Posturas forzadas asociado a sintomatología músculo esquelética en operarios que fabrican productos de limpieza.

Forced postures associated with skeletal muscle symptoms in operators who manufacture cleaning products

Marcelo Pozo Raúl

Resumen

Las nuevas tecnologías, las formas de organización del trabajo, la exigencia entre tareas físicas y una mayor carga mental se ha invertido dando lugar a patologías. En México la patología músculo esquelética primera causa de morbilidad según estadísticas del IMSS-2011 el número de riesgos de trabajo: 536,322 casos. El Sistema del Seguro General de Riesgos del IESS aproximadamente 15.000 lesiones osteomusculares producidas en 2016, de 30 y 45 años.

Objetivo: Determinar si existe asociación entre las posturas forzadas y la sintomatología músculo esquelética en los operarios. **Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance correlacional, diseño corte transversal. Población 45 colaboradores de producción. El diseño no experimental, no se contará con muestra, se consideró al total de la población. Instrumentos: Método Reba - Cuestionario de Daños y Riesgos Resuelto. **Hipótesis**: si existe asociación entre las posturas forzadas de forma repetitiva en el trabajo y presencia de sintomatología músculo esquelética. Esto alertó al investigador de posibles lesiones músculo esqueléticas en las zonas corporales de cuello y hombros con el síndrome cervical y tendinitis; la zona lumbar con lumbalgias y hernias; los pies con tendinitis, tenosinovitis y daños en ligamentos, lesiones de tipo postural. **Resultados:** "nivel de riesgo medio" intervención necesaria su actuación por molestias en segmentos corporales; cuello – hombros y espalda 11 puntos 37,78 %; espalda lumbar 10 puntos 46,67 %; manos y muñecas 07 puntos equivale 26,67 %. **Conclusiones:** El Método Reba es el más específico para el análisis postural de los segmentos corporales, el Cuestionario de Daños y Riesgos Resueltos alerta al investigador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura de tipo músculo esquelético.

Palabras claves: posturas forzosas / método REBA / medidas correctivas / sintomatología [Escriba aquí]

Abstract

New technologies, forms of work organization, the requirement between physical tasks and a greater mental load have been reversed giving rise to pathologies. In Mexico, the skeletal muscle pathology is the leading cause of morbidity according to IMSS-2011 statistics, the number of occupational risks: 536,322 cases. The IESS General Risk Insurance System approximately 15,000 musculoskeletal injuries produced in 2016, 30 and 45 years.

Objective: To determine if there is an association between forced postures and skeletal muscle symptoms in the operators. Methodology: Quantitative approach, correlational scope, cross-sectional design. Population 45 production partners. The non-experimental design, there will be no sample, the total population was considered. Instruments: Reba Method - Damage and Risk Questionnaire Solved. Hypothesis: if there is an association between forced postures repetitively at work and presence of skeletal muscle symptoms. This alerted the investigator of possible musculoskeletal injuries in the neck and shoulder body areas with cervical syndrome and tendinitis; the lumbar area with low back pain and hernias; feet with tendonitis, tenosynovitis and ligament damage, postural lesions. Results: "medium risk level" intervention required its performance due to discomfort in body segments; neck - shoulders and back 11 points 37.78%; lumbar back 10 points 46.67%; hands and wrists 07 points equals 26.67%. Conclusions: The Reba Method is the most specific for the postural analysis of body segments, the Questionnaire of Damages and Resolved Risks alerts the researcher about the risk of injuries associated with a skeletal muscle type posture.

Keywords: forced postures / REBA method / corrective measures / muscle skeletal symptomatology / malaises / pain / muscle skeletal injuries

Introducción.

La Organización Mundial de la Salud - OMS refiere a la salud como "el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daños o enfermedad" cita, (González R, Mateo F, & González M, 2009). Cuando nos referimos a la salud en el entorno laboral, lo hacemos en aceptación de la OMS y de todos los esfuerzos por preservar la salud del trabajador, conlleva a conseguir no sólo la ausencia de accidentes o enfermedad si no el adecuado equilibrio que lleve a su bienestar psíquico y social.

Hoy en día, los trastornos músculo esqueléticos se encuentran entre las lesiones que más frecuentemente sufren los trabajadores de los países desarrollados, provocando además de ser un problema personal y familiar, es un grave problema social dado por el elevado coste que lo provocan y que según algunos autores supusieron unos 126.000 millones de dólares en los Estados Unidos en el año 1992, lo describe (González, 2015).

Redin (2012) informa que "en el Ecuador las estadísticas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en el 2011 revelan que dentro de los TME ocupacional, la lumbalgia es una de las enfermedades más frecuente en el país".

En las organizaciones productivas se practica la carga física liviana, moderada o pesada. En cada uno de esos casos es necesario confrontar si la actividad la realiza una persona con capacidades físicas livianas, moderadas o pesadas. (Estrada, 2015).

Troconis y Col. (2008) realizan la valoración postural y el riesgo de lesión musculo esquelético en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera, mediante la aplicación del Método REBA (Rápida Evaluación de Cuerpo Entero) concluyendo que el riesgo más alto de padecer lesiones musculo esqueléticas en los trabajadores del taladro de perforación está en los obreros de patio, seguido del recibidor de tubos (encuellador).

La repercusión de los problemas músculo esqueléticos no solo afecta a la calidad de vida de los trabajadores (disminuyendo sus ingresos debido a las bajas laborales, aumentando sus gastos en fármacos, precisando consultas médicas, etc.), sino que además suponen un importante coste social (prestaciones económicas por incapacidad temporal o permanente, gastos hospitalarios, consultas médicas, prestación farmacéutica, etc.), y económico, explican (Asencio, Bastante & Diego-Más, 2012).

Las lumbalgias son problemas musculares frecuentes en trabajadores que realizan manipulación y levantamiento de materiales debido a la carencia de la técnica adecuada de levantamiento. Con frecuencia, cuando una persona sin la debida capacitación levanta algo del piso lo hace con las piernas estiradas y la espalda encorvada, una posición incorrecta

para nuestro sistema músculo esquelético que provoca daños en la salud, en relación a la identificación de problemas ergonómicos, refiere (Arellano & Rodríguez, 2013).

Cuando se hace un análisis del trabajo es necesario disponer de una situación problema para poder orientar los esfuerzos de dicho análisis. A veces las necesidades provienen de problemas osteomusculares derivados de la carga postural, con lo cual se deriva que hay que hacer énfasis en variables de tipo biomecánico, afirma (Estrada, 2015).

Bravo & Espinoza (2016) en su estudio respecto a los factores de riesgo biomecánicos manifiesta: los factores de riesgo biomecánicos relacionados con el daño al sistema musculo esquelético en actividades económicas agrupadas en servicios sociales y de salud, así la proporción de organizaciones con trabajadores expuestos a posturas incómodas es de un 18,6%, para cargas pesadas un 15,7% y movimientos repetitivos un 14,2 %.

El objetivo de la investigación al contribuir con la ciencia y el conocimiento, al determinar si existe asociación entre las posturas forzadas y la sintomatología músculo esquelética en los operarios fabricantes de productos de limpieza. El estudio es un aporte relevante a la ergonomía física, como a la prevención de las lesiones de tipo músculo esquelética por acción de cargas posturales.

La justificación de la presente se sirvió, al considerar que el recurso más importante para el desarrollo de una organización es el factor humano, el estudio de ergonomía, es ya un beneficio social para la empresa fabricante de productos de limpieza, al dotar una mejor calidad de vida a los operarios, en un ambiente laboral seguro y de protección, al valorar los niveles de riesgo presentes asociados a un nivel de actuación sobre las posturas evaluadas y prevenir trastornos musculo esqueléticos o enfermedades profesionales. Se concibió necesario conocer las consecuencias del manejo de carga postural excesiva, el tipo de agarre, la manipulación de las cargas realizadas con las manos o con otras partes del cuerpo para recomendar tareas que se deban ejecutar más bien con ayudas mecánicas.

Metodología

El presente artículo entre sus objetivos consta: el evaluar los aspectos referentes a la carga física debido al riesgo postural del cuerpo entero, el identificar la presencia de sintomatología músculo esquelética, determinar las medidas correctivas en el medio, en la fuente y en los operarios que fabrican productos de limpieza. Se utilizó el enfoque cuantitativo, por cuanto se llegó a obtener los resultados que permitieron probar las hipótesis “Pq”. El alcance es correlacional, pues se estudió las relaciones entre las variables independientes (posturas forzadas) y la variable dependiente (sintomatología músculo esquelética). El diseño es de corte transversal debido que se recolectaron los datos para describir la prevalencia o frecuencia de la exposición y/o resultado en la población, en un punto específico del tiempo. Se estructuró el gráfico de las medidas de tendencia central GAUSS o el coeficiente de correlación de Pearson X 2 en el programa estadístico SPSS. Para conocimiento del lector la investigación se realizó en la empresa que fabrica productos de limpieza, en la unidad de análisis en su nómina

contó con 78 trabajadores, en las unidades de estudio se enumeró una población de 45 colaboradores. No se describió una estratificación para el diseño de la muestra ya que se trabajó con toda su población.

En el estudio se utilizó las técnicas de la encuesta denominada "Cuestionarios de Daños y Riegos Resueltos" con preguntas cerradas y de opción múltiple. Los instrumentos como la grabación y la fotografía se emplearon para aquellas posturas forzadas más representativas. Para la interpretación de resultados se empleó el Método Reba cuyo objetivo es evaluar las posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas por ello, fue necesario seleccionar aquellas posturas que fueron evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto.

Según Sevilla (2014) refiere "en las intervenciones de ergonomía participativa es frecuente utilizar cuestionarios auto-administrados para obtener información acerca de los daños y riesgos ergonómicos", para el análisis se aplicó el Cuestionario de Daños y Riesgos Resuelto su objetivo es obtener información directa de los trabajadores de cada puesto de trabajo por colectivo homogéneo, acerca de la presencia de molestias y dolores músculo esqueléticos a consecuencia del trabajo, según frecuencia y gravedad. Las exposiciones a factores de riesgo ergonómicos (fundamentalmente biomecánicos) según frecuencia, duración e intensidad del esfuerzo.

Se implementó un estudio piloto con el 10 % de la población total con evaluaciones preliminares del Reba. Para el plan de análisis de los resultados se aplicó el Método Reba, instrumentos válidos para el análisis de las diferentes relaciones cualitativas y cuantitativas de las condiciones sociales, debidamente reglamentado y aplicable a la situación nacional ecuatoriana. El Cuestionario de Daños y Riesgos Resueltos debidamente validados y dispuestos a la realidad nacional en Ecuador, se generó los reportes sujetos a las condiciones de construcción original y a las escalas de sus autores. Es válido el cuestionario en Ecuador ya que existe un estudio de (Bajaña, 2015) con la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en la manipulación manual de carga y descarga de mercadería. La metodología del Cuestionario de Daños y Riesgos Resuelto se sustenta su validez a través de un proyecto piloto en cinco empresas valencianas, financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (acción DIR 014/2009) durante los años 2010 – 2011, cuya concordancia (Kappa ponderado, Kp) de los ítems que valoraban la presencia de síntomas musculo esqueléticos en las distintas zonas del cuerpo (con la excepción de "muslos") se situaron entre 0,32 (IC95% 0,05-0,59) y 0,70 (IC95% 0,41-0,99).

El procesamiento y recolección de resultados para recoger y tabular la información mediante las herramientas estadísticas que arrojaron cuadros y tablas, se empleó el programa estadístico SPSS para procesar la información del cuestionario (CDRR), así también se utilizó el programa excel para generar un informe individual y grupal del método de evaluación ergonómica. La prueba estadística que se

manejó es el Chi-cuadrado, en la que se aplicó el programa estadístico SPSS, para desarrollar la prueba de la hipótesis, se fundamentó la relación de lo evaluado y lo observado.

Resultados: La empresa ecuatoriana desarrolla y produce soluciones integrales de limpieza, sanidad y cuidado personal, ahí se encuentran las áreas operativas considerándose los 45 colaboradores de la población total, en detalle los siguientes resultados:

Análisis e interpretación del Método Reba

Tabla 1. El nivel de riesgo

Sintomatología músculo esquelética	Nivel de Riesgo según Método Reba									
Parte anatómica	Inapreciable		Bajo		Medio		Alto		Muy alto	
	f	f%	f	f%	f	f%	f	f%	f	f%
Tronco	0	0,00	7	15,56	10	22,22	0	44,44	8	17,78
Cuello	0	0,00	15	33,33	29	64,44	1	2,22	0	0,00
Pierna	0	0,00	8	40,00	9	42,22	4	8,89	4	8,89
Brazo	0	0,00	0	22,22	0	44,44	4	31,11	1	2,22
Antebrazo	0	0,00	0	22,22	4	75,56	1	2,22	0	0,00
Muñeca	0	0,00	5	77,78	8	17,78	1	2,22	1	2,22
Puntuación Final	0	0,00	9	20,00	3	51,11	3	28,89	0	0,00

Fuente: Pozo Marcelo. (2018). Elaboración propia. Método Reba.

En la tabla 01., el Método Reba representó un riesgo en un "nivel medio" con un puntaje final de 51,11 % por adoptar posturas forzosas, se hace necesario la actuación para prevenir posibles sintomatologías musculo esqueléticas en las partes anatómicas descritas. Se presentaron mayor frecuencia de riesgo en los miembros: el antebrazo 75,56 %; el cuello 64,44 %; el brazo 44,44 %; la pierna 42,22 % y muñeca 17,78 %. En atención el tronco se ubicó en un" nivel alto" con 44,44 %.

Análisis e interpretación al Cuestionario de Daños y Riesgos

Pregunta No. 1. Eres hombre / mujer: El género de mayor prevalencia el masculino con 97,80 % y femenino con 2,20 %.

Pregunta No. 2. ¿Qué edad tienes?: Las edades de mayor presencia representaron de 24 a 30 años, con 46,67 %; de 31 a 36 años, con 15,56 %; de 43 a 48 años, con 13,33 %; de 37 a 42 años y de 49 a 54 años, con 11,11 %; de 61 a 64 años, con 2,22 %; de 55 a 60 años, con 0,0 % Pregunta No. 3. ¿Tú horario es?: el horario de trabajo de mayor incidencia es de 10h30 a 19h30 del 66,70 %; de 08h30 a 17h00 del 11,10 %; de 07h00 a 16h00 y de 08h00 a 12h00 del 2,20 %; y horas extras o suplementarias del 17,80 %.

Pregunta No. 5, ¿Del siguiente listado de puestos de trabajo, marca el puesto en el que trabajas? Se refirió los puestos de trabajo de las unidades: Operarios Paletizado y Rebobinadora de Papel en 51,10 %; el Ayudante de Bodega un 40,00 %; el Bodeguero un 6,70 %; el Auxiliar de Mantenimiento un 2,20 %.

Pregunta No. 6, ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este puesto? El tiempo en años que laboran en el puesto se puntualizó entre 1 a 5 años al 55,60 %; más de 5 años al 28,90 %; menos de 1 año al 15,60 %.

Pregunta No. 7, habitualmente. ¿Cuántas horas al día trabajas en este puesto? Se indicó las horas que habitualmente trabajan en el puesto: más de 4 horas del 91,10 %; 4 horas o menos de 8,90 %.

Daños a la salud derivados del trabajo. –

Tabla 2.
Pregunta No. 8. Para cada zona corporal indica si tienes molestia o dolor, su frecuencia te ha impedido realizar tu trabajo actual

Partes anatómicas	Sin dolor		Molestia		Dolor		Impide trabajar		Consecuencia del puesto		No reporta		A veces		Muchas veces	
	F	F%	F	F%	F	F%	F	F%	F	F%	F	F%	F	F%	F	F%
Cuello, hombros y/o espalda dorsal	24	53,33	17	37,78	4	8,89	7	15,56	15	6,75	24	53,33	17	37,78	4	8,89
Espalda lumbar	19	42,22	21	46,67	5	11,11	6	13,33	19	8,55	19	42,22	22	48,89	4	8,89
Codos	43	95,56	1	2,22	1	2,22	2	4,44	2	0.90	41	91,11	3	6,67	1	2,22
Manos y/o muñecas	28	62,22	12	26,67	5	11,11	3	6,67	12	5,4	26	57,78	15	33,33	4	8,89
Piernas	34	75,56	7	15,56	4	8,89	4	8,89	9	6,75	34	75,56	4	8,89	7	15,56
Rodillas	33	73,33	8	17,78	4	8,89	1	2,22	11	4,95	32	71,11	9	20	4	8,89
Pies	22	48,89	18	37,78	5	11,11	7	15,56	18	6,75	23	51,11	11	24,44	11	24,44

Fuente: Pozo Marcelo. (2018). Elaboración propia. Cuestionario de Daños y Riesgos Resueltos.

Los encuestados refirieron tener molestia en espalda lumbar 46,67 %; cuello – hombros y los pies 37,78 %; las manos o muñecas 26,67 %; las rodillas 17,78 %; las piernas 75,56 %; los codos 2,22 %. Esas molestias impiden trabajar en cuello, hombros y/o espalda dorsal en 15,56 %; en espalda lumbar un 13,33 %; mientras que son consecuencia del puesto en zona de espalda lumbar con 8,55 %.

Posturas y acciones propias del trabajo. -

Las respuestas que se describieron están en relación con una jornada habitual en el puesto de trabajo en referencia a las respuestas de la pregunta No. 5

Pregunta No. 9, ¿Durante cuánto tiempo tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas? A "más de 4 horas": de pie sin andar apenas con 40,00 %; solo caminado con 37,78 %; caminando mientras bajan o suben niveles diferentes con 35,56 %. Seguido de 2,22% para la posición de sentado, en rodillas y tumbado.

Pregunta No. 10, ¿Durante cuánto tiempo tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas del cuello/cabeza? Por "más de 4 horas" al inclinar el cuello o/cabeza hacia delante con 28,89 %; "entre 30 minutos y 2 horas" de 17,78 %; "entre 2 y 4 horas" de 15,56 %; y "nunca/menos de 30 minutos" de 8,89 %.

Pregunta No. 11, ¿Durante cuánto tiempo tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de espalda/tronco? Por "más de 4 horas" al inclinar la espalda/tronco hacia adelante de 0,27 % y 0,22 % al girar la espalda o tronco; en el tiempo menor "entre 2 y 4 horas" se gira la espalda o tronco con 0,24 % y con 0,20 % se inclinar la espalda/tronco hacia adelante.

Pregunta No. 12, ¿Durante cuánto tiempo tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de hombros, muñecas, tobillos/pies? "Más de 4 horas" uno o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo hacia los lados o giradas (giro antebrazo) con el 26.66 %; las manos por encima en la cabeza o los codos por encima de los hombros y al ejercer la presión con uno de los pies con el 15,55 %.

Pregunta No. 13, La manipulación manual de cargas de más de 3 kg en total. Respondieron en relación a cada una de las tres acciones: "Más de 4 horas" al coger y/o dejar manualmente objetos, herramientas, del 51,11 %; al transportar manualmente objetos, herramientas, materiales, del 44,44 %; al empujar y/o arrastrar manualmente o utilizando algún equipo, objetos, herramientas materiales, del 37,78 %.

Pregunta No. 14, en general ¿Cómo valorarías las exigencias físicas de su puesto de trabajo? Las exigencias reportaron ser "altas" con 40,00 %; "moderadas" con 37,80 %; "muy altas" con 15,60 %; y "bajas" con 6,70 %

Pregunta No. 15, en relación a posturas y acciones propias del puesto de trabajo. En pregunta abierta se consultó ¿Cuál es la que más afecta más a tu salud y bienestar?: espalda – lumbar 71,11%; pies 42,22 %; cuello – hombro 40,00 %; manos 28,89 %; rodillas 26,67%; piernas 24,44 %; y codos 8,89 %.

Tabla 3.
Consolidado de resultados del Método Reba y Cuestionario de Daños Riesgos Resueltos

Método Reba				**Cuestionario de Daños Riesgos Resueltos**	
Partes anatómicas	Nivel de Riesgo	Frecuencia %	Puntuación	Posición anatómica	Frecuencia %
Tronco	Alto	44,44	Tronco está entre 20° y 60° de flexión o más de 20° de extensión	Espalda - lumbar	71,11
Cuello	Medio	64,44	Cuello está flexionado o extendido más de 20°	Cuello - hombro	40,00
Piernas Derecho	Medio	42,22	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	Piernas	24,44
Brazos derecho	Medio	44,44	Brazo está entre 21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión	Codos	8,89
Antebrazo derecho	Medio	75,56	Antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°	Codos	8,89
Muñeca derecha	Bajo	77,78	Muñeca está entre 0 y 15° de flexión o extensión	Manos	28,89

Fuente: Pozo Marcelo. (2018). Elaboración propia. Cuestionario de Daños y Riesgos Resueltos.

Interpretación de resultados del Método Reba, y Cuestionario de Daños y Riesgos Resueltos, respecto a las posturas y la sintomatología musculo esquelético para el análisis:

"Nivel de riesgo alto": Tronco entre 20° y 60°, de flexión o más de 20° de extensión, se asoció con espalda lumbar con 71,11 %

"Nivel de riesgo medio": Cuello está flexionado o extendido más de 20°, se relaciona con cuello y hombro con 40,00 %. Brazo entre 21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión, se asoció con los codos con 8,89 %. Antebrazo está flexionado por debajo de 60° o por encima de 100°, se vincula con los codos con 8,89 %.

"Nivel de riesgo bajo": Muñeca entre 0 y 15 ° de flexión y extensión, se asoció con las manos en un 28,89 %.

En el análisis inferencial la regla de decisión en la campana de Gauss se encuentra entre +12.592 Ho, el valor de chi2 calculado. En la decisión final el valor de Chi2 es de 14 puntos, este valor NO relaciona los codos con otras partes del cuerpo humano, mientras que los demás segmentos corporales tienen una relación directa y positiva. Existe un promedio de 8,02 puntos lo que permite APROBAR la hipótesis.

Tabla 4. Resultados del cálculo de Chi2.

Parte del cuerpo Humano	Chi^2	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Cuello, hombros y/o espalda	11.76	6	0.068
Espalda lumbar	10	6	0.142
Codos	**14**	**6**	**0.033**
Manos y/o muñecas	7	6	0.319
Piernas	4	6	0.715
Rodillas	6	6	0.41
Pies	4	6	0.65
Promedio general	**8.02**	**6**	**0.33**

Fuente: Pozo Marcelo (2018). Elaboración propia. Calculo Chi^2

Discusión: Para posicionar el estudio en la ciencia y dar un significado a los resultados de la evaluación de posturas forzosas, la carga, el agarre y la actividad muscular, con orientación a las lesiones asociadas a una postura principalmente de tipo músculo esquelética obliga la urgencia de emplear medidas de control.

Los resultados del Método Reba orientan el tipo de acción a seguir, siendo "necesario su actuación", por encontrarse un nivel de "riesgo medio", su frecuencia de cuello con 64,44 %, antebrazo con 75,56 %, de brazos con 44,44 % y de piernas con 42,22 %. Estos resultados se relacionan con la prevalencia de exposición a riesgos ergonómicos, a mayor frecuencia en el periodo 1997 – 2003 de la población laboral española, un aumento en la exposición a posturas forzadas (23 % vs 29 %), manipulación de cargas (29 % vs. 36 %), esfuerzo físico (24 % vs 31%). Así el riesgo ergonómico con datos de MatEmESp (2005) la prevalencia de exposición a posturas forzadas en población laboral del 50 %, la prevalencia de exposición a posturas forzadas en las ocupaciones (CNO-94 con tres dígitos) oscila entre el 09 % y 96 %, en manipulación de cargas entre el 0 % y el 89 %, en movimientos repetidos entre el 15 % y el 95 % y en trabajo sedentario entre el 02 % y el 100 % (González, y Col, 2013). En el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (2011) reporta en la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (VII ENCT) los desórdenes osteomusculares como consecuencia de las posturas dolorosas o fatigantes (50,3%) y de la movilización de personas (43,9 %) ocasionando sintomatología de predominio lumbar cita en su artículo (Montalvo Prieto, Cortés Múnera, & Rojas López, 2015).

Para la debida discusión de los resultados del Cuestionario de Daños y Riesgos Resuelto a la luz de los conocimientos existentes, se considera que existe molestia en las zonas corporales de espalda lumbar con 46,67 %, en cuello – hombros de 37,78 %, en los pies con 37,78 %, las rodillas con 17,78 %. Se trabajó al día más de cuatro (04) horas de pie sin andar apenas con 40 %, en este mismo lapso de tiempo se adoptó las posturas de cuello o cabeza hacia adelante en un 28,89 %; también la postura de espalda y tronco hacia adelante con el 0,27 %, una o más muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo describe el 26,66 %. Para la manipulación de carga al coger y/o dejar manualmente objetos, herramientas, materiales de más de 03 kg con el 51,10 %, para culminar las exigencias físicas del puesto de trabajo son altas en un 40,00 %.

Estos resultados se comparan con los datos de Eurofound 2005 en la IV Encuesta Europea sobre las condiciones de trabajo, el 24,7 % de los trabajadores de la Unión Europea afirman sufrir dolor de espalda y el 22,8 % se queja de dolores musculares. (Asencio, Bastante & Diego-Más, 2012).

Los datos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (2011) reportan en la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (VII ENCT) los

desórdenes osteomusculares como consecuencia de las posturas dolorosas o fatigantes (50,3 %) y de la movilización de personas (43,9 %) ocasionando sintomatología de predominio lumbar, (Montalvo Prieto, Cortés Múnera, & Rojas López, 2015).

En la actualidad los trastornos musculo esqueléticos - TME de origen laboral constituyen una de las principales causas de enfermedad relacionadas con el trabajo. En Europa el 24 % de los trabajadores afirman sufrir dolor de espalda y el 22,8 % se queja de dolores musculares, afirman (Asencio, Bastante & Diego-Más, 2012).

En el informe No 20 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, (2014) en empresas de industrias manufactureras, el estudio por ubicación de la lesión se encuentra las siguientes cifras: 448 en cabeza, 46 en cuello, 385 en tronco, 1.918 en miembro superior, 941 en miembro inferior, 235 en ubicación múltiple, 07 en lesiones generales, 14 sin lesiones, 121 sin información, 4,115 total.

De lo expuesto en concordancia con las teorías existentes es importante alertar la sintomatología músculo esqueléticas en zonas del cuello y hombro, que resulten un síndrome de tensión cervical, el síndrome cervical, torticolis, hombro congelado; en zona dorso lumbar repercuta la lesión de lumbalgias y hernias; en la zona de los codos, puede darse la presencia de codo de tenista, codo de golfista, codo del minero; en muñecas se relacionó con el aparecimiento de: tendinitis, la tenosinovitis, el ganglio, el síndrome DeQuervain, el síndrome del túnel carpiano, el síndrome del canal de Guyon, el dedo en maza, el síndrome de Raynaud; con las extremidades inferiores de los pies trascienda la lesión de tendinitis, tenosinovitis, daños en los ligamentos.

Se comprueba la hipótesis de trabajo al aceptar, la suposición: “si se adoptan posturas forzadas de forma continuada o repetitiva en el trabajo se presentará sintomatología músculo esquelética en los operarios que fabrican productos de limpieza.” Se permite aseverar los diferentes ensayos o pruebas que van a respaldar cada conclusión, señalando las faltas de correlación con los datos presentes de los “codos” con un “nivel de riesgo bajo” que no concuerdan con el cuadro de variables en el análisis de Chi2

Se delimito los aspectos no resueltos en relación a las medidas correctivas con la mejora en las condiciones del entorno de trabajo, su potencial limitación del estudio en opinión fundamentado sobre la base de los resultados obtenidos, se valore nuevamente las posturas forzosas en una segunda evaluación con el Método Reba, para confrontar lo actuado y valorar las recomendaciones en el medio, la fuente y el trabajador.

Conclusiones: Al adoptar posturas forzosas de forma continuada y repetitiva en el trabajo, se presenta sintomatología músculo esquelético. Existe asociación entre posturas forzosas y sintomatología músculo esquelético en los operarios que fabrican productos de limpieza.

Es concluyente aplicar el Método Reba, este instrumento es el más específico y adecuado para el análisis postural, de las diferentes zonas o segmentos corporales ya que es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles, de aquellas posturas forzosas más representativas.

El Cuestionario de Daños y Riesgos Resueltos alerta al investigador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo esquelético, indicando en cada caso la urgencia de aplicar medidas correctivas.

Bibliografía:

Ardila Jaimes, C. P., & Rodríguez, R. M. (13 de febrero de 2013). Riesgo ergonómico en empresas artesanales del sector de la manufactura. Medicina y Seguridad del Trabajo, 102-111. Obtenido de http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n230/original6.pdf

Arellano Dìaz, J., & Rodríguez Cabrera, R. (2013). Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial (Primera Edición ed.). México DF: Alfaomega Grupo Editor SA de CV.

Bajaña, J. H. (2015). Repositorio Universidad de Guayaquil. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7168/1/Tesis%20Jose%20Baja%C3%B1a.pdf

Bravo Carrazco, V. P., & Espinoza Bustos, J. R. (Septiembre Diciembre de 2016). Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención. Ciencia y Trabajo(57), 150 - 153. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v18n57/0718-2449-cyt-18-57-00150.pdf

Castillo, J., Cubillos, À., Orozco, A., & Valencia, J. (09 de Agosto de 2007). El análisis económico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible. Obtenido de Scielo. Revistas ciencias de la salud: http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v5n3/v5n3a5.pdf

Castillo, J., Cubillos, À., Orozco, A., & Valencia, J. (Septiembre Diciembre de 2007). El análisis ergonómico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible. Ciencias y Salud, 5, 43 -57. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v5n3/v5n3a5.pdf

Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (4 de marzo de 2016). Resoluciòn CD 513. Obtenido de file:///C:/Users/Dell/Downloads/resolucion_513_marzo_4_20160235079001457651937.pdf

Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (s.f.). Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente. Obtenido de http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf

Diego-Mas, J. A. (2015). Análisis de riesgos mediante la lista de comprobación ergonómica. (Ergonautas, Editor, & Universidad Politécnica de Valencia) Obtenido de http://www.ergonautas.upv.es/metodos/lce/lce-ayuda.php

Ergonomics plus. (s.f.). Rapid Entire Body Assessment/REBA. Obtenido de https://ergo-plus.com/wp-content/uploads/REBAa-step.pdf

Estrada Muñoz, J. (2015). Ergonomìa bàsica (Vol. 24 cm). (Primera, Ed.) Bogota: Ediciones de la U.

González Galarzo, M. C., GarcÍa, A. M., Gadea Merino, R., Martínez Martínez, J. M., & Velarde Collado, J. M. (06 de Noviembre - diciembre de 2013). Revista Española de Salud Pública. Obtenido de http://www.redalyc.org:9081/articulo.oa?id=17029591005

Gonzàlez Maestre, D. (2015). Ergonomìa y psicologìa (5ta ed.). Bogota, Colombia: FC Editorial Ediciones de la U.

González Ruiz, A., Mateo Floria, P., & González Maestre, D. (s.f.). Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales II. 1489(02), novena. Madrid: Fundación confederal.

Guerrero Lana, S., Gamarra Guerrero, R., & Guerrero Agila, V. (s.f.). Doble presencia y riesgos ergonómicos en floricultura ecuatoriana. Obtenido de http://fenastac.org.mx/wp-content/uploads/2017/09/0_03-DOBLE-PRESENCIA-Y-RIESGOS-ERGONOMICOS.pdf

Guerrero Lana, S., Prado Leòn, L., Contretras Estada, M., & Medina Aguilar, S. (Agosto de 2014). Sintomatología musculoesquelética y doble presencia en personal de una empresa de costura ecuatoriana. (D. E. Viveros, Ed.) Revista mexicana de salud en el trabajo, 6(16), 63. Obtenido de http://fenastac.org.mx/wp-content/uploads/2015/02/REMESAT-EDICI%C3%93N-16.pdf#page=42

Instituto de Seguridad y Salud Laboral - ISI. (s.f.). Prevención de riesgos ergonómicos. (CROEM Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia) Recuperado el 2018, de http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2014). Boletín estadístico número 20. Obtenido de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/8421754/BOLETIN+ESTADISTICO+20+2014.p df

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2014). Informe de rendición de cuentas 2014. Obtenido de https://www.iess.gob.ec/documents/10162/3780216/2015+04+01+Rendicion+de+cuentas+v3.pdf

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. (2004). NTP 674: Evaluación de la carga postural: método de la Universidad de Lovaina; método LUBA. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_674.pdf

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2001). NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Obtenido de Método Reba (Rapid Entire Body Assessment): http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601 a700/ntp_601.pdf

Lòpez, B. P., González, E. L., Colunga, C., & Oliva, E. (Mayo - agosto de 2014). Evaluación de sobrecarga postural en trabajadores: Revisión de la literatura. Ciencia & trabajo (50), 111/115. Recuperado el 2018, de Ciencia & Trabajo: https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v16n50/art09.pdf

Montalvo Prieto, A. A., Cortés Múnera, Y. M., & Rojas López, M. C. (2 de Julio a diciembre de 2015). Revista hacia la promoción de la salud. Obtenido de Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculo esquelética en personal de enfermería: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309143500010

Montalvo, A. A., Cortés, Y. M., & Rojas, M. C. (Julio diciembre de 2015). Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. Hacia la promoción de la salud, 20(02), 132 - 146. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v20n2/v20n2a10.pdf

Ordoñez, C., Gòmez, E., & Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Revista colombiana de salud ocupacional, 7. Obtenido de file:///D:/C%20H%20E%20L%20O/MAESTRIA%20UCE%20Chelo/8.%20Temas%20Ergo NOMIA/Posturas%20ergonomicas/307-995-3-PB.pdf

Sevilla Zapater, M. J. (2014). Manual del Método ERGOPAR 2.0, 2.0. (a. y. Instituto sindical de trabajo, Editor, & (ISTAS-CCOO) Obtenido de http://ergopar.istas.net/ficheros/documentos/v2/Manual%20del%20M%C3%A9todo%20ERGOPAR%20V2.0.pdf

Siza, H. J. (2012). Repositorio escuela superior politécnica de Chimborazo. Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2450/1/85T00230.pdf

Sociedad de ergonomistas de México A.C. (SEMAC). (abril de 2018). Ergonomía ocupacional. Investigaciones y soluciones. Obtenido de http://www.semac.org.mx/images/stories/libros/Libro%20SEMAC%202018.pdf

Troconis, F., Lubo Palma, A., Montiel, M., Quevedo, A., Rojas, L., Chacin, B., & Petti, M. (enero - junio de 2008). Valoración postural y riesgo de lesión músculo esquelética en trabajadores de una plataforma de perforación petrolera Lacustre. Salud de los trabajadores, 16(1), 43 - 51. Obtenido de file:///C:/Users/Dell/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_375839289005%20(1).pdf