

Resumen en extenso

Association of ergonomic risks and rotator cuff syndrome in workers in the rotomolding area of a plastic container factory in Mexico City

Asociación de riesgos ergonómicos y el síndrome de manguito rotador en trabajadores del área de rotomoldeo en una fábrica de contenedores de plástico en la Ciudad de México

José Arturo Peñaloza Hernández¹, Apolinar Yáñez Vargas¹, Juan Alfredo Sánchez Vázquez¹ y José Horacio Tovalín Ahumada¹

¹ FES Zaragoza, UNAM

Correo electrónico de contacto: japh.msho@outlook.com

Palabras clave: Riesgos ergonómicos, Síndrome de manguito rotador, rotomoldeo, Norma ISO TR-12295, Norma ISO 11228-1, Norma ISO 11226.

Introducción

De acuerdo con Álvarez-Casado et al. (2009) los factores de riesgo ergonómico es aquel conjunto de atributos o características de la tarea del puesto de trabajo, más o menos definidos, que inciden aumentando la probabilidad de que un trabajador desarrolle una lesión en su trabajo. Los principales factores por considerar son la generación de fuerzas, alta frecuencia de movimientos, duración larga de la exposición, ausencia de periodos de recuperación, estatismo postural, vibraciones, otros factores físico-mecánicos (guantes inadecuados, condiciones termo higrométricas extremas, ejecución o recepción de golpes, entre otros) y factores psicosociales.

Un peligro ergonómico es una condición de trabajo que puede estar presente o no en un puesto de trabajo, si está presente el trabajador puede sufrir un daño musculoesquelético (CENEA, 2021). De acuerdo con Colombini et al. (2012) la manipulación manual de cargas (MMC), las posturas forzadas, los movimientos repetitivos con o sin fuerza y/o herramientas y las vibraciones son los principales determinantes del riesgo laboral para el sistema musculoesquelético.

Para Mohammad et al. (2019) los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones y trastornos de los tejidos blandos, incluidos los nervios y las vainas

tendinosas y con mayor frecuencia involucran los brazos y la espalda. Es relevante estudiar los TME debido a que representan según análisis de Vega et al. (2019) más del 50% de las enfermedades profesionales calificadas. De acuerdo con cifras del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, por sus siglas) durante el año 2019 se presentaron 751 casos de enfermedades de trabajo relacionados con lesiones de hombro, representando la sexta causa de enfermedades relacionadas con la actividad laboral.

El Síndrome de manguito rotador de acuerdo con Vicente (2016) se genera por una inflamación de un grupo tendinoso que rodea la articulación del hombro debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo por maniobras de abducción. El inicio de síntomas es variable como lo refiere Sánchez et al. (2007) puede presentarse posterior a un traumatismo o un esfuerzo brusco caracterizándose por dolor, debilidad y limitación de la movilidad, es importante investigar la semiología del dolor como lo refiere el Consejo de Salubridad General (2013). Para el diagnóstico como indica Sánchez et al. (2007) existen maniobras como Neer, Hawkin, Patte y Jobe.

El presente estudio se realizó en una fábrica de contenedores de plástico ubicada al sureste de la Ciudad de México.

Resumen en extenso

Objetivo General: Asociar los riesgos ergonómicos y el síndrome de manguito rotador en trabajadores del área de rotomoldeo de una fábrica de contenedores de plástico en la Ciudad de México

Hipótesis General: En los trabajadores del área de rotomoldeo la exposición a manejo manual de cargas y posturas forzadas son los factores más frecuentes asociados con el síndrome de manguito rotador.

Método

Tipo de estudio observacional de campo, transversal correlacional aplicado a 41 trabajadores del área de rotomoldeo, todos del sexo masculino, de los cuales se evaluó una muestra estratificada de cada tipo de puesto de trabajo resultando en 6 puestos para las evaluaciones ergonómica. Instrumentos utilizados: se aplicaron los siguientes cuestionarios, de datos sociodemográficos generado ad hoc, el anamnésico extremidad superior y columna, Fatiga de Yoshitake, la Norma ISO TR-12295, la ecuación NIOSH de la NORMA ISO 11228-1, el ERGOepm_Postural de la NORMA ISO 11226 y los resultados de la evaluación a vibraciones. Se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 25. La presente investigación se apegó a los principios de la Declaración de Helsinki, a los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica, así como el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, considerando el presente trabajo como una investigación con riesgo mínimo contando con carta de consentimiento informado.

Resultados

La edad de los participantes fue una mínima de 18 y máxima de 57 con un promedio de 38.1 años como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1.

Distribución por edad, antigüedad en la empresa y en el puesto

Estadísticos	Edad	Antigüedad en la empresa (años)	Antigüedad en el puesto (años)
Media	38.1	12.5	10.8
Mediana	38	12.9	10
Moda	21	.7 ^a	0.7
Mínimo	18	0.7	0.5
Máximo	57	35	31.4

Fuente: Elaboración propia obtenida del cuestionario de datos sociodemográficos.

^a Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En la tabla 2 podemos observar la distribución de los umbrales positivos, así como la positividad de las maniobras diagnósticas realizados a los 41 trabajadores participantes.

Tabla 2.

Distribución de casos positivos para umbral y maniobras diagnósticas

	Casos	Porcentaje
Umbral positivo para hombro		
Hombro derecho	19	46.30%
Hombro izquierdo	8	19.50%
Positividad a maniobras diagnósticas	11	26.80%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 podemos observar los resultados de la aplicación del cuestionario de fatiga respecto a la actividad que realizan, resultado el colocar la tapa al molde la que representa mayor esfuerzo.

Tabla 3

Descripción de la actividad de mayor esfuerzo en la jornada laboral

Descripción de la actividad	Frecuencia	Porcentaje
Poner tapa del molde	18	43.90%
Sacar tinaco	6	14.60%
Vaciar cono con material al molde	12	29.30%
Poner tapa con clamps	5	12.20%
Total	41	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 podemos observar que el 56% de los participantes perciben el esfuerzo muy fuerte a máximo, en comparación con la aplicación del cuestionario de Fatiga de Yoshitake en donde únicamente el 4.9% de los participantes se refirieron con fatiga física.

Resumen en extenso

Tabla 4

Escala de clasificación para la puntuación de esfuerzo percibido - Borg

Valor	Descripción	Frecuencia	Porcentaje
4	Moderado +	5	12.2
5	Fuerte	7	17.1
6	Fuerte +	6	14.6
7	Muy fuerte	7	17.1
8	Muy, muy fuerte	10	24.4
9	Extremadamente fuerte	3	7.3
10	Máximo	3	7.3
Total		41	100

Fuente: Elaboración propia, obtenida de la escala CR-10.

Al aplicar el instrumento de la Norma ISO TR-11295 para la identificación de peligros ergonómicos a los puestos de operador A, operador B2 y ayudante general, en los tres la prioridad de evaluación es en primer lugar por sobrecarga biomecánica por levantamiento manual de cargas, en segundo lugar, malas posturas de columna y miembro inferiores, y en tercer lugar tareas repetitivas y empuje y tracción. Adicional nos ofrece un reporte de factores organizativos entre los que destacan la duración de la jornada, ruido, uso de herramientas y contaminantes del medio ambiente laboral.

Posterior a corroborar la exposición a MMC y posturas forzadas se procedió a realizar la evaluación específica, para la cual se consideró evaluar la colocación/ajuste de la tapa de molde con sistema de cierre con tornillos y con sistema de clamps, en donde la evaluación fue inaceptable para ambos sistemas, resultado peor evaluado la actividad que utiliza el sistema de clamps tabla 5.

Tabla 5

Resultado de la evaluación de la ecuación NIOSH modificada

Datos	Tapa con clamps	Tapa con tornillos
IL	7.43	5.58
Peso levantado (kg)	78.2	58.8
Peso máximo recomendado	10.53	10.53

Fuente: Elaboración propia, obtenida del instrumento "es-ERGOepm-IL_SIMPLE".

Al realizar la evaluación de posturas, se observó para la flexión/extensión del tronco se considera aceptable

siempre que sea sostenida por poco tiempo o se tenga apoyo completo para el tronco, para el caso de brazos el izquierdo es valorado con una posible afectación si el tiempo de exposición se incrementa, y para cabeza y cuello la exigencia valorada como inaceptable es la línea de visión de cabeza y cuello.

Se revisaron los resultados de la evaluación a vibraciones de cuerpo completo y extremidad superior al utilizar pistola neumática, en donde se evaluaron 6 puestos de operador B2 resultando todas fuera del límite máximo de exposición. Comparando a las personas que se evaluó la exposición a vibraciones y a las que se les realizó la evaluación ergonómica específica, no coincidieron, sin embargo, se considera el resultado de la evaluación el mismo para todos los puestos de trabajo.

Referencias

Álvarez-Casado, E., Hernández-Soto, A., y Tello Sandoval, S. (2009). *Manual de evaluación de riesgos para la prevención de trastornos musculoesqueléticos*. Barcelona: Factors Humans.

CENEA. (26 de abril de 2021). CENEA. *La ergonomía laboral del s.XXI*. Obtenido de <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

Consejo de Salubridad General. (2013). *Guía de práctica clínica - IMSS-617-13. Diagnóstico y tratamiento del síndrome del manguito rotador*. México

Sánchez, F., Llinares, B., & Cruz, J. (2007). *Patologías del manguito de los rotadores en el ambiente laboral*. Universidad de Barcelona. Máster Universitario en medicina evaluadora.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2018). *Norma Oficial Mexican NOM-036-I-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo - Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de carga*. Diario Oficial de la Federación.

Vicente, J. (2016). *Hombro doloroso e incapacidad temporal. El retorno al trabajo tras larga baja por hombro doloroso. Causalidad del trabajo en el hombro doloroso*. *Med y Seguridad del Trabajo*, 337-359

Resumen en extenso

Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo expresan que no tuvieron ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

Obra protegida con una licencia Creative Commons



Atribución - No comercial
No derivadas