



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELETICOS DE OBREROS DE UNA EMPRESA DE
TRANSPORTE DE LIMA - HUACHO, MARZO 2018.

Tesis para optar al título de Licenciada en Enfermería

Autoras: Ramos Rojas, Helen Geraldine

Espadín Díaz, Sandra Pierina

Asesora: Mg. Rosa Vaiz Bonifaz

Lima – Perú

2018

MAG. ROSA VAIZ
ASESORA

INDICE

RESUMEN	Pág.
SUMMARY	
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	13
DISCUSION.....	14
CONCLUSIONES.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	17
TABLAS Y GRÁFICOS	
ANEXO 1: Consentimiento Informado	
ANEXO 2: Instrumento	
ANEXO 3: Aplicación del Instrumento	
ANEXO 4	

RESUMEN

El esfuerzo en exceso causado por manipulación de carga, en relación con posturas forzadas o incorrectas, es una característica predisponente para desarrollar TME; los cuales son cada vez más comunes en los empleados de empresas de transporte. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de obreros de una empresa de transporte de carga de Lima - Huacho, durante el mes de marzo del año 2018. **Material y métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal, la población intervenida fueron 25 empleados. Con esta población se aplicó el instrumento “Lista de Chequeo Inicial”. **Resultados:** En el factor de riesgo: movimientos repetitivos el 77% de encuestados refirieron que tenían un factor de riesgo considerable; en el factor de riesgo: postura/movimiento/duración el 67% de encuestados refirieron que un factor de riesgo considerable; en el factor de riesgo: fuerza el 69% de encuestados refirieron que tenían un factor de riesgo considerable; y en el factor de riesgo: tiempos de recuperación o descanso el 70% de refirieron que tenían un factor de riesgo considerable. **Conclusiones:** Existen probabilidades altas de que los encuestados desarrollen algún trastorno musculoesquelético, porque esta investigación demostró que más del 60% de empleados presentan un riesgo alto de padecer algún TME a futuro de continuar teniendo los factores de riesgo encontrados, por ende, es necesaria la mejora de la salud ocupacional.

Palabras clave: Trastornos musculoesqueléticos, factores de riesgo, salud ocupacional.

SUMMARY

The excess effort caused by load handling, in relation to forced or incorrect postures, is a predisposing characteristic to develop MSD; which are increasingly common in the employees of transport companies. **Objective:** To determine the risk factors in the development of musculoskeletal disorders of workers of a freight transport company of Lima - Huacho, during the month of March of the year 2018. **Material and methods:** Descriptive study of cross section, the population intervened were 25 employees. With this population the instrument "Initial Check List" was applied. **Results:** In the risk factor: repetitive movements, 77% of respondents reported that they had a considerable risk factor; in the risk factor: posture / movement / duration 67% of respondents reported that a considerable risk factor; in the risk factor: strength 69% of respondents reported that they had a considerable risk factor; and in the risk factor: recovery or rest times, 70% reported that they had a considerable risk factor. **Conclusions:** There is a high probability that respondents will develop a musculoskeletal disorder, because this research showed that more than 60% of employees have a high risk of suffering from a TME in the future to continue having the risk factors found, therefore, it is necessary to improvement of occupational health.

Key words: Musculoskeletal disorders, risk factors, occupational health.

INTRODUCCIÓN

“Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones físicas y funcionales, asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones localizadas, principalmente en la espalda y las extremidades, tanto superiores como inferiores”. Los TME tienen los primeros lugares en patologías en consecuencia de una inadecuada salud laboral, a su vez se relacionan con altos índices de ausentismo laboral y excesivos costos sanitarios a nivel público y privado. A estos adherimos un importante problema de sub-diagnóstico y sub-notificación en el sistema de salud ocupacional (1).

Actualmente “los trastornos musculoesqueléticos (TME) suponen un 45% de las lesiones profesionales” por ende constituyen un área prioritaria dentro de la prevención de los riesgos laborales en América Latina y Europa; estos comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos, los dos grupos principales son los dolores y lesiones de la espalda, y los trastornos laborales de las extremidades superiores (lesiones por movimientos repetitivos); sus factores de riesgo asociados son características del ambiente laboral que predisponen el desarrollo de un TME (2).

Además, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año; en los 27 Estados miembros de la UE, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son los trastornos de salud relacionados con el trabajo más comunes, y la Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló que, en 2009, más del 10 por ciento de todos los años perdidos por discapacidad correspondían a casos de TME (3).

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar un TME, tenemos factores relacionados a la ergonomía, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la ergonomía como la «aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar» (4).

Según la agencia del departamento de trabajo de Estados Unidos, administración de seguridad y salud ocupacional (OSHA), “los factores de riesgo relacionados con la inadecuada mecánica corporal tienen su origen en la aplicación incorrecta de la fuerza en el trabajo, la repetición de tareas, las posturas, ya sean forzadas o estáticas, los movimientos rápidos, la compresión o la tensión de contacto, la vibración y las bajas temperaturas”. Toda actividad ya sea laboral o doméstico, tiene que organizarse sin mantener una sola postura durante un periodo de tiempo prolongado, se debe alternar tareas que necesiten posiciones estáticas de pie, sentado en movimiento; y se debe intercalar estas posturas con periodos de descanso cortos (5). Estos factores de riesgo son cada vez más comunes en los empleados de empresas de transporte, dañando su salud y generando un considerable gasto sanitario y laboral para las empresas contratistas (6).

En el estudio “Factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos laborales. México, 2013”, que determino los factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos, se identificaron posturas, trabajo estático/dinámico, fuerza y síntomas de TME, la población estudiada tuvo síntomas sin lesión, “los partes más afectados fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%). Los factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos crónicos en los sujetos estudiados fueron: intensidad frecuencia y duración de los movimientos capaces de generar estos trastornos, que explican las molestias de los trabajadores, principalmente en el trabajo dinámico de los miembros superiores” (7).

En el Perú aproximadamente el 68,2 por ciento de nuestra población económicamente activa es joven, además el 56% de asalariados son informales (estos datos fueron obtenidos de una evaluación para desarrollar el plan nacional de seguridad y salud en el trabajo en el año 2015). Sin embargo el Perú estableció anteriormente la ley de seguridad y salud que tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país siendo aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, especifica las medidas de prevención que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo; sumado a esta ley se estableció el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021 que tiene como finalidad promover una cultura de prevención de riesgos laborales, a través del desarrollo de actividades que den cumplimiento a los lineamientos establecidos en la Política Nacional de Seguridad y

Salud en el Trabajo, involucrando a los diversos sectores del Estado cuya competencia se encuentra relacionada a la seguridad y salud en el trabajo. Los ejes de acción del plan nacional son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores (8,9).

En respuesta a lo anteriormente citado, se decidió desarrollar esta investigación sobre factores de riesgo asociados a los TME en una empresa privada, donde la población intervenida era en su totalidad de sexo masculino, además el 40 % están entre las edades de 51-60, el 24 % se encuentra entre las edades de 41-50, el 24 % están entre las edades de 31-40, el 2 % están entre las edades de 19-30 y el 1 % están entre las edades de 61-70; como se observa en la tabla 1. Esta población tiene jornadas laborales de doce horas de lunes a viernes y de seis horas los sábados, descargan aceite, transporte de producto, montacargas, embalaje, etc.; y una media de 5 años laborando en la empresa de transporte.

Las investigadoras como personal de enfermería saben que la salud del trabajador es de vital importancia, siendo así prioritario identificar los riesgos asociados a problemas de salud de origen laboral. En la rama de la enfermería ocupacional, se debe identificar y determinar el estado de salud de los trabajadores por ende la enfermera que lleva a cabo diversos tipos de evaluaciones, exámenes, monitoreos y otras actividades de vigilancia de la salud en las que su conocimiento enfermero es de gran ayuda. Por lo expuesto, esta investigación determino los factores de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de obreros de una empresa de transporte de carga en Lima - Huacho, durante el mes de marzo del 2018.

Los resultados de este estudio brindaron información estadística de factores de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del personal de una empresa de transporte con el fin de elaborar estrategias que garanticen una óptima salud ocupacional en el sector de estudio. Cabe resaltar, que esta investigación, fue beneficiosa porque brindo información para una mejora de políticas públicas en pro de la salud ocupacional, generando en el sector laboral mejor desempeño personal y profesional; además, fue viable dado que en el contexto del Perú no se cuenta con una amplia gama de proyectos de investigación que realicen intervenciones en esta población, aunque este grupo necesite medidas de salud ocupacional.

			<p>Tiempo de recuperación o descanso</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza - Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante. - Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante. - Sin pausas - Poca variación de tareas - Falta de periodos de recuperación <p>Se manejó la escala de riesgo alto, riesgo intermedio y sin riesgo.</p> <p>Esta información fue basada en la norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de</p>
--	--	--	--	--

				trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo (TMERT) establecidas por el gobierno de Chile (14).
--	--	--	--	---

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO:

- Estudio de tipo descriptivo y corte transversal debido a que describimos los factores de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en un solo periodo de tiempo.

ÁREA DEL ESTUDIO:

La investigación se realizó en la empresa de transporte y servicios Alfransa SAC ubicada en la avenida Pacifico numero 380 departamento 201 en el distrito de Santa María, esta empresa tiene un total de 25 trabajadores, que tienen jornadas laborales de doce horas de lunes a viernes y de seis horas los sábados, descargan aceite, transporte de producto, montacargas, embalaje, etc. Una media de 5 años laborando en la empresa de transporte.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

- 25 empleados que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión y exclusión

A. Criterios de inclusión

- Persona que labore en el transporte y servicios Alfransa SAC, con una antigüedad de mínimo 6 meses.
- Persona que labore en el transporte y servicios Alfransa SAC, y desee participar en el estudio.

B. Criterios de exclusión

- Persona que labore en el transporte y servicios Alfransa SAC, y no desee participar en el estudio.
- Persona que labore en el transporte y servicios Alfransa SAC, que se encuentre de vacaciones o licencia durante la ejecución de la investigación.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Primero observamos las características del ambiente laboral de los trabajadores, luego se agruparon en grupos de cuatro y se aplicó la lista de chequeo. El instrumento utilizado fue la “Lista de Chequeo para la Identificación y Evaluación de riesgo de TMERT-EESS”, y las técnicas para recolección de datos se basaron en la norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT) establecidas por el gobierno de Chile.

Para la aplicación de la Lista de Chequeo se consideró lo siguiente (15):

- Definir previamente las principales tareas que realiza el trabajador. Esta información debe ser obtenida mediante la observación directa de la tarea, preguntas al trabajador y al supervisor de la tarea.
- La identificación de los factores de riesgo debe ser realizada observando directamente la tarea realizada por el trabajador, en tiempo real y en las condiciones habituales de trabajo.

La Lista de Chequeo considera la identificación en 4 pasos:

- Paso I: Repetición/fuerza/duración de la actividad
- Paso II: Postura/movimiento
- Paso III: Fuerza
- Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso

Para el Paso I:

Debe identificar la condición de ejecución de la tarea descrita en la Lista de Chequeo que más se aproxime a lo observado. Si la condición es identificada, marque el SI en el casillero correspondiente (condición observada). Luego, si existe una o más condiciones en SI, identifique si está o estas condiciones están asociadas a condiciones de temporalidad descritas en los cuadros verde, amarillo o rojo. Deje marcado en la columna derecha la condición de temporalidad que más se asemeja a la encontrada en la tarea que está evaluando. Si no se identifica una condición de ejecución semejante a la alternativa,

deje marcado el NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar. Continúe con el Paso II.

Para el Paso II. Paso III y Paso IV:

Debe identificar la condición de ejecución de la tarea (condición observada) y la condición de temporalidad de igual manera que para el Paso I. Si no identifica el riesgo en la condición observada, marque NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar.

Factores adicionales: (caracterización de la tarea)

En esta etapa debe identificarse cuáles son los factores adicionales y los factores organizacionales/psicosociales existentes en los puestos de trabajo o tareas realizadas, marcando el casillero correspondiente Si o No, según presencia de la condición descrita. En el recuadro, donde se observan los pasos I, II, III y IV, quedará consignado el nivel de riesgo identificado y evaluados en las etapas anteriores. Este paso servirá para establecer un cuadro de caracterización de los puestos de trabajo y las tareas realizadas, que ayudará a enfocar las medidas de intervención para disminuir los riesgos en futuras evaluaciones.

Los resultados pueden arrojar tres niveles de riesgo para cada paso categorizados por color, estos son:

- Verde: señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.
- Amarillo: señala que existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido. Esta alternativa debe ser señalada cuando la condición observada en la ejecución de la tarea no se encuentra claramente descrita en el nivel rojo pero que tampoco corresponde al nivel verde.
- Rojo: señala que existe el factor de riesgo y la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y debe ser corregido.

Después de que el trabajador terminara de afirmar o negar las características evaluadas de los factores de riesgo de TME presentes en el check list, las investigadoras procedían

a verificar si la información tenía veracidad para evitar datos falsos, esta conclusión se logró debido a la observación directa de las investigadoras hacia la población de estudio.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Después de haber obtenido la aprobación del comité de ética UPCH, de la Facultad de Enfermería, el consentimiento informado firmado por los empleados y la autorización de la empresa a intervenir se procedió con la realización de la investigación. A todos los trabajadores se les informó de los objetivos del estudio, así como del carácter anónimo y confidencial de la información brindada, se enfatizó en el carácter voluntario de su participación, a los trabajadores que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado, se les explicó sobre los pasos que incluye el cuestionario.

Todos los pasos de la lista de chequeo fueron realizados en conjunto con las investigadoras; esta lista de chequeo es un cuestionario estructurado en afirmación o negación de las características estudiadas de cada factor, luego según estas afirmaciones o negaciones se tabula y se aplica la escala de riesgo alto, riesgo intermedio o sin riesgo; según como indique la lista de chequeo.

Luego de finalizado estos pasos se aplicó la lista de chequeo durante horario laboral según previa coordinación con el gerente de la empresa, fue supervisada su elaboración por las investigadoras; tuvo una duración de máximo 30 minutos y antes de la evaluación se explicó al grupo intervenido que, si tuvieran problemas a la hora de desarrollar la lista, no dudaran en solicitar toda la explicación que estimasen conveniente. Si los participantes tienen un puntaje positivo en la lista de chequeo, el gerente y el trabajador de la empresa serán informados, y este será derivado con un especialista en el área. Luego se tabularon los resultados y se procedió a terminar el trabajo de investigación, mediante una clasificación según la escala: Riesgo alto, riesgo intermedio y sin riesgo; dependiendo de cada factor de riesgo investigado. Los resultados se redactaron en la presente tesis y también serán compartidos con los trabajadores de manera personal, brindando información sobre aspectos de salud relacionados, tales como: posibles riesgos que presentan y medidas básicas para evitar desarrollar un trastorno musculoesquelético.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Luego de recolectado los datos, estos se pondrán en la base de datos o tabulación en el programa Excel, luego se desarrollará el control de calidad con el software SPSS para comprobar si hay errores de codificación o datos perdidos, los cuales serán inmediatamente corregidos por el equipo investigador cotejando las fichas originales. Se evaluará con la tabla de frecuencia absoluta y porcentaje.

RESULTADOS

Cuando se analizó la afirmación o negación de presentar algún factor de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de obreros de una empresa de transporte de Lima – Huacho (tabla 2), el 77% de encuestados afirmaron que tenían un factor de riesgo considerable en el *factor de riesgo: movimientos repetitivos*; el 67% de encuestados afirmaron que presentaban un factor de riesgo considerable en el *factor de riesgo: postura/movimiento/duración*; el 69% de encuestados afirmaron que tenían un factor de riesgo considerable en el *factor de riesgo: fuerza*; y el 70% de encuestados afirmaron que presentaban un factor de riesgo considerable en el *factor de riesgo: tiempos de recuperación o descanso*, durante su actividad laboral.

Se evaluó de manera preliminar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en relación a los movimientos repetitivos que realicen obreros de una empresa de transporte de Lima – Huacho (grafico 1); se concluyó que el 76% presento un *riesgo alto* de padecer algún trastorno muscular, el 16% presento un *riesgo intermedio* de padecer algún trastorno muscular y el 8% no presento riesgo de padecer algún trastorno muscular, debido al realizar movimientos repetitivos durante un largo periodo sin pausas.

Se clasifico de manera preliminar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en relación postura/movimiento/duración inadecuados, que realicen obreros de una empresa de transporte de Lima – Huacho (grafico 2); se determinó que el 60% presento un *riesgo alto* de padecer algún trastorno muscular, el 28% presento un *riesgo intermedio* de padecer algún trastorno muscular y el 12% no presento riesgo de padecer algún

trastorno muscular, a causa de tener alternancia de posturas y movimientos forzados en actos laborales.

Se identificó de manera preliminar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en relación a la fuerza que ocupa el trabajador generando daño a sí mismo, que realicen obreros de una empresa de transporte de Lima – Huacho (grafico 3); se demostró que el 64% presento un *riesgo alto* de padecer algún trastorno muscular, el 24% presento un *riesgo intermedio* de padecer algún trastorno muscular y el 12% no presento riesgo de padecer algún trastorno muscular, en consecuencia de ejercer fuerza en una actividad laboral como levantar un peso mayor al que se puede y trabajar con materiales o herramientas que necesitan ejercer una fuerza que es mayor a las posibilidades físicas del trabajador.

Se describió de manera preliminar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en relación a la tiempos de recuperación o descanso insuficientes durante una jornada laboral que ocupa el trabajador causándose daño a sí mismo, que realicen obreros de una empresa de transporte de Lima – Huacho (grafico 4); se registró que el 76% presento un *riesgo alto* de padecer algún trastorno muscular, el 20% presento un *riesgo intermedio* de padecer algún trastorno muscular y el 4% no presento riesgo de padecer algún trastorno muscular, en consecuencia de poca variación de tareas, trabajar sin pausas y falta de periodos de recuperación durante la jornada laboral.

DISCUSION

Esta investigación demuestra que en el factor de riesgo: movimientos repetitivos durante la jornada laboral, un 76% presenta un riesgo alto y el 16% presenta un riesgo intermedio de padecer algún trastorno muscular por exposición a este factor (grafico 1); esto concuerda con el estudio de Arenas donde los factores de riesgo de TME crónicos en su población fueron: duración, intensidad y frecuencia de los movimientos, demostrándose que estos son capaces de generar TME (10). Ambas investigaciones ponen en evidencia que los movimientos repetitivos que realicemos causaran a futuro una lesión propia de un TME, estos resultados generan la necesidad de realizar estudios sobre medidas preventivas de seguridad laboral para evitar estas futuras lesiones.

Otro factor estudiado fue postura/movimiento/duración inadecuados durante un acto laboral, conteniendo el 60% un riesgo alto y el 28% riesgo intermedio de padecer un trastorno musculoesquelético causado por este factor (grafico 2); de igual manera, en el estudio de Linthon, donde se identificó las causas de un trastorno musculoesquelético, se encontró que el 78% de sus sujetos tuvieron lumbalgia por causa inespecífica asociada a los siguientes factores: posturas incorrectas, exceso de esfuerzo, variación de carga y factores organizacionales en el trabajo (11). Ambos estudios muestran los factores postura/movimiento/duración inadecuados están relacionados al desarrollo de los TME; al relacionar los estudios se determina que si nuestra población continúa teniendo un riesgo alto al factor de riesgo: postura/movimiento/duración incorrectos en un acto laboral, desarrollara a futuro un TME.

También se estudió el factor de riesgo: fuerza, donde el 64% presenta un riesgo alto y el 24% presenta un riesgo intermedio de padecer algún trastorno muscular por consecuencia de ejercer fuerza de manera incorrecta durante un acto laboral (grafico 3); esto se evidencia en el estudio de Serrano donde los resultados demuestran que las características no ergonómicas del ambiente laboral y el diseño de las tareas relacionadas a equipos de montacargas se relacionan a tensión física, que explica la alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas y la localización anatómica de estas (12). Ambos estudios reafirman que la tensión física y/o fuerza ejercida de manera incorrecta por alguna zona de nuestro cuerpo tendrá un riesgo alto de generar a futuro un TME.

Esta investigación demuestra que en el factor de riesgo: tiempos de recuperación o descanso incorrectos en jornadas laborales, el 76% presenta un *riesgo alto* y el 20% presenta un *riesgo intermedio* de padecer algún trastorno muscular al tener tiempos cortos de descanso o largas jornadas laborales. En la investigación de Sánchez se evaluó las condiciones de trabajo, y se obtuvo como resultado que las jornadas laborales eran demasiado largas, generando que en diferentes medios de transporte existan problemas ergonómicos debido a aspectos del equipo como sillas, intensidad luminosa y ruido jornadas laborales son largas y el tiempo de descanso mínimo, generando que la exposición a agentes externos sea en exceso, siendo esto un factor determinante para el desarrollo de un TME.

Las investigadoras opinan que debido a que los TME se encuentran de manera significativa en todo el mundo, y de estos un considerable porcentaje es debido a problemas de la salud laboral; debe ser de nuestro conocimiento, que los TME se previenen, por lo tanto es lógico generar metodologías con el fin de evitarlos, siendo intervención de enfermería las evaluaciones periódicas en este grupo vulnerable a TME, siendo intervención de enfermería las evaluaciones periódicas en este grupo vulnerable a TME, que se realizan para establecer las patologías que han ocurrido como consecuencias de algunas condiciones laborales y así establecer medidas correctas para su corrección y la identificación temprana de TME.

En relación con el estudio, se determina como limitación el reducido tamaño de la población de estudio, debido a la limitación de solo trabajar con los empleados de una sola empresa de transporte; es probable que, contando con una población más amplia, se reflejen otros resultados, sin ser esto una condición concluyente. Cabe señalar que la utilización de La Lista de Chequeo para la Identificación y Evaluación de riesgo de TMERT- EESS, brindó la posibilidad de contar con la información otorgada por los empleados y la observación de las investigadoras, tiene la ventaja de ser factible y provee más información objetiva que otros instrumentos de medición de los factores de riesgo en el desarrollo de TME.

Las investigadoras recomiendan adicionar otros métodos de evaluación, debido a que permitiría una visión más completa de todos los posibles factores de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, y esto aportaría mayor confiabilidad a la validez externa de resultados.

CONCLUSIONES

- Existen probabilidades altas de que los encuestados desarrollen algún trastorno musculoesquelético, porque esta investigación demostró que más del 60% de empleados presentan un riesgo alto de padecer algún TME a futuro de continuar teniendo los factores de riesgo encontrados, por ende, es necesaria la mejora de la salud ocupacional permite.

- Se concluyó que en el factor de riesgo: movimientos repetitivos durante la jornada laboral un 76% presento un riesgo alto de padecer TME en consecuencia a este factor; con respecto al factor: postura/movimiento/duración inadecuados durante un acto laboral se encontró que el 60% tiene un riesgo alto de padecer TME en consecuencia a este factor; de acuerdo al factor de riesgo: fuerza ejercida de manera incorrecta por alguna zona de nuestro cuerpo el 64% presento un riesgo alto de generar a futuro un TME; y por último, en el factor de riesgo: tiempos de recuperación o descanso incorrectos en jornadas laborales el 76% presento un riesgo alto de padecer algún TME en consecuencia de este factor.
- La población intervenida presenta un alto riesgo de desarrollar algún trastorno musculo esquelético.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Manual de trastornos musculoesqueléticos. Comisiones obreras de Castilla y León (ASL). España: Castilla y León. 2008.
2. Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo. Trastornos musculoesqueléticos. [Internet]. 2015. [Consultado 09 de noviembre del 2017] Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
3. Organización Internacional del Trabajo. La prevención de las enfermedades profesionales [Internet]. 2013. [Consultado 29 Mayo 2018]. Disponible en: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf
4. Cruz JA, Garnica GA. Ergonomía aplicada. Cuarta edición. ECOE ediciones. Bogotá. 2010.
5. Occupational safety and health act. Laws of Trinidad and Tobago. Estados Unidos. 2004
6. Alwin L, Jager M, Griefan B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Organización mundial de la salud. Suiza. 2004.

7. Arenas L, Cantú O. Factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México [Internet]. 2013. [Consultado 09 Noviembre 2017]; (29):370-379. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
8. Ministerio de trabajo y promoción del empleo. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2016. [Documento en internet]. [Citado 24 May 2018]. Disponible en: http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto%20Supremo%200005_2012_TR%20%20Reglamento%20de%20la%20Ley%2029783%20%20Ley%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf
9. Organización Internacional del Trabajo. Decreto Supremo que aprueba el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017 – 2021. Diario el Peruano [Internet]. 2017. [Consultado 29 Mayo 2018]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-seguridad-y-decreto-supremo-n-005-2017-tr-1509246-3/>
10. Arenas L, Cantú O. Factores de riesgo de trastornos músculoesqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México [Internet]. 2013. [Consultado 09 Noviembre 2017]; (29):370-379. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
11. Linthon L. Ministerio de salud de Guayaquil. Identificación de la etiología de la lumbalgia inespecífica relacionada con el manejo manual de carga en trabajadores de abastos en los comisariatos y propuesta del plan de mitigación y manejo clínico. [Internet]. 2015. [citado 17 noviembre 2017]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7931/1/TESIS%20FINAL%20LUI%20SA%20LINTHON.pdf>
12. Serrano W, Lazaro E, Valero H. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con las condiciones de trabajo de estibadores y operadores de equipos montacargas en el puerto de la habana. Rev Cubana Salud Trabajo 2005; 6(1)
13. Sánchez M, Forero S. Estudio de las condiciones de trabajo de los conductores de vehículos de carga en Colombia para proponer mejoras en los puestos de

- trabajo. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. Colombia: Bogotá. 2004.
14. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987, 18.3,233-237.
 15. Minsal. Gobierno de Chile. Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT). [Internet]. [Consultado 01 de noviembre del 2017]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf>
 16. Lesiones músculo-esqueléticas: ¿cuáles se consideran de origen laboral? [en línea]. 2007. [Consulta: 19 de septiembre, 2012]. Disponible en: <http://studylib.es/doc/7680572/factores-de-riesgo-detrastornosm%C3%BAsculo>
 17. Romo P, Del Campo Balsa T. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. *Medicina del Trabajo*. 2011. Abril (1): 27-33.
 18. Valecillo M, Quevedo AL, Palma AL, Dos Santos A, Montiel M, Camejo M, Sánchez M. Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud trab. (Maracay)*. 2009. Jul-Dic, 17(2): 85-95.
 19. Roche M. Retos de la prevención en el transporte: el conductor profesional. *Erga-Noticias*, núm. 74, 2002, pág. 3.
 20. Alwin L, Jager M, Griefan B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Organización mundial de la salud. Suiza. 2004
 21. García AM, Gadea R, Sevilla MJ, Genís S, Ronda E. Ergonomía participativa: Empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Rev Esp Salud Publica* 2009.
 22. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, OIT. España: 1998
 23. Castillo JA, Ramírez BA. El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. Estudio del trabajo en actividades de servicio [en línea]. *Rev Cienc Salud Bogota* abril 2009; 7(1).

TABLAS Y GRÁFICOS

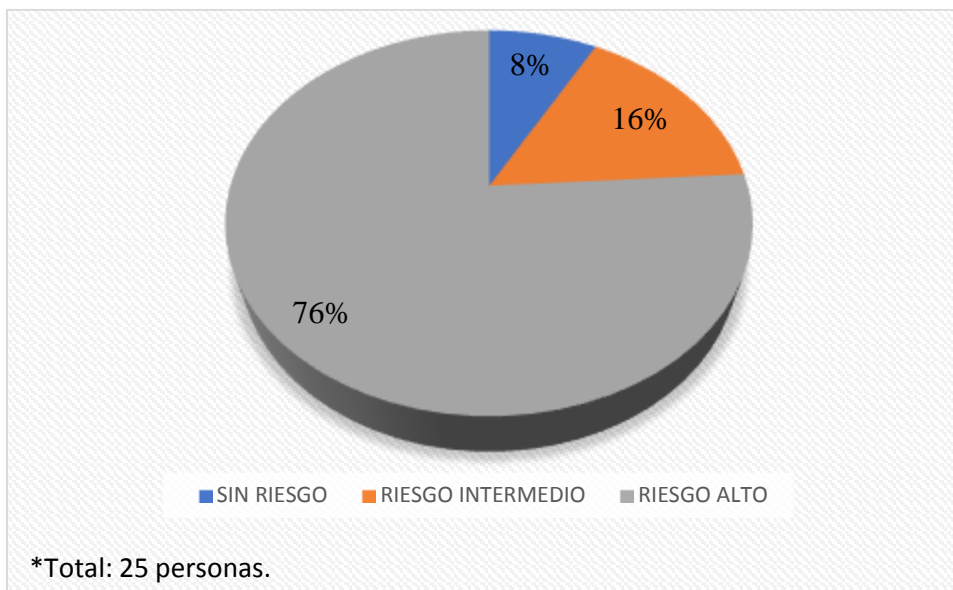
**TABLA 1. PERSONAS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO:
FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS DE OBREROS DE UNA EMPRESA DE
TRANSPORTE DE LIMA – HUACHO, SEGÚN EDAD Y AÑOS DE SERVICIO**

EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJES
19-30	2	8%
31-40	6	24%
41-50	6	24%
51-60	10	40%
61-70	1	4%
TOTAL	25	100%

TABLA 2. FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE OBREROS DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE LIMA – HUACHO, MARZO 2018.

LISTA DE CHEQUEO INICIAL	SI	%	NO	%	TOTAL	%
PASO I: MOVIMIENTOS REPETITIVOS	77	77%	23	23%	100	100%
PASO II: POSTURA/MOVIMIENTO/DURACION	67	67%	33	33%	100	100%
PASO III: FUERZA	68	69%	30	31%	98	100%
PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO	53	70%	23	30%	76	100%

GRAFICO 1. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO: MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE OBREROS DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE LIMA – HUACHO, MARZO 2018.



**GRAFICO 2. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO:
POSTURA/MOVIMIENTO/DURACIÓN EN EL DESARROLLO DE
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE OBREROS DE UNA
EMPRESA DE TRANSPORTE DE LIMA – HUACHO, MARZO 2018.**

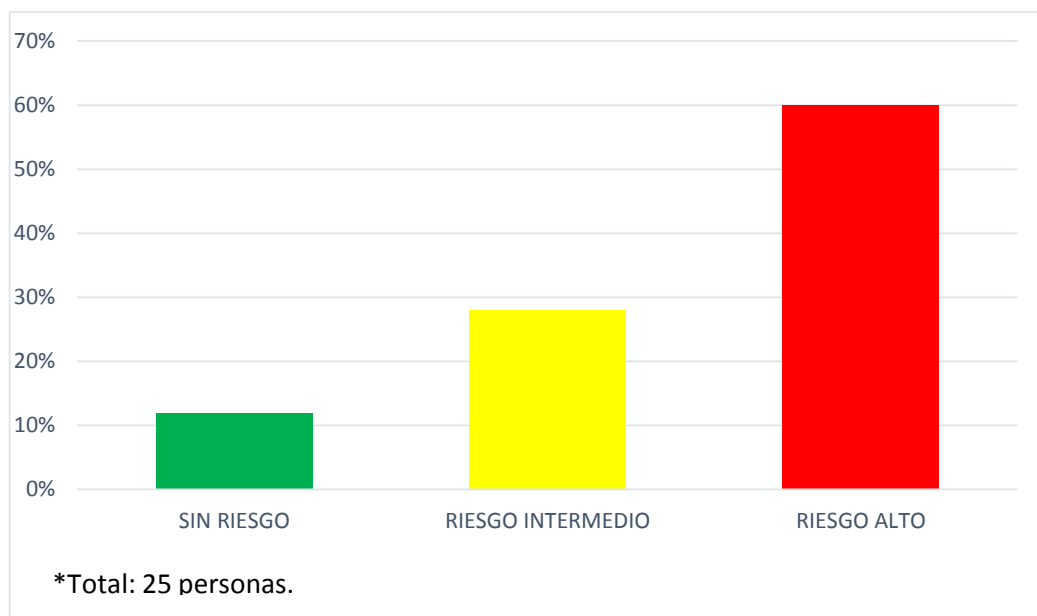


GRAFICO 3. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO: FUERZA EN EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE OBREROS DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE LIMA – HUACHO, MARZO 2018.

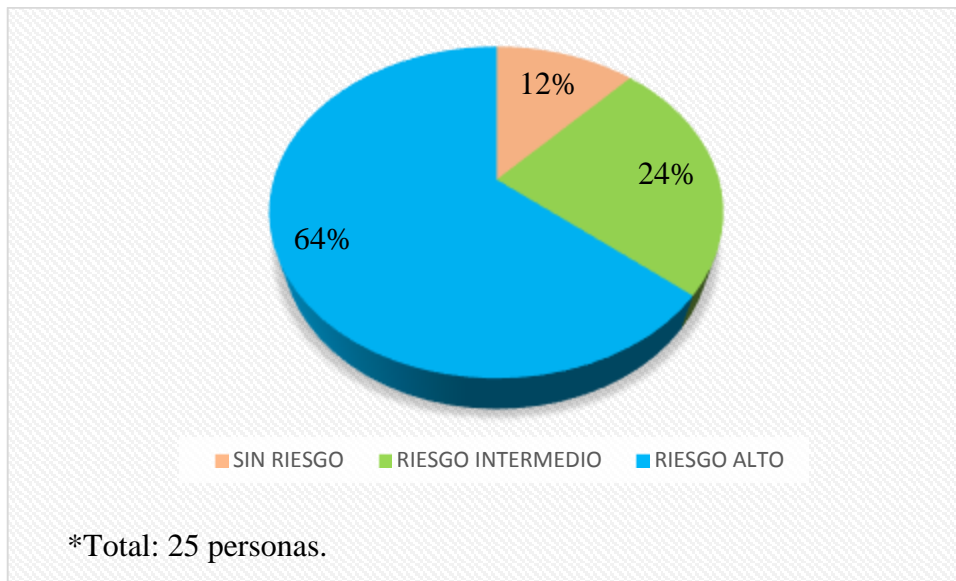
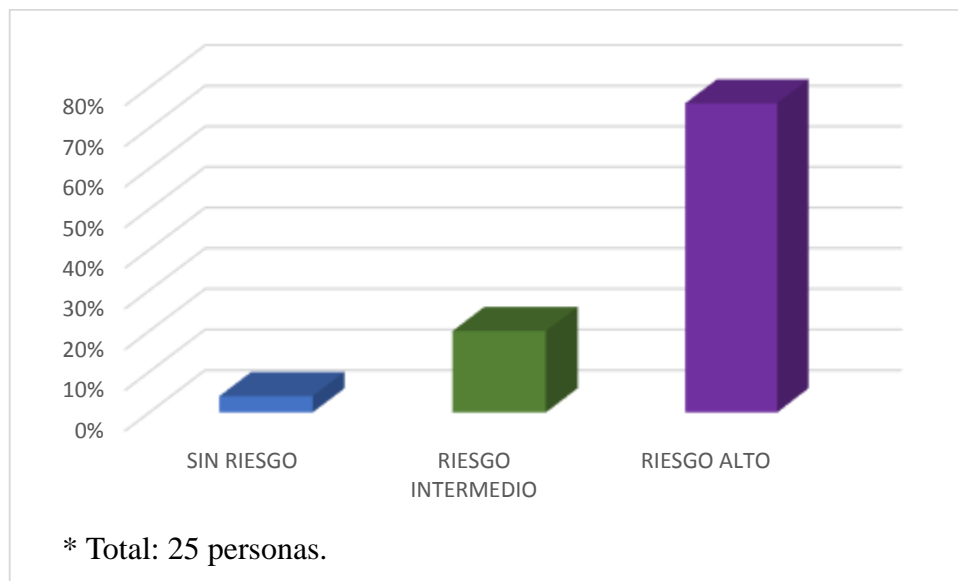


GRAFICO 4. EVALUACION PRELIMINAR DEL RIESGO: TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO EN EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS DE OBREROS DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE DE LIMA – HUACHO, MARZO 2018.



CODIGO: _____
VERSION 1
FECHA: 20/11/17

Anexo 2

Autor: Ministerio de Salud de Chile

Lista de Chequeo Inicial





PASO I.- MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada	Verde	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
		El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.	Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos	Rojo	<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.
		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.		
		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.		

- ✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.
- ✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y deben ser identificadas marcando la condición que se asemeja a la observada en la tarea real según lo indicado en las columnas a la derecha. Luego, siga al paso 2.

***Horas totales: significa la sumatoria de todos los periodos en que se realiza la tarea repetitiva**


PASO II: POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo		
SI	NO	Condición Observada			
		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca		Verde	<ul style="list-style-type: none"> Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas: Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de la tarea.
		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre			
		Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con apertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos.		Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo		Rojo	<ul style="list-style-type: none"> Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. <p>(observación: desviaciones moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)</p>

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo postural que pudiera estar asociado a otros factores.

✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por carga postural, y deben ser identificadas marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.

PASO III.- FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo			
SI	NO	Condición Observada				
		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: <ul style="list-style-type: none"> - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano 			Verde	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.			Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> • Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.			Rojo	<ul style="list-style-type: none"> • Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
		Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.				

- ✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.
- ✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y deben ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada	Verde	<ul style="list-style-type: none"> • Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
		Sin pausas	Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> • Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Poca variación de tareas	Rojo	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.
		Falta de periodos de recuperación		

- ✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.
- ✓ Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descansos.
- ✓ El tiempo de recuperación y descanso será considerado en la identificación y evaluación cuando al menos una de las condiciones observables en los pasos I, II y III resulten en color rojo.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SI NO

EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES

EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS

EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.

LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.

SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.

SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.

SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.

SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.

SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

SI NO

ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS

POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES

ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN

REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS

RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR

ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4
Verde				
Amarillo				
Rojo				