

ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES APLICANDO EL MÉTODO OWAS (OVAKO WORKING POSTURA ANALYSIS SYSTEM) A TRABAJADORES DE LA UTM

D.I. Elizabeth Duarte Beltrán

Resumen

En esta aplicación se pretende explicar de manera detallada las causas y las posibles formas de evitar **riesgos laborales**, realizando un análisis con la comprobación y aplicación del **método OWAS** enfocado a un análisis de **actividades repetitivas y posturas forzadas** donde el trabajador se encuentra mayormente expuesto.

Para analizar debidamente y corregir estos factores, es preciso evaluar tareas relacionadas con el trabajo para cada uno de los factores de riesgo. Por ejemplo, **¿por cuantos minutos u horas el personal de intendencia utiliza el trapeador? ¿Por cuánto tiempo manipula la pala o el cincel el personal de mantenimiento?**. Algunas ocupaciones tienen combinaciones de esfuerzos, tales como esfuerzos de contacto y postura prolongados (por ejemplo, el jardinero utilizando tijeras no adecuadas y un bote como escalera para podar árboles.)

Los trabajadores de **mantenimiento, intendencia y jardinería** de la UTM son los mas expuestos a adquirir trastornos de los músculos, tendones y nervios, por las actividades físicas que realizan en su horario de trabajo.

El método mas utilizados para dar respuesta al análisis y evaluación de carga postural es el **OWAS (Ovako Working Postura Analysis System)** desarrollado por Osmo Karhu y Bjorn Trappe del centro de Salud Ocupacional y el Instituto de salud Laboral de Finlandia.

Palabras clave: actividades repetitivas, lesiones músculo esqueléticas, método OWAS.

Introducción.

Los trastornos de los músculos, tendones y nervios que son causados, acelerados o agravados por **movimientos repetitivos** del cuerpo, sobre todo cuando también están presentes posturas incómodas, aplicación de esfuerzos de contacto, vibración, o el frío. (**Administración de Seguridad y Salud Ocupacional**)

Las molestias por posturas forzadas en trabajo son de aparición lenta por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente (**Llimona i Bonfill 2005**).

La exposición a condiciones de trabajo adversas puede resultar en dolores momentáneos o lesiones a largo plazo. **American Industrial Hygiene Association (AIHA)**

El **método OWAS** es uno de los más utilizados y fue desarrollado por **Osmo Karhu y Bjorn Trappe** del Centro de Salud Ocupacional y el Instituto Laboral de Finlandia.

Este método identifica las posturas adoptadas para la espalda, brazos y piernas, las cuales además, se asocian con la fuerza muscular desarrollada en las diferentes fases del trabajo. Su fiabilidad ha sido demostrada en un extenso trabajo de investigación desarrollado en distintos proyectos de acción en Finlandia, Suecia y Alemania entre otros.¹

El análisis que se ofrece con el **método OWAS** pretende dar un aviso previo a las autoridades correspondientes, sobre las posturas que adoptan los empleados en los lugares de trabajo, para revisar si se consideran de alto riesgo para el cuerpo humano, y de esta manera tomar las medidas que sean convenientes para corregirlas, y así ofrecer al trabajador un puesto laboral confiable que le permita tener una vida plena y llena de salud.

Las **actividades repetitivas** son consideradas como un **riesgo laboral** que provocan lesiones **músculo esqueléticas**. Estas afectan a los músculos, líquido sinovial, tendones, huesos, ligamentos y discos intervertebrales. La mayoría de estas lesiones no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, son el resultado de traumatismos pequeños y repetidos por períodos largos de tiempo. Se les conoce con los siguientes nombres clínicos: síndrome del túnel de carpo, tenosinovitis, dedo de gatillo, manguito de los rotadores, tendinitis y lumbalgias.

En México el IMSS² reporta que llegar a la tercera edad, es signo de vejez o discapacidad por trastornos adquiridos en puestos laborales mal diseñados, ya que existen numerosas actividades en las que el trabajador adquiere posturas forzadas.

¹ Dirección de seguridad e higiene ASEPEYO. Febrero del 2007.

² IMSS: Estadísticas 2003. www.imssgob.mx

Objetivos.

- **Ejecutar el método OWAS para realizar un diagnóstico de la tarea sometida a revisión,** para prevenir lesiones o enfermedades que se desarrollan en puestos laborales con el tiempo, al tomar posiciones no adecuadas para el cuerpo humano.
- Permitir que el trabajador se jubile con una buena calidad de vida en cuestión de salud, sin enfermedades o trastornos que haya adquirido en puestos laborales, al detectar a tiempo el problema de posturas forzadas o repetitivas.
- Disminuir costos a los empresarios por el pago de incapacidades y enfermedades crónicas degenerativas.

Antecedentes

En México encontramos una gran variedad de **percentiles**³; en lo que se refiere a la población en el norte contamos con personas de estatura alta y de tez blanca, contrastando con la población del sur de estatura bajita y de tez más oscura; y en la capital encontramos una gran mezcla de estos dos modelos predominantes en la República Mexicana.

Percentil.

2. m. Mat. Valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior a dicho valor. Así, un individuo en el **percentil** 80 está por encima del 80% del grupo a que pertenece.

De ahí parte el gran problema de adaptar herramientas y productos a los puestos de trabajo, que en muchos casos aumentan la **siniestralidad laboral**, se desarrollan enfermedades y generan accidentes de trabajo, que traen como consecuencia: incapacidades permanentes o en el peor de los casos morbilidad por parte del empleado.

Por lo expuesto anteriormente se sugiere que; para asignar un puesto de trabajo se **preparare un formulario a la medida de las necesidades de cada puesto de trabajo**, considerando: Edad, nivel de estudios, nivel socioeconómico, lugar de nacimiento, raza, cultura, alimentación, complexión entre otros.

Las **lesiones laborales** en México representan un problema importante para las grandes, pequeñas y medianas industrias. El IMSS en su período 2003, reporta las lesiones mas frecuentes:

³ Diccionario Larousse.

- **Muñeca y manos 23.1%**
- **Dedos de las manos (lesión, corte amputación) 15.8%**
- **Abdomen, columna vertebral y pelvis =12.7%-Tobillo y pie 11.6%**
- Miembro inferior (sin tobillo y pie) 9.7%
- Miembro superior (sin muñeca y mano) 8.8%
- Cabeza y cuello 7.7%
- Cara 3.9%
- Lesiones oculares 3.7%
- Tórax, espalda 3%

Ante esto es necesario lograr un compromiso con la seguridad, formando conciencia y conducta con los trabajadores, motivándoles que el comportamiento humano que demuestre en la promoción de la seguridad, les dará una mejor calidad de vida.

Podar árboles, limpiar aulas, cambiar lámparas, barrenar y al atornillar entre otras actividades, requiere en muchos casos que los empleados tomen posturas incómodas para ejecutarlas y también se exponen a; Vibraciones, esfuerzos de contacto y movimientos repetitivos que traen como consecuencias lesiones **músculo esqueléticas que se definen como un riesgo laboral a futuro.**

MÉTODO

Para analizar el grado de riesgo de cada una de estas actividades se propone aplicar el método OWAS (Ovako Working Postura Analysis System) desarrollado por Osmo Karhu y Bjorn Trappe del centro de Salud Ocupacional y el Instituto de salud Laboral de Finlandia.

El método permite realizar un diagnóstico de la tarea sometida para prevenir lesiones o enfermedades que se desarrollan en puestos laborales con el tiempo al tomar posiciones no adecuadas para el cuerpo humano.

El método OWAS ha sido **validado para identificar malas posturas en los puestos de trabajo.** Permite **evaluar el riesgo postural del trabajador,** para poder adoptar las medidas preventivas con el fin de disminuir las patologías que se tienen asociadas con ciertas actividades.

El método permite **clasificar cuatro niveles** o categorías de riesgo, el análisis obtenido, a su vez determina cuál es el posible efecto sobre el sistema músculo-esquelético del trabajador de cada postura recopilada, así como la acción correctiva a considerar en cada caso.

Categoría del riesgo	Efectos sobre el sistema músculo - esquelético	Acción correctiva
1	Postura normal sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo esquelético.	Se requiere acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Se requieren tomar acciones correctivas inmediatamente.

Se analizan las posturas y actividades repetitivas en los puestos de trabajo con herramientas sencillas como: **videos y fotografías**, donde se escoge a criterio del **ergonomista la actividad que se considere de mayor riesgo**, o en el caso de la actividad donde exista mayor incidencia de quejas por parte de los trabajadores, el método cuenta con una tabla de posturas a donde se asignan valores de acuerdo a la complejidad postural que el trabajador adquiere al realizar una actividad específica, con la ayuda de las fotografías y la tabla se pueden llegar a soluciones confiables donde se determinaran las acciones que se deben hacer inmediatamente.

Aplicación

Para conocer el grado de **riesgo** en un puesto laboral y las lesiones músculo esqueléticas que se pueden desarrollar, se analizan las tareas de un trabajador de la UTM (Universidad Tecnológica de la Mixteca), en el área de mantenimiento.

Del análisis que se obtenga se proponen las medidas correctivas que se deben llevar a cabo para lograr un desempeño físico postural de alta calidad laboral, así como el desarrollo y rediseño de herramientas que le faciliten las actividades y disminuyan los riesgos en movimientos repetitivos.

PRIMERA ACTIVIDAD: REVOCO EN LAS FACHADAS DE LAS GRADAS.



(1)



(2)



(3)



(4)

- 1.-Sujeta la cuchara de albañil y carga mezcla.
- 2.-revocado o azotado de la mezcla.
- 3.-Aplanando la mezcla con ayuda de una escuadra tubular con peso de 2kg.
- 4.-Limpiando los bordes de la escuadra con la cuchara de albañil.

Posición de espalda		Primer dígito del Código de postura.
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas.		1
Espalda doblada Existe flexión del tronco. Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20° (Mattila et al., 1999).		2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°.		3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea.		4

Tabla 1. Codificación de las posiciones de la espalda



Posición de los brazos		Segundo dígito del Código de postura.
<p>Los dos brazos bajos</p> <p>Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros.</p>		1
<p>Un brazo bajo y el otro elevado</p> <p>Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros.</p>		2
<p>Los dos brazos elevados</p> <p>Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros.</p>		3

Tabla 2. Codificación de las posiciones de los brazos

Piernas		1			2			3			4			5			6			7		
carga/fuerza		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
espalda	brazos																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Se requieren tomar acciones correctivas inmediatamente.
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

SEGUNDA ACTIVIDAD: MEZCLA DE ARENA; CEMENTO Y AGUA.



(1)



(2)



(3)



(4)

- 1.-Mezcla de componentes.
- 2.-Palear mezcla.
- 3.Carga mezcla para contenerla en el bote.
- 4.- Listo para cargar el bote.
- 5.-Coloca la carga en el hombro.

Posición de las piernas		Tercer dígito del Código de postura.
Sentado		1
De pie con las dos piernas rectas con el peso equilibrado entre ambas		2
De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas		3
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas Aunque el método no explicita a partir de qué ángulo se da esta circunstancia, puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		4
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado entre ambas Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150° (Mattila et al., 1999). Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.		5
Arrodillado El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.		6
Andando		7



Cargas y fuerzas soportadas	Cuarto dígito del Código de postura.
Menos de 10 Kilogramos.	1
Entre 10 y 20 Kilogramos	2
Mas de 20 kilogramos	3

Tabla 4. Codificación de la carga y fuerzas soportadas

Piernas		1			2			3			4			5			6			7		
carga/fuerza		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
espalda	brazos																					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo esquelético.	Se requieren tomar acciones correctivas inmediatamente.
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Ventajas e inconvenientes.

1.-Es un método de análisis subjetivo, ya que; la evaluación y análisis se valoran de acuerdo a la experiencia del evaluador, que en muchos casos es intuitiva por lo que es muy importante la experiencia previa del técnico, en casos similares de exposición en los factores de riesgo analizados.

2.- Tiene la ventaja de ser fácilmente aplicable, las herramientas como la cámara de video, permite observar las posturas y llegar a conclusiones acertadas.

3.-Se propone que el método se ejecute en paralelo, con otro que analice el medio ambiente, de esta manera se podrá considerar un análisis completo del puesto del trabajo, con un dictamen muy cercano a la realidad del trabajador.

Conclusiones y trabajo a futuro.

En las actividades analizadas a los trabajadores de la UTM, se identificaron tareas de gran riesgo donde se adquieren posturas que son perjudiciales para el sistema músculo esquelético.

La incidencia de estas **posturas afectan a los músculos, líquido sinovial, tendones, huesos, ligamentos y discos intervertebrales**, produciendo traumatismos a los cuales se les conoce con los siguientes nombres clínicos: **síndrome del túnel de carpo, tenosinovitis, dedo de gatillo, manguito de los rotadores y lumbalgias entre otros.**

Para disminuir el grado de riesgo en los trabajadores al realizar sus labores se proponen las siguientes medidas:

- Rotar al personal, para que los trabajadores realicen diferentes actividades.
- Elaborar un manual de procedimientos y principios ergonómicos dirigido a los trabajadores que realizan actividades físicas pesadas dentro de la UTM.
- Rediseñar el **puesto de trabajo** para disminuir los riesgos y lesiones a los que están expuestos.
- Rediseñar las herramientas de trabajo, para que se adapten al trabajador y les ayude a evitar giros de espalda, piernas y manos que en un futuro traen consecuencias y lesiones traumáticas graves.
- Proponer ejercicios de calentamiento antes o después de realizar la tarea.

TRABAJO A FUTURO

-Para complementar esta Aplicación se recomienda ejecutarla en paralelo con el **método LEST**, (Laboratoire d'Economie et Sociologie du travail) que evalúa las condiciones de trabajo tanto en su vertiente física como mental, de esta forma se obtienen resultados complementarios con respecto a la envolvente de trabajo del personal analizado.

Existen otros métodos que son específicos como el **Método JSI** que evalúa los riesgos relacionados con las extremidades superiores (mano, muñeca, antebrazo y codo) y ayudan a analizar actividades concretas, como puede ser un ejemplo: un oficinista al utilizar el teclado.

Dentro del trabajo a futuro se pueden aplicar varios métodos para lograr un análisis profundo del **PUESTO DE TRABAJO**.

Bibliografía.

Melo, José Luis. *Conformación del Sistema Laboral*. [En línea]
<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=358> Septiembre 2008.

- 1) <http://www.sobrentrenamiento.com/ShopCE/Producto.asp?idp=868>
- 2) <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/6616/baergo14.html>
- 3) <http://www.elergonomista.com/fe07.htm>
- 4) <http://cep.upc.es/Talleres/Owas/seminario.asp>
- 5) <http://www.semec.org.mx/congreso.php?congreso=6>
- 6) <http://www.oftega.com/ergo1.htm>
- 7) <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1661>
- 8) <http://www.saludmed.com/PrimAuxili/Muscular/Muscular.html>
- 9) http://www.issste.gob.mx/comisiones/documents/Ergonomia_y_trabajo.pdf
- 10) <http://www.ergoprojects.com/tienda/>
- 11) http://www.ergonautas.upv.es/listado_metodos.htm