se encontraban predispuestos en esta área.

5 ANALISIS Y DISCUSIÓN

Se realizará un análisis estadístico de la matriz GTC 45 para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos por medio del software llamado SPSS, para verificar si los controles existentes y medidas de intervención realizadas por la empresa Wm impresores han sido efectivas para la disminución de riesgos biomecánicos que conllevan a los trabajadores de producción a presentar desórdenes musculoesqueléticos.

5.1 Hallazgos o fenómenos observados

Tabla 1. Zona Vs Clasificación Peligro, número de expuestos 2018
Table 1. Zone vs hazard classification, number of trips 2018

Zona	Postura Bípeda Prologada	Manipulación Cargas	Postura Sedente Prologada	Movimientos Repetitivos	Total
Impresión Flexográfica	1	2	0	0	3
Impresión de transferencia térmica Interna Y Externa	0	1	1	0	2
Impresión Digital	1	2	0	0	3
Refilado, Troquelado Y Rebobinado	2	1	0	0	3
Rebobinado Manual	1	1	0	1	3
Tintas	0	1	0	0	1
Manualidades	1	1	0	1	3
Troquelado, Repuje, Laminado, Estampado	1	0	0	0	1
Mantenimiento	0	1	0	0	1
Total	7	10	1	2	20

Tabla 2. Zona vs clasificación peligro, número de expuestos 2019**Table 2.** Zone vs hazard classification, number of trips 2019

Zona	Postura Bípeda Prologada	Manipulación Cargas	Movimientos Repetitivos	Postura Prologada, Mantenida, Forzada	Postura Mantenida, Forzada, Anti-gravitatoria	Total
Impresión Flexográfica	1	1	0	1	0	3
Impresión de transferencia térmica Interna Y Externa	0	1	0	1	0	2
Impresión Digital	0	2	0	1	0	3
Refilado, Troquelado Y Rebobinado	0	1	0	0	2	3
Rebobinado Manual	0	1	2	0	1	4
Tintas	0	1	0	0	0	1
Manualidades	1	1	2	0	1	5
Troquelado, Repuje, Laminado, Estampado	0	0	0	1	0	1
Mantenimiento	0	1	0	0	0	1
Total	2	9	4	4	4	23

En las siguientes tablas se observó que para el año 2018 se registraron N=20 (100,0%) personas expuestas al riesgo biomecánico, el peligro que más predominó fue el de manipulación manual de cargas, con un total n=10 (50,0%), siendo los de la zona de impresión de flexográfica e impresión digital los más expuestos y para el año 2019 se registraron un total de n=23 (100,0%) personas expuestas, en donde el peligro de manipulación manual de cargas sigue siendo de predominio con un n=9 (39,1), entre los trabajadores de la zona de manualidades de WM Impresores.

Tabla 3. Zona Vs Controles De Ingeniería 2018**Table 3. Zone Vs Engineering Controls 2018**

Zona	Adquisición Nuevas Ayudas Mecánicas	Adquirir Sillas Ergonómicas	Adquirir Elevador Manual	Solicitud Ayudas Mecánicas	Ninguno	Total
Impresión Flexográfica	2	0	0	0	1	3
Impresión de transferencia térmica Interna Y Externa	0	0	0	0	2	2
Impresión Digital	2	0	0	0	1	3
Refilado, Troquelado Y Rebobinado	0	2	0	0	1	3
Rebobinado Manual	1	1	1	0	0	3
Tintas	1	0	0	0	0	1
Manualidades	0	0	0	1	2	3
Troquelado, Repuje, Laminado, Estampado	0	1	0	0	0	1
Mantenimiento	1	0	0	0	0	1
Total	7	4	1	1	7	20

Tabla 4. Zona Vs Controles De Ingeniería 2019**Table 4.** Zone Vs Engineering Controls 2019

		Adquisición Nuevas Ayudas Mecánicas	Adquirir Sillas Ergonómicas	Adquirir Elevador Manual	Solicitud Ayudas Mecánicas	Ninguno	Total
Zona	Impresión Flexográfica	2	0	0	0	1	3
	Impresión de transferencia térmica Interna Y Externa	0	0	0	0	2	2
	Impresión Digital	2	0	0	0	1	3
	Refilado, Troquelado Y Rebobinado	1	1	0	0	1	3
	Rebobinado Manual	1	1	1	0	1	4
	Tintas	1	0	0	0	0	1
	Manualidades	0	0	0	1	4	5
	Troquelado, Repuje, Laminado, Estampado	0	1	0	0	0	1
	Mantenimiento	1	0	0	0	0	1
Total		8	3	1	1	10	23

Se observó que entre los controles de ingeniería que más se manejaron en el año 2018 y 2019, fue: La adquisición de nuevas ayudas mecánicas, siendo en el año 2018 un total de n=7(35%) controles y en el año 2019 de n=8 (34%), seguido de adquisición de sillas ergonómicas, en el año 2018 se realizaron n=4 (20,0%) controles y en el año 2019 n=3 (13,0%) y finalmente se realizaron 1 control para el año 2018 en adquisición de elevador manual n=1 (5,0%), solicitud de máquinas mecánicas n=1(5,0%) y en el año 2019 se realizó 1 control para adquisición de elevador manual n=1 (5,0%) y solicitud de máquinas mecánicas n=1(5,0%) en los trabajadores de la empresa WM Impresores.

Tabla 5. zona vs controles administrativos, señalización, advertencia 2018**Table 5.** zone vs administrative controls, signaling, warning 2018

Zona	Capacitación De Riesgo Biomecánico Levantamiento De Cargas, Inspección De Seguridad En Áreas Trabajo	Capacitación Higiene Postural	Capacitación E Implementación Del Programa Vigilancia Epidemiológica	Realización De Pausas Activas	Total
Impresión Flexográfica	1	2	0	0	3
Impresión de transferencia térmica Interna Y Externa	1	0	1	0	2
Impresión Digital	1	2	0	0	3
Refilado, Troquelado Y Rebobinado	0	0	0	3	3
Rebobinado Manual	0	1	0	2	3
Tintas	0	1	0	0	1
Manualidades	0	2	0	1	3
Troquelado, Repuje, Laminado, Estampado	0	0	0	1	1
Mantenimiento	0	1	0	0	1
Total	3	9	1	7	20

Tabla 6. zona vs controles administrativos, señalización, advertencia 2019**Table 6.** zone vs administrative controls, signaling, warning 2019

Zona	Capacitación De Riesgo Biomecánico Levantamiento De Cargas, Inspección De Seguridad En Áreas Trabajo	Capacitación Higiene Postural	Capacitación E Implementación Del Programa Vigilancia Epidemiológica	Realización De Pausas Activas	Estudio Puesto Para Rebobinado, Realización Exámenes Periódicos	Total
Impresión Flexográfica	1	2	0	0	0	3
Impresión de transferencia térmica Interna Y Externa	0	1	1	0	0	2
Impresión Digital	1	2	0	0	0	3
Refilado, Troquelado Y Rebobinado	0	1	0	2	0	3
Rebobinado Manual	0	1	0	2	1	4
Tintas	0	1	0	0	0	1
Manualidades	0	1	1	3	0	5
Troquelado, Repuje, Laminado, Estampado	0	0	0	1	0	1
Mantenimiento	0	1	0	0	0	1
Total	2	10	2	8	1	23

Los controles administrativos, señalización y advertencia en los años 2018 y 2019, se encontró que la capacitación de manejo de cargas e higiene postural fue el control de mayor prevalencia en los dos años; realizándose en el año 2018 un total de n=20 (100,0%) controles, donde n=9 (45,0%) de ellos se trabajaron sobre capacitación de manejo de cargas e higiene postural, seguido de la realización de pausas activas periódicas n=3 (15%). Para el año 2019 se obtuvo un total de n=23 (100,0%) se controles, siendo la capacitación de manejo de cargas e higiene postural la de mayor predominio n=10 (43,5%), seguida de realización de pausas activas periódicas n=8 (34,8%).

5.2 Discusión o análisis de resultados

Este estudio busca identificar la eficacia de los controles y medidas de intervención que se llevaron a cabo para el manejo de cada uno de los trabajadores en una empresa de la ciudad de Yumbo, comparando los años 2018 y 2019.

Los resultados hallados en el estudio permitieron identificar que la empresa, especialmente los trabajadores del área de producción, se encuentran expuestos a los distintos factores de riesgo biomecánicos que los hace vulnerables a la aparición de desórdenes musculoesqueléticos, estos factores son: higiene postural, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.

Sin embargo, de acuerdo al riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos los trabajadores no se encontraron avances significativos en cuanto a la disminución de este factor de riesgo, como se observa en el artículo *Prevention of Occupational injuries: Evidence for effective good practices in foundry* (Porru S, Calza S, Arici C., 2017) comprobaron que cuando se realizan los controles preventivos y se fomentan las buenas prácticas de las actividades laborales se obtiene buena calidad de vida de los trabajadores y buena productividad en las empresas.

En relación con lo anterior los resultados arrojados en las Tablas (1y2), se pudo observar que en el año 2018 se encontró una mayor prevalencia de exposición a presentar DME en los trabajadores del área de flexografía siendo el riesgo de manipulación manual de cargas, con un total $n=10$ (50,0%) el más predominante, seguido de posturas bípeda prolongada con un total de $n=7$ (35%), movimientos repetitivos $n=2$ (10%) y encontrándose por último postura sedente prolongada $n=1$ (5,0%), del total de trabajadores expuestos $n=20$ (100%). Para el año 2019 se encontró que el área con mayor predominio de exposición fue manualidades, siendo la manipulación manual de cargas $n=9$ (39,1%) el riesgo de mayor predominio, secundario a este se encuentra: movimientos repetitivos $n=4$ (17,4%), posturas prolongadas, mantenidas y fosadas $n=4$ (17,4%) y por último se encuentra postura bípeda prolongada con $n=1$ (5,0%), del total de la población expuesta $n=23$ (100%).

Este resultado se pudo haber encontrado afectado debido a la mala organización que se presentaban en los controles de la empresa, con probabilidades de ocasionar alto niveles de ausentismo dentro de área de trabajo y baja producción de la empresa a nivel económico, el artículo *Cost-benefit analysis of investment in Occupational health and safety in Colombian companies* (Martha I. Riaño-Casallas, 2018) permitió identificar los beneficios que trae la inversión en salud y seguridad laboral en las empresas, confirmando que cuando se generan planes de intervención acerca de la salud laboral se obtienen grandes beneficios ya que su productividad se va a encontrar en un buen estándar debido a las prevenciones y la fomentación de buenos hábitos laborales que se han realizado.

Galvis, J, Pérez, J, Ramírez, Y, Betancur, C, Gómez, L. (2015) (Galvis, 2015), llevaron a cabo una investigación sobre la carga física, cuyo objetivo se enfocó en lograr minimizar los riesgos musculoesqueléticos relacionados con la carga física, encontrando en sus resultados posturas y movimientos incorrectos, carga física superando los valores admisibles, afectando de gran manera los segmentos corporales, principalmente los miembros superiores.

Según los estudios realizados por el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) (JA, 2013), los factores de riesgo biomecánicos para DME están relacionados con los esfuerzos prolongados, que requieren mucha energía y además son movimientos repetitivos con las manos, tales como

el levantar, halar, empujar, o cargar objetos pesados frecuentemente; las posiciones incómodas prolongadas; y la vibración; los trabajos o condiciones de trabajo en los que se combinen factores de riesgo aumentarán el riesgo de problemas musculoesqueléticos. El nivel de riesgo depende de cuánto tiempo el trabajador está expuesto a estas condiciones y el nivel de exposición. Ramos Magaly y Ocaña Tito (2017), desarrollaron un programa llamado “Mi postura, mi salud” aplicado en los conocimientos de las prácticas para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos basado en la ergonomía, en una empresa textil de Lima Este, 2016. Los cuales determinaron el nivel de conocimientos antes y después de la aplicación del programa educativo en los trabajadores, siendo efectivo porque logro mejorar en los conocimientos y prácticas de los trabajadores en sus actividades.

Es un estudio transversal de Orozco Acosta RA realizado con 90 trabajadores con el fin de identificar los factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos crónicos laborales, empleando el método RULA que identifica posturas, trabajo estático – dinámico y fuerza, además del Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Muchas veces una empresa quiere o necesita implantar un sistema efectivo de controles de riesgos, para evitar que afecte el normal desarrollo de las actividades de servicios o productivas de la empresa. La mejor manera de proteger a los empleados de los riesgos es eliminar por completo los riesgos del ambiente de trabajo o, al menos, mantenerlos alejados de los empleados. Estos métodos a menudo se denominan controles de ingeniería. Estos controles abordan directamente el riesgo y no dependen de las acciones de los empleados para ser eficaces.

Las Tablas (2y3), nos arroja datos estadísticos de los controles de ingeniería realizados a los trabajadores dependiendo del riesgo que presenta cada uno para mitigar la incidencia de TME en ellos. Se observa que para el año 2018 se realizaron un total de n=13 () intervenciones de controles sobre los riesgos existentes, siendo La adquisición de nuevas ayudas mecánicas n=7(35%) la de mayor prevalencia, seguido de la adquisición de sillas ergonómicas n=4 (20%), adquisición de elevador manual n=1 (5,0%) y solicitud de ayudas mecánicas con un n=1 (5,0%), no se realizó ningún tipo de intervención de controles sobre los riesgos a n=37 (35%). Para el año 2019 se realizó un total de n=13 intervenciones sobre los controles, en donde La adquisición de nuevas ayudas mecánicas n=8(34,8%) fue la de mayor prevalencia, seguido de la adquisición de sillas ergonómicas n=3 (13%), adquisición de elevador manual n=1 (5,0%) y solicitud de ayudas mecánicas con un n=1 (5,0%), no se realizó ningún tipo de intervención de controles sobre los riesgos a n=10 (43,5%).

Los controles administrativos son un reforzamiento a los controles anteriores que se implementaron para riesgos leves. Por otro lado, cuando no se pueden ubicar controles de ingeniería que bloqueen el peligro, las utilidades de esta clase de controles concientizan y advierten al trabajador de la existencia de un peligro dado y se deben tomar medidas para mitigar. Carteles, señales, procedimientos, etc.

La tabla (5y6) nos arroja resultados de los controles administrativos, señalización y advertencia en los años 2018 y 2019, se encontró que la capacitación de manejo de cargas e higiene postural, fue el control de mayor prevalencia en los dos años; realizándose en el año 2018 un total de n=20 (100,0%) controles, donde n=9 (45,0%) de ellos se trabajaron sobre capacitación de manejo de cargas e higiene postural, seguido de la realización de pausas activas periódicas n=3 (15%). Para el año 2019 se obtuvo un total de n=23 (100,0%) se controles, siendo la capacitación de manejo de cargas e higiene postural la de mayor predominio n=10 (43,5%), seguida de realización de pausas activas periódicas n=8 (34,8%).

6 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y LIMITACIONES

CONCLUSIONES

El presente artículo, permitió identificar los riesgos laborales del área de producción que se han presentado con mayor frecuencia; donde se logró efectuar algunos controles para mitigar los riesgos existentes, evitando la aparición de DME en los trabajadores del área de producción.

Referente a los resultados arrojados, por la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, se identificó que el riesgo más común en el área de producción de la empresa es el riesgo biomecánico.

De acuerdo con las estadísticas arrojadas de la matriz GTC 45 por medio del software SPSS entre los años 2018 - 2019, no se encontró una diferencia trascendental sobre los controles existentes y las medidas de intervención realizadas por la empresa Wm impresores a los 50 trabajadores del área de producción durante estos dos periodos de años. Sin embargo, se evidencio que llevar cabo controles de promoción y prevención pertinentes a los trabajadores disminuye los niveles de ausentismo en las empresas, aumenta su capacidad productiva de estas y mantiene en óptimas condiciones la calidad de vida de los trabajadores, debido a que disminuye la capacidad de presentar desordenes musculoesqueléticos.

Refiriéndose a los resultados que generaron la creación e implementación de controles, se puede decir de manera general que se pudo controlar y evitar la presencia de riesgo biomecánicos – ergonómicos en el área de producción de la empresa Wm impresores.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa Wm impresores, realizar una adecuada evaluación de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores, para llevar a cabo la identificación correspondiente de los peligros y valoración de los riesgos e implementar medidas, controles u intervenciones necesarias para el manejo de estos.

Se recomienda la realización de encuestas de morbilidad sentida, la cual le permita medir la situación de la empresa con respecto a la enfermedad, conocer que patologías son más frecuentes entre los empleados, realizar pausas activas mitigando la aparición de DME, exámenes periódicos los cuales se realizan con el objetivo de buscar el bienestar del trabajador de manera individual y que orientan las acciones de gestión para mejorar las condiciones de salud y de trabajo, desarrollo de capacitaciones ocupacionales. Todo esto para trabajar en conjunto con los controles existentes en cada riesgo.

El estudio realizado advierte sobre la necesidad de efectuar acciones de mejora en algunos casos, de tal forma que permitan reducir la aparición de DME en cuanto al factor de riesgo de higiene postural por el cual, deben ser orientados principalmente al rediseño de transportes que permitan la adopción de posturas inadecuadas. Por otra parte, relacionadas con los movimientos repetitivos, deben dirigirse fundamentalmente a la consideración de tiempos de recuperación mediante la inclusión de pausas en el trabajo. Entre tanto, las recomendaciones asociadas a la manipulación de cargas que deben concentrarse en el análisis del peso de las cargas, así como en las distancias verticales, lo que nuevamente guarda estrecha relación con los dispositivos de transporte de productos usados actualmente.

De acuerdo a la GATISO 2015, Se puede implementar otros métodos de intervención, por tanto, se han generado métodos que evalúan los factores de riesgo musculo esquelético de Miembros Superiores e

inferior. Como lo sería: Método de OCRA, que permite evaluar los miembros superiores al igual que los movimientos y esfuerzos repetitivos posiciones incómodas de brazos, método RULA, valúa el cuerpo entero, frecuencia de movimientos, trabajo estático muscular, fuerza, postura de trabajo, método REBA el cual valúa el cuerpo entero, es un sistema de análisis postural sensible a los trastornos musculoesqueléticos, método de NIOSH que evalúa levantamiento de carga, todo esto con el fin de llevar un control de cada uno de los trabajadores con exposición a riesgo biomecánico y desarrollo de DME.

Se recomienda a las trabajadoras en la jornada laboral, adoptar una postura correcta al sentarse, cambiando de posición cuando presente molestias en las partes del cuerpo.

Realizar otros métodos de evaluación del puesto de trabajo dependiendo de la actividad que realice cada trabajador.

LIMITACIONES

Dentro de las limitaciones que se presentaron al realizar este artículo, se encontró dificultad en cuanto a la extracción de datos de la matriz suministrada por la empresa; ya que esta no se encontraba diligenciada en un orden adecuado, dificultando la obtención de los resultados.

REFERENCIAS

(s.f.). Apostoli, 2001 ; Violante et al., 2003 ; Colombini y Occhipinti, 2011 .

(s.f.). Guía Técnica Colombiana, GTC 45.

A, B. (2014). Costs of occupational musculoskeletal disorders (msds) in the United States. *Int J Ind Ergon.*

Berta Cardenas Castellanos, C. M. (2019). Absentismo laboral y prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de empresa avícola del valle del Cauca 2015. Santiago de Cali.

Chiasson M-È, I. D. (2012). Comparing the results of eight methods used to evaluate risk factors associated with musculoskeletal disorders. *Int J Ind Ergon.*

Cimmino MA, F. C. (2011). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.*

Fasecolda. (julio de 2014). La prevención, el secreto para evitar una enfermedad laboral, párr 1.

Galvis, J. P. (2015). Carga Física en Trabajadores del Área de Acabados en Industria Metalmeccánica.

JA, D. V. (2013). Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino.

Luttmann, A. (2004). prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Obtenido de https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf

Martha I. Riaño-Casallas . (2018). Cost-benefit analysis of investment in occupational health and safety in Colombian companies. *American journal of industrial medicine .*

- Ministerio de Salud y Protección Social . (08 de 2015). MINSALUD. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/Pol%C3%ADtica-colombiana-envejecimiento-humano-vejez-2015-2024.pdf>
- Miranda, K. (s.f.).
- Ortiz Arias Yeimi, R. P. (2017). evaluación de los factores de riesgo biomecánicos en los trabajadores de oficina de Alexon Pharma Col. en la ciudad de Bogotá. Bogotá.
- Porru S, Calza S , Arici C. (2017). Prevention of occupational injuries: Evidence for effective good practices in foundries. Elsevier .
- R Agnesi U Fedeli ,A Bena ,E Farina ,F Sarto ,M Veronese ,G Mastrangelo . (2016). Statutory prevention of work injuries in Italy: an effectiveness evaluation with interrupted time series analysis in a sample of 5000 manufacturing plants from the Veneto region. BMJ journal .
- Stefano Porru, S. C. (2017). Prevención de lesiones laborales: evidencia de buenas prácticas efectivas en fundiciones. Elsevier, 17.
- Stefano Porru, Stefano Calza, Cecilia Arici. (2016). Prevention of occupational injuries: Evidence for effective good practices. Elsevier, 17.
- Suescun, B. L. (2018). Cartilla de prevención del riesgo biomecánico en personal de mantenimiento y servicios generales en la fundación universitaria UNINPAHU. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/6047/UVDTSO_MorenoSuescunBrendaLizeth_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SURA, A. (s.f.). metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos. Colombia.
- The Prevention Of Occupational Diseases, Switzerland: International Labour Organization. (2013). International Labour Organization.
- trabajo, o. i. (25 de abril de 2019). organización internacional del trabajo. Obtenido de http://www.ilo.org/buenosaires/noticias/WCMS_695536/lang--es/index.htm
- universidad de Guanajuato. (06 de 03 de 2018). contenidos didácticos licenciatura en enfermería y obstetricia. Obtenido de <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-3-cuidado-de-enfermeria-al-trabajador/>