



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
ESCUELA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE

ANÁLISIS DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS  
RELACIONADOS A CARGA LABORAL EN TRABAJADORES DE  
DROGUERIA ÑUÑO A

TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDIO AMBIENTE

AUTORES:  
TISSINETTI BELLO, PIERO ANIBAL

PROFESOR GUIA:  
TELLO MEZA, JOEL

SANTIAGO - CHILE  
2023

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado en forma especial a mi abuelo Luis Humberto Bello, quien en su momento y a su manera ayudó a muchos trabajadores a conseguir más dignidad en sus trabajos, capacitando, enseñando y valorando a cada persona que conoció en su camino, sin duda dejaste una marca en todo a quien llegaste a conocer, y ahora desde mi vereda espero ayudar y dignificar las condiciones de los trabajadores y trabajadoras en donde me desenvuelva profesionalmente.

Dedico cada palabra y esfuerzo que puse en este trabajo a mi pareja Ninoska, siempre has sido un motivante para ser mejor cada día, superarme y salir del estancamiento, gracias por depositar tu confianza en mí, sin tu ayuda y sin tus ánimos no podría haber llegado tan lejos, tanto aquí como en otros aspectos de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Ángeles por haberme ayudado a retomar todo mi proceso de Tesis, buscando ayuda para estudiar encontré orden en muchos aspectos de mi vida, fuiste de mucha ayuda para entender mi forma de aprender, trabajar y estudiar. Gracias por todas las herramientas que me diste y enseñaste a usar.

Agradezco a don Marcos Antonio Cerda encargado del laboratorio de computación UTEM por su simpatía, disposición a ayudar y consejos de vida, mucho de mis trabajos lo logre estando en esa sala que sin duda con su presencia hizo mi estadía más amena.

Agradezco también la infinita paciencia de mi madre Waleska Bello Escobar y su inagotable esperanza de verme titularme. Gracias por tus enseñanzas, el sentido de responsabilidad y juicio que me heredaste, gran parte de lo que soy ahora es debido al ejemplo vivo que experimenté creciendo contigo, heme aquí en mi último paso de carrera para darte un alivio en la vida que elegí.

## Autorización para la Reproducción del Trabajo de Titulación

### 1. Identificación del trabajo de titulación

Nombre del alumno: Piero Aníbal Tissinetti Bello

E-mail: [Ptissinetti@gmail.com](mailto:Ptissinetti@gmail.com) – Piero.tissinettib@utem.cl

Título de la tesis: Análisis de trastornos musculoesqueléticos relacionados a carga laboral en trabajadores de droguería Ñuñoa

Escuela: Prevención de Riesgos y Medio Ambiente

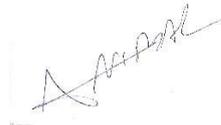
Carrera o programa: Ingeniería en Prevención de Riesgos y Ambiente

Título al que opta: Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente

### 2. Autorización de Reproducción

Se autoriza la reproducción total o parcial de este trabajo de titulación, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica que acredita al trabajo y a su autor.

En consideración a lo anterior, se autoriza su reproducción de forma Inmediata



Fecha: 24/07/2023 Firma: \_\_\_\_\_

Esta autorización se otorga en el marco de la ley N°17.336 sobre Propiedad Intelectual, con carácter gratuito y no exclusivo para la Institución.

NOTA OBTENIDA:  
6,4

A handwritten signature in blue ink is positioned to the left of a circular official stamp. The stamp contains the text 'UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE MÉRIDA' around the perimeter and 'FACULTAD DE INGENIERÍA' at the bottom. In the center of the stamp is a shield with a book and a gear, and the date '1973' is visible.

---

Firma y timbre autoridad  
responsable

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pag.
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Objetivos.....	5
1.2.1 Objetivo General.....	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
2. MARCO TEORICO.....	6
2.1 Legislación relacionada a los Trastornos Musculoesqueléticos.....	6
2.2 Protocolo Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo.....	8
2.3 Cuestionario Nórdico.....	10
2.4 Definiciones .....	12
2.5 Área de trabajo embalaje.....	13
2.5.1 Procedimiento de trabajo.....	15
2.5.2 Productos utilizados en el embalaje.....	18
2.5.3 Consideraciones generales de embalaje según tipo de producto.....	20
2.5.4 Identificación del ciclo.....	22
2.5.5 Horarios de trabajo.....	22
2.5.6 Producción.....	22
3. METODOLOGIA.....	23
3.1 Metodología TMERT.....	23
3.2 Metodología Cuestionario Nórdico .....	24
4. RESULTADOS.....	24
4.1 Aplicación TMERT.....	24
4.2 Aplicación Cuestionario Nórdico.....	35

5. CONCLUSIONES.....	38
5.1 Conclusiones.....	38
5.2 Recomendaciones.....	40
6. BIBLIOGRAFIA.....	42
7. ANEXOS.....	44

## INDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1 de evaluación preliminar de riesgo.....	25
Tabla 2.1 Paso I de lista de verificación TMERT condición observada.....	26
Tabla 2.2 Paso I lista de verificación TMERT código colores.....	26
Tabla 3.1 Paso II lista de verificación TMERT condición observada.....	27
Tabla 3.2 Paso II lista de verificación TMERT código colores.....	28
Tabla 4.1 Paso III lista de verificación TMERT condición observada.....	29
Tabla 4.2 Paso III lista de verificación TMERT código colores.....	30
Tabla 5.1 Paso IV lista de verificación TMERT condición observada.....	31
Tabla 5.2 Paso IV lista de verificación TMERT código colores.....	31
Tabla 6 Paso V lista verificación TMERT factores adicionales.....	33
Tabla 7.1 Molestias en los 12 últimos días.....	35
Tabla 7.2 Cambio de puesto por molestias físicas.....	35
Tabla 7.3 Molestias físicas últimos 7 días.....	36
Tabla 7.4 Consultas médicas por molestias.....	36
Tabla 7.5 Ausencia debido a molestias.....	37
Tabla 7.6 Duración de los episodios de dolor.....	37

## RESUMEN

El estudio que se muestra a continuación da a conocer la presencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una bodega de distribución de insumos médicos, donde los movimientos repetitivos, falta de pausas y uso de fuerza han generado molestias físicas a los trabajadores del área de embalaje de esta empresa.

Para evaluar la presencia o no de estos trastornos se han utilizado dos herramientas que muestran el nivel de riesgo del puesto de trabajo y las principales zonas del cuerpo del tren superior que los trabajadores perciben como de más molestias o dolor. Estas herramientas son la lista de chequeo TMERT y el Cuestionario Nórdico, la primera da cuenta de los riesgos de la actividad por largos periodos de trabajo sin pausas o variación de tarea, sumado a movimientos repetitivos de mano, muñeca y dedos. Por su parte el Cuestionario Nórdico muestra que la mayoría de las molestias de los trabajadores se manifiesta en hombros y zona lumbar.

Las conclusiones finales dan cuenta de la empresa al no haber aplicado ningún protocolo exigido por el Ministerio de Salud no ha sido capaz de evidenciar la presencia de trastornos musculoesqueléticos en su fuerza laboral, conllevando esto a una nula campaña de prevención de enfermedades profesionales relacionadas a movimientos repetitivos, aumentando así ausencia laboral por licencias médicas y bajando la calidad de vida de los trabajadores.

## **ABSTRACT**

The present study shows the presence of musculoskeletal disorders in a group of workers inside a warehouse that distributes medical supplies, in which repetitive movements, lack of pauses and the use of force have caused physical discomfort to workers inside the packing area of the company.

To appraise the presence or absence of musculoskeletal issues, some tools have been used in order to reveal the level of risk the work implies which are TMERT (work related musculoskeletal disorders) checklist and Nordic Questionnaire. The first one shows the risk of long periods of work without considering breaks or task variation, added to repetitive movements of hand, wrist and fingers. In the other hand, the Nordic Questionnaire shows that most of the discomfort from workers come shoulders and lower back.

The final conclusions show that the company having not applied any protocol required by the Ministry of Health, has not been able to demonstrate the presence of musculoskeletal disorders in its workforce, leading to a null prevention campaign for occupational diseases related to repetitive movements, thus increasing absence from work due to medical leave and lowering the quality of life of worker

## 1. INTRODUCCIÓN

En el mundo se avanza cada día más en la automatización, si bien el fin principal que se persigue es conseguir un ahorro económico en los procesos, se consigue a su vez la reducción de labores riesgosas para los trabajadores. Para la realidad de nuestro país es una inversión que no muchas empresas están dispuestas a hacer, ya sea por la poca tecnología existente, los plazos muy largos de retorno, inversiones muy grandes o poco interés en modernizar sus procesos.

Si sumamos esta variante a la necesidad de una tarea de tener el ojo crítico humano para la toma de decisiones se hace necesaria la presencia de personas en la ejecución de dicha tarea.

En el proceso de embalar productos médicos, donde hay que tener consideraciones del tamaño, material, peso, distribución, fragilidad, posición adecuada entre otros factores con el fin de que los productos lleguen en óptimas condiciones al cliente se hace indispensable la asignación de una persona a esa tarea.

A continuación, se mostrará cómo una tarea que a primeras luces suena sencilla puede afectar la salud de trabajadores de una empresa dedicada a la distribución de productos farmacéuticos, cuidado personal y veterinarios, generando enfermedades profesionales y consigo ausentismo laboral, pérdida de días y gastos para la empresa.

El siguiente estudio se realizó en una empresa de distribución de insumos médicos, específicamente en el área de embalaje, el cual es el último proceso antes de la distribución de los productos terminados, acá se encuentra la mayor tasa de licencias de la empresa y también suma la mayor cantidad de quejas de

parte de los trabajadores por malestares asociados a sobrecarga y esfuerzos en la ejecución de sus labores.

Como interés principal de cuidar la salud y bienestar de los trabajadores sumado a la necesidad de hacer valer la legislación chilena en términos de prevención de riesgos y enfermedades profesionales y el apoyo recibido por las mutualidades en término de campañas y capacitaciones, el presente estudio viene a levantar información relevante para hacer un diagnóstico en la empresa, determinar su cumplimiento y pérdidas que ha generado a lo largo del tiempo ocasionado por enfermedades profesionales.

El énfasis que se pondrá en el siguiente trabajo va dirigido al estudio de los trastornos musculoesqueléticos que puedan estar sufriendo los trabajadores, esto a raíz de los mismos comentarios y conversaciones que mantienen los operarios en la realización de sus funciones, se da a entender que existe un problema dentro del área de trabajo el cual no ha tenido mayor preocupación por parte de la empresa y esto ha generado consigo ausentismo dentro del área de estudio, por lo que, más allá de un levantamiento por quejas del personal, existe un sustento en los motivos, cantidad y duración de las licencias médicas entregadas por parte de los trabajadores.

Actualmente en Chile el peso máximo que una persona puede manejar son 25 kg. para hombres y 20 kg. para mujeres, pero para un país que está avanzando lentamente en la igual repartición de tareas entre ambos sexos sería prudente establecer los 20kg. como peso máximo de carga, el cual también es el peso máximo determinado por la empresa para los bultos que distribuye.

Por su parte, el Ministerio de Salud ha puesto a disposición distintos protocolos con el fin de detectar actividades que guardan un riesgo musculoesquelético y

que ayudan a prevenir las tareas que suponen un riesgo para los trabajadores en su ejecución.

El protocolo de interés para esta ocasión es el de Trastorno musculoesquelético extremidades superiores relacionado con el trabajo (TMERT). El cual según sus resultados puede sugerir la aplicación del Cuestionario Nórdico, el cual de igual manera será aplicado

### **1.1 Planteamiento del problema**

Si bien en Chile existe normativa dirigida a la identificación y prevención de riesgos musculoesqueléticos, los datos de estas enfermedades son bastante escasos, no existen estadísticas anuales que se lleven por parte del estado, ni tampoco una comunicación entre mutualidades para hacer públicos estos datos. Es por ello que las recolecciones de estadísticas vienen sacadas de otros estudios, provenientes de dichas mutualidades, pero que no es el objetivo principal mostrarlas.

El interés principal por levantar este estudio viene del propio autor el cual al trabajar durante dos años en la empresa referida se percata de la cantidad de quejas de los trabajadores sobre dolencias físicas en distintas partes del cuerpo, acumulándose principalmente en cuello y espalda.

La empresa cuenta con seis áreas de trabajo claramente marcadas, Grandes Volúmenes, Picking, Revisión, Consolidación, Embalaje y Despacho.

El presente estudio se enfoca netamente en el área de embalaje, ya que concentra la mayor cantidad de reclamos y es en donde se pudo observar de mejor forma el trabajo y con una objetividad mayor al estar inserto dentro de este.

A simple vista se puede notar que los malestares físicos levantados por los trabajadores se deben a la naturaleza del trabajo, levantamiento de cajas, girarlas, trasladarlas sumado a los pesos que éstas poseen, esto sumado a las posiciones forzadas que se realizan, como es el caso de dejar una caja encima de un pallet que está a nivel de piso, o bien dejarla hasta lo más alto que este permite, que son 1,8mts.

Si bien todo este factor físico es sumamente relevante, no se debe olvidar la gestión que hace la empresa antes los riesgos de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME), que como se podrá ver más adelante es prácticamente nula, ya que jamás se han aplicado los protocolos del MINSAL, por tanto, no existe una valoración a los riesgos que se exponen los trabajadores, por tanto, no existen plazos de aplicación, aplicación de medidas que reduzcan el riesgo, tanto en gestión como en tecnologías. Y finalmente los últimos sucesos de salud pública relacionados a la pandemia han puesto los ojos tanto de las autoridades fiscalizadoras como de la misma empresa en la prevención de contagios del virus SARS-CoV-2 que en el resto de protocolos exigidos por la autoridad.

Esto llevó a que en su tiempo se eliminarán las pausas activas que existieron en el año 2018, por temas de distanciamiento social, pero que una vez levantadas las restricciones estas no volvieron a retomarse. Imposibilitando también la trazabilidad de datos sobre su eficacia en el malestar de los trabajadores.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo General**

Cuantificar la ocurrencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de embalaje de Droguería Ñuñoa, con el fin de proponer medidas de control y disminución de riesgo de enfermedades profesionales y a su vez determinar pérdidas económicas.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

-Determinar el ausentismo laboral producido por licencias con causa en trastornos musculoesqueléticos.

-Estimar los costos en los que incurre la empresa debido a los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores.

-Proponer medidas que disminuyan las licencias médicas producidas por trastornos musculoesqueléticos.

-Proyectar el ahorro producido en la empresa por las medidas a proponer.

## **2 MARCO TEORICO**

### **2.1 Legislación relacionada a los Trastornos Musculoesqueléticos**

La Ley nº16.744 define en su artículo nº7 la enfermedad profesional como la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

A su vez, el Decreto Supremo nº 109 indica en el artículo nº2 que se considerará incapacidad temporal toda aquella provocada por accidente del trabajo o enfermedad profesional, de naturaleza o efectos transitorios, que permita la recuperación del trabajador y su reintegro a sus labores habituales.

Del mismo decreto se extrae en el artículo nº 16 que para que una enfermedad se considere profesional es “indispensable que haya tenido su origen en los trabajos que entrañan el riesgo respectivo, aun cuando éstos no se estén desempeñando a la época del diagnóstico.”

Estas definiciones en primera instancia dan cuenta de que un trabajo es capaz de producir enfermedades profesionales a los trabajadores, y como indica el Decreto Supremo Nº594, en su artículo nº110 la necesidad del empleador de evaluar los factores de riesgo musculoesqueléticos en las tareas realizadas por sus trabajadores, esto considera tres variables, repetitividad, fuerza y posturas. Si se detecta al menos una de estas, es necesario evaluar el nivel de riesgo al cual están expuestos los trabajadores mediante la metodología expuesta en el protocolo de vigilancia del Ministerio de Salud.

Según el Protocolo de vigilancia publicado por el ministerio de salud para trabajadores expuestos a riesgo de trastornos musculoesqueléticos define los trastornos como una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético.

La Organización Mundial de la Salud calcula que 1.710 millones de personas sufren de trastornos musculoesqueléticos en el mundo, es decir, aproximadamente un 21% de la población.

Por su parte, Mutua de Seguridad indica que el 71% de los días perdidos en Chile por enfermedad profesional, están relacionados con problemas músculo tendinosos.

Es deber del empleador tomar las medidas necesarias para proteger la vida y en este caso en particular la salud de los trabajadores, como se indica en el Artículo nº184 del Código del Trabajo.

La Ley 20.949 viene a modificar el peso máximo de carga humana poniendo el máximo para hombres en 25kg y manteniendo los 20 kg para menores de 18 años y mujeres. Si bien el protocolo TMERT no toma en cuenta cargas tan grandes como lo hace el protocolo de Manejo Manual de Cargas, es importante recalcar que como política de la empresa a estudiar se ha determinado el peso máximo de los bultos en los 20kg, y por temas de costos y eficiencia se busca siempre que los bultos tiendan al peso máximo para optimizar los costos de traslados (menos cantidad de cajas transportadas).

## **2.2 Protocolo Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo**

El protocolo TMERT del MINSAL identifica dos grandes factores de riesgo, dentro de los cuales se encuentran los factores Físicos que abarcan Repetitividad, Postura forzada, Fuerza y factores ambientales, como lo son exposición al frío y/o vibraciones. Y como segundo factor de riesgos se encuentran en categoría de “otros” los factores psicosociales, factores individuales y factores organizacionales.

Se estará en presencia de repetitividad cuando un ciclo de trabajo dure menos de 30 segundos y/o cuando al menos en el 50% del ciclo haya que realizar la misma acción.

Para considerar una postura forzada se toma en cuenta un movimiento o postura que está fuera del rango de movimiento funcional de cada articulación, también se puede considerar como postura forzada cuando estas son mantenidas durante un periodo de tiempo sostenido o también cuando existe repetitividad en los movimientos.

La fuerza se define como el esfuerzo físico necesario para realizar una acción, ya sea mover un objeto o mantener una posición de trabajo. Esta fuerza puede o no superar las capacidades físicas de la persona lo cual supone un factor de riesgo adicional, como también cuando se realiza una fuerza de forma respectiva o bien sin los suficientes tiempos de descanso.

Los factores ambientales hacen referencia a las temperaturas críticas de trabajo o la exposición a vibraciones o elementos vibrantes. En el primer caso se toma cuando la temperatura desciende de los 10°C, para el segundo caso se considera cuando existen vibraciones en el lugar de trabajo, por maquinarias por ejemplo y

esto genera vibración de cuerpo entero cuando la herramienta que se utiliza genera vibración, en este caso solo el sector en donde se produce, generalmente mano-brazo.

Los riesgos psicosociales afectan de manera un poco más indirecta al riesgo de generar trastornos musculoesqueléticos ya que en parte potencian al resto de los riesgos antes mencionados.

Dentro de los factores que más pueden afectar el desempeño y la disposición de los trabajadores se encuentran el control que puedan tener sobre los métodos y organización de su trabajo, la cantidad de horas extras realizadas o exigidas por la empresa, repetitividad y monotonía de las tareas, percepción de demanda de trabajo excesiva, incentivos económicos enfocados en tiempos y producción y escasa interacción social entre otros factores.

Por su parte, los factores individuales se relacionan directamente con las características personales del trabajador, ya sea formación, experiencia, capacitaciones o habilidad para realizar cierta tarea, esto puede jugar a favor o en contra de la persona, ya que sin seguir el debido procedimiento o bien con una mala organización del trabajo se pueden incurrir en un riesgo mayor.

Finalmente, los factores organizacionales guardan relación con los turnos de la empresa, horas de trabajo, horas de descanso y recuperación. Esto guarda estrecha relación con los factores de riesgo físico anteriormente vistos, ya que sin las debidas pausas y descansos las posturas forzadas, esfuerzo y repeticiones se agravan considerablemente.

El objetivo principal de la norma técnica es prevenir los trastornos musculoesqueléticos generados por el ejercicio del trabajo, la calidad y condiciones de este, y también velar porque las actividades no conlleven un deterioro en la salud y disminución de calidad de vida de los trabajadores.

La aplicación de la norma técnica TMERT es obligación para toda empresa en donde se identifique el uso y exigencia de las extremidades superiores

### **2.3 Cuestionario Nórdico**

Dentro de las herramientas existentes para la identificación de trastornos musculoesqueléticos, la aplicación de cuestionarios resulta una de las más eficaces, debido a la sencillez de su aplicación, bajo costo y rápidos resultados. Su importancia radica en la detección temprana de molestias que puedan estar sufriendo los trabajadores para así tomar medidas rápidas y efectivas que eviten el desarrollo de una enfermedad profesional. En este contexto uno de los más populares y efectivos es el Cuestionario Nórdico, creado por Kuorinka y otros colaboradores en 1987. Dicho cuestionario nace a partir de la necesidad de estimar y registrar los síntomas musculoesqueléticos de la población de estudio.

Hasta antes de esa fecha no existía una estandarización sobre los cuestionarios en esta materia y cada uno tenía preguntas específicas que imposibilitaba compararlos entre sí, es por ello que el Grupo Nórdico se propone crear un único cuestionario buscando lograr la estandarización de los resultados.

El grupo nórdico es un grupo de expertos elegido por el consejo de ministros ubicado en Oslo, Noruega y recibe su nombre por los países de origen de sus integrantes, Finlandia, Suecia y Dinamarca, ubicados en el norte de Europa.

Ilkka Kuorinka fue presidente de la Asociación Internacional de Ergonomía(IEA) y trabajó durante 27 años en el Instituto Finlandés de Salud Ocupacional (FIOH).

El fin del cuestionario creado por esta comisión es responder si se generan trastornos musculoesqueléticos en una población determinada y en qué parte del cuerpo se localizan estos, esto permite detectar prematuramente la sintomatología musculo esquelética antes que se desarrolle una enfermedad

profesional, permitiendo de esta forma trabajar de forma preventiva ante la aparición de molestias.

Para el caso de Chile, la aplicación de este cuestionario se solicita en el “Protocolo de Vigilancia para Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo” del Ministerio de Salud, también existe una versión validada para la población chilena y con escala de dolor agregada realizado por la Terapeuta Ocupacional y diplomada en ergonomía Marta M. Martínez el año 2017, que otorga aún más certeza de los resultados entregados por este cuestionario.

La particularidad de este cuestionario es que puede ser auto aplicado, es decir, el trabajador puede responder por sí solo a las preguntas que en este aparecen, o bien, puede ser aplicado por un encuestador.

Dentro de los resultados se pueden obtener datos sobre dolores, fatiga o disconfort de los trabajadores y en etapas muy primarias, donde incluso estos ni siquiera han informado dichas molestias a sus doctores o en sus puestos de trabajo.

Otros beneficios que presenta este cuestionario, es que la periodicidad en su aplicación permite determinar la evolución de los encuestados a lo largo del tiempo, ya sea por cambio de funciones o lugar de trabajo, así como también se pueden evaluar las mejoras realizadas al procedimiento de trabajo en caso de estar generando molestias a los trabajadores.

Finalmente se debe tener en cuenta limitaciones que presenta el cuestionario nórdico como herramienta de diagnóstico, como indica Jaime Ibacache Araya en su publicación “Cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo esqueléticos consideraciones acerca de la utilización del método en los

ambientes laborales” del Instituto de Salud Pública (ISP) tales como el poco conocimiento o familiarización con el cuestionario, el cual puede llevar a errores en su aplicación, el poco entendimiento de los encuestados respecto a las preguntas que se le realizan, las condiciones laborales en las cuales se desarrollan las actividades de los trabajadores, ya sea altitud, temperaturas, presión, etc. eso puede afectar la percepción de las personas y confundir dolor o molestias con otros síntomas.

## **2.4 Definiciones**

Del DS n°594 del Ministerio de Salud, artículo 110 se desprenden las siguientes definiciones

**Extremidades Superiores:** segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas del hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.

**Factores Biomecánicos:** Factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema musculoesquelético entre los cuales se encuentran la fuerza, postura y repetitividad.

**Ciclos de Trabajo:** Tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un periodo de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas.

Tarea: conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro del proceso productivo o la obtención de un producto determinado dentro del mismo.

Trastorno Musculoesquelético (TME): Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético.

Fuerza: exigencia física generada por trabajo muscular realizado por el trabajador y observado por el evaluador según la propuesta en la Norma Técnica del Ministerio de Salud.

## **2.5 Área de trabajo embalaje**

El área de trabajo de embalaje está compuesta por siete mesones metálicos, cada uno cuenta con computadores (cpu debajo del mesón y pantalla aproximadamente a 2 metros de altura)

Una estructura metálica la cual permite sostener 2 rollos de bolsas desechables y contener un tubo de alusa y una máquina dispensadora de papel adhesivo.

En promedio trabajan 5 personas por cada mesón, con una separación de 2 metros entre cada puesto de trabajo.

A las 10:15am se encuentran los tres turnos ya descritos, por tanto, existe una saturación de personal, produciendo una reducción importante del espacio personal de trabajo.

Cabe destacar que, en la bodega de operaciones, conviven distintas gerencias las cuales funcionan a oficina abierta, sin espacios claros de trabajo, por lo cual es común ver a distintas jefaturas superiores transitar, detenerse e interactuar en las distintas áreas de trabajo, lo cual para muchos operarios significa una presión extra por sentirse vigilados.

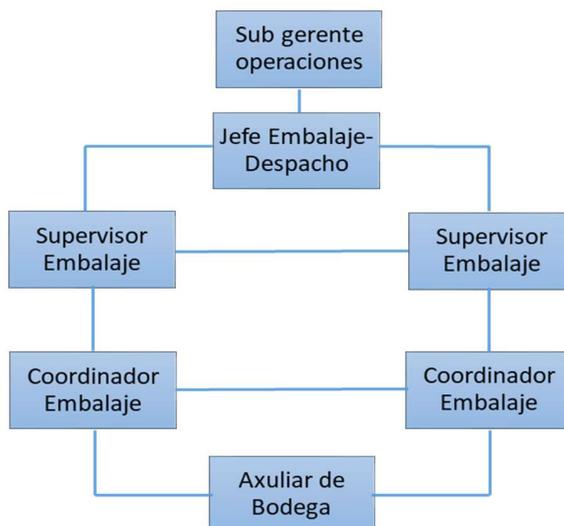
El área de embalaje cuenta con 2 coordinadores, los cuales tienen 3 funciones principales; organizar el trabajo, solucionar problemas y dirigir los esfuerzos para cumplir las metas diarias.

Por encima de estos, se encuentra la jefatura directa de Embalaje, la cual también consta de dos personas, estos ya se comunican directamente con las gerencias, bajando la carga de trabajo a los operarios y supervisar el cumplimiento de las metas (producción diaria exigida)

Y finalmente está el Jefe de embalaje y despacho el cual coordina estas dos áreas y reporta directamente al subgerente de operaciones.

A continuación, se muestra un organigrama de las jefaturas del área de embalaje

**Figura 1. Organigrama del área de embalaje**



*Fuente: Elaboración propia.*

### 2.5.1 Procedimiento de trabajo

**Objetivo:** asegurar que el embalaje de los productos adquiridos por los clientes sea seguro y apropiado, evitando afectar la calidad de estos durante el trayecto hacia su destino.

**Alcance:** Este procedimiento aplica para todos los productos distribuidos por Droguería Ñuñoa, ya sea despachos a través de transporte interno o aquellos despachados vía courier.

**Responsabilidades:** Gerente de operaciones: entregar los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento, además de proveer la capacitación al personal involucrado.

Jefe de operaciones: supervisar el cumplimiento del presente procedimiento y capacitar constantemente al personal involucrado en el desarrollo de este.

**Documentos relacionados:**

- Norma técnica n° 147 “buenas prácticas de almacenamiento y distribución”
- Norma técnica n° 208 “almacenamiento y transporte de medicamentos refrigerados y congelados”

**Definiciones:**

WMS Ravepol: Sistema de gestión de bodega (warehouse management system) software especializado en la gestión operativa de una bodega.

DGAC: dirección general de aeronáutica civil.

Sector o Zona de guardado: término utilizado en sistema WMS Ravepol que indica sector físico donde se encuentra almacenado un producto al interior de la bodega.

Factura: Documento tributario electrónico de compra o venta, que registra una transacción comercial. En esta se incluyen los siguientes datos:

- Nombre comercial y de fantasía del cliente
- Rut
- Dirección de entrega, ciudad o comuna del cliente
- Giro comercial
- Detalle de productos facturados
  - En medicamentos se incorpora el Lote y fecha de vencimiento.

FPVE: Pedido de mercadería generada por el área de ventas.

SKU: Stock Keeping Unit o número de referencia único de un producto.

Picking: Documento generado por sistema WMS Ravepol, de acuerdo a la segregación de productos al interior del almacén, el cual se utiliza por auxiliar de bodega para la preparación de pedido solicitado por el cliente. La suma de los Picking preparados conforman la FPVE.

Bulto: Cubeta, caja de cartón o bolsa considerado como un contenedor, en el cual se depositan los productos para ser distribuidos al cliente.

Consolidar: Proceso físico y sistémico del WMS Ravepol en el cual se agrupan las ordenes de Picking desde los distintos sectores de guardado de la bodega, con el fin de optimizar la cantidad de bultos entregados al cliente.

**Embalaje:**

- En la zona de embalaje, se procede a embalar los productos contenidos en el pedido del cliente, a excepción de los pedidos refrigerados y/o controlados, los cuales son embalados directamente por el personal

dedicado de cada área, por tener condiciones especiales de embalaje para el caso de los refrigerados (control de temperatura), y condiciones restrictivas de manipulación y almacenamiento (solo personal autorizado) para los controlados.

- En sistema WMS Ravepol modulo “Revisión de pedidos” revisión, embalaje detallado, el embalador debe capturar el código de barras del picking correspondiente al pedido a embalar.
- Una vez ingresado el número de picking, el sistema llama a todas las ordenes de picking asociadas a la FPVE, además del detalle de SKU contenidos en la FPVE a embalar.
- El embalador debe validar físicamente cada código de barras por SKU, simultáneamente al proceso sistémico. El embalador debe ir depositando los productos en el contenedor, considerando los siguientes aspectos.
  - En caso de que alguno de los SKU esté contenido en su envase primario, deberá abrir el envase para capturar el código de barras del producto unitario.
  - Productos de mayor consistencia y/o peso deben ser depositados en el fondo del contenedor, esto facilita que aquellos más frágiles o livianos queden en la superficie y evitar que se deterioren.
  - Productos en envases de vidrio, tapas de fácil apertura deben ser puesto de manera vertical, dentro de una bolsa plástica y sellados a fin de evitar derrames al interior del contenedor.
  - Cuando no se pueda embalar todos los picking en un solo bulto debido a la capacidad o espacio disponible de la caja, se deberá efectuar el armado de un nuevo bulto y agregarlo, y capturar el código de bulto de las etiquetas de revisión.
  - Al sellar el contenedor se debe tener la precaución que este quede firme, sin mercaderías sueltas, en tal caso usar rellenos.

- Se le debe colocar a cada bulto las etiquetas de condiciones especiales, estas condiciones dependerán de los productos contenidos en el bulto que son: venenos, productos frágiles, refrigerados o si deben estar posicionados verticalmente.
  - El peso del contenedor sellado no debe superar los 20kg, estándar permitido, aunque ocasionalmente y dependiendo del tipo de producto o envase se permitirá un máximo de 25kg.
- Una vez finalizados los puntos anteriores el embalador tomará lectura del código de barras del bulto. En el caso que el embalaje del pedido considere más de un bulto deberá ir generando nuevos embalajes cerrando cada uno de ellos con su peso respectivo.
  - Al generar y completar el ultimo bulto, el auxiliar de operaciones de embalaje debe capturar todas las etiquetas de revisión restantes, para el que sistema WMS las registre como “ok” y permite cerrar el proceso de embalaje de la FPVE.
  - Al completar todos los datos en la pantalla de embalaje, se presiona el icono de diskette(guardar), en donde el sistema emite la cantidad de etiquetas de embalaje determinadas por el embalador. En este proceso el sistema realiza el acopio automático de los bultos recién embalados, quedando listo para proceder a su facturación.

### **2.5.2 Productos utilizados en el embalaje**

Para lograr un buen embalaje de los diferentes productos se utilizan los siguientes insumos:

**Cajas de cartón:** Principal contenedor para el traslado de productos, se utilizan cajas recicladas además de nuevas, las cuales son recuperadas desde la zona de Picking o compradas a proveedores. Solo se utilizan cajas recicladas por primera vez para asegurar su resistencia y humedad, a las cuales se debe retirar

todo logo o rotulación que pueda inducir a error. Para que puedan ser utilizadas no pueden estar manchadas, ni haber contenido productos venenosos o productos de limpieza u otros productos que hayan generado eliminación de elementos que puedan generar algún tipo de contaminación. DÑ utiliza cajas de cartón reciclado de dos tipos:

- ✓ **Cajas grandes:** son cajas de gramaje que permite embalar peso de hasta 20 kilos, sin deformación de su estructura. Se utiliza principalmente para consolidaciones de bultos y líquidos.
- ✓ **Cajas Medianas:** son utilizadas para embalaje intermedio, es decir, cajas que posteriormente serán colocadas dentro de las cajas o despachadas individualmente si cumplen con las condiciones.

**Cintas de embalaje:** Dependiendo del tipo de transporte se utilizan dos tipos de cinta de embalaje:

- ✓ **Cintas de papel engomado:** son cintas de papel que poseen un adhesivo que se activa con humedad, generando adherencia a la caja de cartón, una vez seca no podrá ser retirada sin que sufra daño. Estas cintas se utilizan principalmente para embalaje de bultos que son transportados por Courier, ya que permite identificar si los bultos son adulterados durante su traslado.
- ✓ **Cintas de plástico café:** se utilizan principalmente para embalaje de los bultos que son transportados por camionetas a las rutas de la RM, V, VI, VII Región (distribución de transporte interno)

**Poli-Films:** se utiliza para asegurar cajas de líquidos y aquellos productos que por tamaño y forma no es posible colocar en bolsas de cartón.

**Bolsas:** son de polietileno de alta densidad, se utilizan para el embalaje de menor volumetría y cantidad. Se utilizan bolsas medianas 20cm x 30cm y grandes 30cm x 40cm.

**Relleno:** se utiliza como contención y amortiguación ante impactos dentro del embalaje, para ello se prepara cartón reciclado y pre-picado en maquina especialmente acondicionada para ello.

### **2.5.3 Consideraciones generales de embalaje según tipo de producto**

Los auxiliares de operaciones deberán al momento de preparar los pedidos tener las siguientes consideraciones:

Según la naturaleza de los productos, deben ser embalados de forma separada y estos a su vez se pueden colocar en una caja común como es el caso de los pedidos que van vía Courier.

- i. Medicamentos Humanos: estos productos deberán ser segregados, no deberán mezclarse con otros productos. El contenedor utilizado para su resguardo serán cajas de cartón de tamaño acorde al volumen del pedido, que permitan el resguardo de los productos sin deformación del contenedor.
- ii. Productos Veterinarios: deberán ser embalados por separado para no contaminar otros productos para el consumo humano, deben ser embalados en cajas y/o ser sellados con poli-films.
- iii. Productos Peligrosos: son todos aquellos declarados por la DGAC y que no pueden ser enviados vía aérea: productos explosivos, gases, solidos o líquidos inflamables, productos oxidantes y peróxidos, sustancias venenosas o infecciosas, materiales radioactivos o corrosivos.
- iv. Productos de Aromas penetrantes o volátiles: Naftalinas, alcanfores o mentoles se deben envolver en bolsas plásticas o poli-films con cintas de embalaje y en cajas.
- v. Productos Líquidos: al manipular productos con contenidos líquidos cuyos envases sean de plástico o vidrio (jarabes, alcoholes, gel,

- champú, yodo, etc.) se deben enviar dentro de bolsas plásticas o envueltos en poli-films colocando cinta de embalaje alrededor.
- vi. Productos Citotóxicos y venenos: deben ser embalados de forma independiente e identificados con las etiquetas respectivas, si el volumen del bulto que contiene estos productos lo permite, se consolida en caja común para su despacho, de lo contrario se considera un bulto adicional al despacho.
  - vii. Productos Refrigerados: los productos deben ser embalados al interior de recipientes especiales para esto (poliestireno expandido, plumavit), deben ser enviados envueltos en poli-films y con la identificación de “refrigerado”.
  - viii. Etiquetas especiales: para los bultos con productos frágiles o líquidos, se deben utilizar etiquetas con señaléticas de productos frágiles y de posicionamiento vertical.
  - ix. Productos psicotrópicos y estupefacientes humanos y veterinarios: son embalados dependiendo del volumen en cajas de cartón que permita resguardar el producto sin deformación de esta, además para mayor resguardo e integridad se utiliza relleno de papel picado, cuando en la caja queden espacios que deban llenar para evitar algún inconveniente a los productos. La caja se cierra posteriormente con cinta plástica exclusiva del área de productos controlados. Los productos humanos y veterinarios son preparados en cajas por separado.

#### **2.5.4 Identificación del ciclo**

Se considerará como un ciclo de trabajo completo desde el momento en que el trabajador selecciona una bandeja para llevar a su lugar de trabajo hasta que lleva el o los bultos completos hacia la zona de facturación.

#### **2.5.5 Horarios**

El área de embalaje cuenta con 3 turnos rotativos los cuales son:

Horario 1: de lunes a viernes, de 08:00am a 16:45 pm + sábado de 08:00 a 13:00

Horario 2: de lunes a viernes de 9:15 am a 19:00

Horario 3: de lunes a viernes de 10:15 am a 20:00

Cada turno con 45 min de colación, las cuales son a las 5 horas luego de comenzado el turno.

El trabajo no cuenta con pausas adicionales aparte del horario de colación.

#### **2.5.6 Producción**

Dentro de la empresa existe un incentivo económico para quienes cumplan con cierto nivel de producción, para acceder a este es necesario cumplir con el 100% del requerimiento mensual de SKU, cada área de trabajo dentro de la empresa tiene sus propias metas, para el caso del área de embalaje son 500 SKU diarias para personal full-time.

La producción del área se publica diariamente en un diario mural mostrando la producción mensual de cada trabajador individualizado por su RUT.

Al alcanzar la meta de producción, se les da un bono a los trabajadores por aproximadamente \$110.000. sin embargo, también existe un incentivo adicional llamado “sobre bono” el cual es un monto mayor logrando producir un 110%, 120% y hasta 130% del requerimiento mensual.

### **3. METODOLOGIA**

Para la realización de este estudio se tomaron en cuenta varias formas de trabajo, siendo la impulsora de este la propia realización de las labores de embalaje por parte del autor del presente estudio, también se toma en cuenta la observación de los puestos de trabajo, encuestas dirigidas al personal de embalaje, y la aplicación de los protocolos especificados por el MINSAL.

#### **3.1 Metodología TMERT**

La aplicación de la lista de verificación TMERT se realizó de forma presencial al interior de la bodega, para lo cual se llenaron 2 listados tomando en cuenta el procedimiento de trabajo de dos personas distintas, lo cual dio como resultado una coincidencia del 100%, mostrando así que no había diferencias en la medición, aparte del registro presencial se tomaron videos del proceso de embalaje, donde posteriormente se pudo determinar la duración de una tarea a lo largo de toda la jornada de trabajo. La transcripción de los resultados de la lista de chequeo TMERT se realizó de forma manual como tabla de Excel, donde se marcan de forma clara las opciones con la letra “x” en el recuadro que corresponde a la condición apreciada. Para el esquema de colores, se realiza también de forma manual encerrando en una elipse de color la opción que describe a la condición expresada, en este caso concordando con el color de la alternativa.

### **3.2 Metodología Cuestionario Nórdico**

Para la aplicación del Cuestionario Nórdico, se llenaron presencialmente 7 encuestas impresas, donde a método de entrevista se fue consultado a trabajadores al azar sobre las preguntas de este, de esta forma se evitaban interpretaciones de las preguntas o malos entendidos.

Actualmente el departamento de embalaje cuenta con 35 trabajadores activos, por lo que el valor de la muestra corresponde al 20% del total de trabajadores.

Por tanto, existe un contraste interesante entre los resultados que muestran los protocolos aplicados y la percepción de los propios trabajadores sobre la realización de sus tareas.

Para el Cuestionario Nórdico, se transcriben de igual manera los datos a tabla en Excel, en donde se digita el número de trabajadores que eligió esa opción, adicionalmente se calcula el porcentaje que corresponde para visualizar de mejor forma los datos.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 Aplicación TMERT**

El primer paso es reconocer en los puestos de trabajo la presencia de tareas manuales en las cuales exista uso reiterado de las extremidades superiores, en caso de existir, se debe evaluar la presencia de riesgo con las siguientes preguntas:

**Tabla 1 de evaluación preliminar de riesgo**

Evaluación Preliminar de Riesgo							
Area	Tarea	Peligro					
		Repetitividad		Postura		Fuerza	
		Si	No	Si	No	Si	No
Embalaje	Arrastrar pila		x	x		x	
	Armado de caja		x		x		
	Disponer materiales		x		x		
	Embolsar productos	x			x		
	Cerrar caja		x		x		
	Alusar caja	x			x		
	Pesar caja		x		x		
	Trasladar a facturación		x		x		

*Fuente: elaboración propia.*

Donde se entiende por “tarea repetitiva” aquellas que se caracterizan por ciclos de 30 segundos o menos o si se repiten los mismos gestos por más del 50% de duración de la tarea y “postura forzada” a una desviación de algún segmento de la extremidad superior (hombro-codo-muñeca) por más del 50% del rango de movimiento de la articulación.

con que solo exista un “SI” en la tabla, es necesario aplicar protocolo TMERT a la empresa, en este caso para el área de embalaje, hay 3 tareas con “SI” en su evaluación preliminar de riesgo.

Por tanto, se pasa a la aplicación del protocolo.

**Tabla 2.1. Paso I de lista de verificación TMERT condición observada**

PASO I - MOVIMIENTOS REPETITIVOS		
SI	NO	CONDICIÓN OBSERVADA
<b>X</b>		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.
<b>X</b>		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos.
	<b>X</b>	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
<b>X</b>		Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas.

Fuente: *Elaboración propia.*

Al haber al menos un “SI” en los factores de riesgo, se realiza la evaluación por sistema de colores que indica el protocolo.

**Tabla 2.2. Paso I lista de verificación TMERT código colores**

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO	
<b>VERDE</b>	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.
<b>AMARILLO</b>	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
<b>ROJO</b>	Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 horas totales, en una jornada laboral normal.

Fuente: *Elaboración propia*

Las condiciones observadas se evaluaron según el criterio de la tabla de colores, quedando finalmente en color verde, ya que la duración total de las tareas que incluyen movimientos repetitivos es de 2,7 horas en una jornada normal de trabajo. Esto tomando en cuenta que estas acciones dentro de la tarea de embalaje toma 3 minutos, el promedio de armado de una caja es de 10 minutos y para una jornada de 9 horas da un total de 2,7 horas en donde existe el uso intenso de dedos, manos o muñeca.

**Tabla 3.1 Paso II lista de verificación TMERT condición observada**

PASO II - POSTURA / MOVIMIENTO / DURACIÓN		
SI	NO	CONDICIÓN OBSERVADA
X		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.
X		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre.
	X	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos
X		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo

Fuente: *Elaboración propia.*

Estando la opción "SI" marcada, se procede a evaluar con tabla de colores pertinente.

**Tabla 3.2 Paso II lista de verificación TMERT código colores**

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO	
<b>VERDE</b>	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 de 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de tarea.
<b>AMARILLO</b>	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
 <b>ROJO</b>	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.

*Fuente: Elaboración propia.*

La evaluación del paso II da como resultado la situación descrita en color rojo, ya que la sumatoria de actividades que desvían la posición normal de dedos y muñeca supera las 3 horas totales en una jornada laboral, esto considera el retiro de productos desde las bandejas, el escaneo de las SKU de los productos, el embolsado de productos cuando corresponde y el ingreso de estos productos al interior de la caja armada. Todas estas actividades descritas fuerzan principalmente la posición natural de la muñeca y en menor medidas los dedos.

**Tabla 4.1 Paso III lista de verificación TMERT condición observada**

PASO III - FUERZA		
SI	NO	CONDICIÓN OBSERVADA
X		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: -0,2 kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 kg usando la mano
	X	Se empuñan, rotan, empujan o fraccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.
	X	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y percibe por el trabajador como importante,
	X	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.

*Fuente: Elaboración propia.*

Debido a que hay una respuesta en “SI” se procede a la tabla de colores para evaluar el riesgo.

**Tabla 4.2 Paso III lista de verificación TMERT código colores**

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO	
<b>VERDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal</li> <li>· Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal y</li> <li>· Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.</li> </ul>
<b>AMARILLO</b>	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
<b>ROJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal o,</li> <li>· Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas de jornada laboral normal.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia.*

La evaluación de la condición observada “Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de 0,2 kg usando dedos” queda en color amarillo, esto debido a que como se explicitó antes, la duración de estas actividades tiene una duración promedio de 2,7 horas en una jornada laboral. Para no cual no cumple con un máximo de 2 horas para la condición verde y tampoco cumple con el periodo de más de 3 horas descritos en la condición roja.

**Tabla 5.1 Paso IV lista de verificación TMERT condición observada**

PASO IV - TIEMPOS DE RECUPERACION O DESCANSO		
SI	NO	CONDICIÓN OBSERVADA
	X	Sin pausas.
X		Poca variación de tareas.
X		Falta de periodos de recuperación.

Fuente: *Elaboración propia*

Al estar las opciones “poca variación de tareas” y “falta de periodos de recuperación” marcadas, se procede a evaluar con sistema de colores

**Tabla 5.2 Paso IV lista de verificación TMERT código colores**

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO	
<b>VERDE</b>	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 tarea
<b>AMARILLO</b>	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
<b>ROJO</b>	Menos de 30 minutos para el almuerzo, o  Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Fuente: *Elaboración propia.*

Existen situaciones en donde el trabajo llega incluso a 2 horas de trabajo continuado y sin pausas, esto debido a picking con demasiados SKU en donde se arman pallets completos tan solo para un cliente, estos pedidos extensos son

en general 4 o 5 por día y no es poco común ver pedidos de larga duración en la jornada de trabajo.

**Tabla 6 Paso V lista verificación TMERT factores adicionales**

PASO V - FACTORES ADICIONALES		
Factores Adicionales		
SI	NO	Descripción
	<b>x</b>	Existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes.
	<b>x</b>	Existe compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
	<b>x</b>	Existe exposición al frío (10 o menos grados Celsius).
	<b>x</b>	Los equipamientos de protección personales restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
<b>x</b>		Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.
	<b>x</b>	Se realizan fuerzas de manera estática o mantenidas en la misma posición.
	<b>x</b>	Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.
	<b>x</b>	Se martillea, utilizan herramientas de impacto.
	<b>x</b>	Se realizan trabajos de precisión con uso simultaneo de fuerza.
Factores Psicosociales / Organizacionales		
SI	NO	Descripción
	<b>x</b>	Alta presión de trabajo / mucho trabajo para las horas de trabajo.
<b>x</b>		Bajo control para organizar las tareas.
<b>x</b>		Poco apoyo de colegas o supervisores.
	<b>x</b>	Alta carga mental por alta concentración o atención.
	<b>x</b>	Realiza tareas aislada físicamente dentro del proceso de producción.
	<b>x</b>	Ritmo de trabajo impuesto por la maquina u otras personas.
<b>x</b>		Ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.

*Fuente: Elaboración propia.*

Los factores adicionales que evalúa la lista de chequeo TMERT no siempre están presente en todos los puestos de trabajo por tanto no se evalúan de la misma forma, pero si es importante conocer la relevancia que tienen estos factores ya que pueden potenciar negativamente a los ya descritos en los pasos I a IV.

Por su parte, los factores psicosociales y/o organizacionales pueden dar cuenta de otros problemas que no se tenían considerados dentro de la empresa y derivar por ejemplo a la aplicación del cuestionario ISTAS-21 de la Superintendencia de Seguridad Social.

Para el caso del puesto de trabajo evaluado, los factores marcados en “SI” fueron “Bajo control para organizar las tareas”, “Poco apoyo de colegas o supervisores” y “Ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida”

Lo cual da cuenta de la cualidad repetitiva del trabajo, ya que existe poca independencia para organizar el trabajo de otra manera fuera del procedimiento descrito, esta situación no sería un problema si en este estuvieran descritos los movimientos y posturas adecuadas para la realización de las tareas.

La sensación de poco apoyo por parte de colegas responde a la necesidad de cada trabajador de cumplir con las exigencias impuestas por la jefatura, por tanto, cada persona se encarga de realizar netamente su trabajo sin mostrar mucha ayuda al resto de compañeros. Esta situación se suma al hecho de que cada persona busca ganar el bono de producción entregado por la empresa, donde el ritmo de trabajo se acelera dependiendo la producción de cada uno para acercarse cada vez más a la producción establecida.

## 4.2 Aplicación Cuestionario Nórdico

**Tabla 7.1 Molestias en los 12 últimos meses**

Molestias físicas en los últimos 12 meses				
Sector del cuerpo	SI	%	NO	%
Cuello	5	71,5	2	28,6
Hombro	7	100	0	0
Espalda alta	5	71,5	2	28,6
Espalda baja	6	85,8	1	14,3
Codo/antebrazo	3	42,9	4	57,2
Muñeca/Mano	5	71,5	2	28,6

*Fuente: Elaboración propia.*

La primera parte de la tabla muestra como todos los trabajadores han presentado algún tipo de molestia en la región superior del cuerpo, a excepción del área codo/antebrazo, todas las otras zonas presentan más del 50% de mención.

**Tabla 7.2 Cambio de puesto por molestias físicas**

Cambio de puesto de trabajo por molestias				
Sector del cuerpo	SI	%	NO	%
Cuello	0	0	7	100
Hombro	3	42,9	4	57,2
Espalda alta	0	0	7	100
Espalda baja	1	14,3	6	85,8
Codo/antebrazo	0	0	7	100
Muñeca/Mano	0	0	7	100

*Fuente: Elaboración propia.*

Ya notada la existencia de molestias físicas al interior del área de embalaje, la presente tabla muestra cuantas personas han tenido que cambiar de puesto de trabajo debido a estas molestias, mostrando solo rotación en dolencias producidas por hombros o espalda baja.

**Tabla 7.3 Molestias físicas últimos 7 días**

Molestias físicas en los últimos 7 días				
Sector del cuerpo	SI	%	NO	%
Cuello	4	57,2	3	42,9
Hombro	3	42,9	4	57,2
Espalda alta	2	28,6	5	71,5
Espalda baja	2	28,6	5	71,5
Codo/antebrazo	1	14,3	6	85,8
Muñeca/Mano	3	42,9	4	57,2

*Fuente: Elaboración propia.*

A la pregunta sobre molestias físicas en los últimos 7 días, nuevamente todos los tópicos se muestran con algún grado de discomfort, evidenciando que dichas molestias están presentes en el día a día de los trabajadores y no son dolencias anteriores o arrastradas por los años.

**Tabla 7.4 Consultas médicas por molestias**

Consulta médica por molestias físicas				
Sector del cuerpo	SI	%	NO	%
Cuello	2	28,6	5	71,5
Hombro	3	42,9	4	57,2
Espalda alta	4	57,2	3	42,9
Espalda baja	4	57,2	3	42,9
Codo/antebrazo	1	14,3	6	85,8
Muñeca/Mano	1	14,3	6	85,8

*Fuente: Elaboración propia.*

Ante la pregunta de consulta médica por zonas del cuerpo con molestias, espalda y hombros tienen mayor incidencia, en parte puede mostrar que genera mayor preocupación de los trabajadores estas zonas, las cuales coinciden con enfermedades más comunes como el lumbago o inflamación del manguito rotador.

**Tabla 7.5 Ausencia debido a molestias**

Ausencia debido a molestias físicas				
Sector del cuerpo	0 días	1 a 7 días	1 a 4 semanas	1 mes o mas
Cuello	6	0	1	0
Hombro	5	2	0	0
Espalda alta	7	0	0	0
Espalda baja	3	3	1	0
Codo/antebrazo	6	0	1	0
Muñeca/Mano	6	0	1	0

Fuente: *Elaboración propia.*

La mayoría de los trabajadores no ha presentado licencias debido a molestias físicas presentada, sin embargo, se vuelve a notar que espalda baja es la que posee mayor incidencia, aunque por breves periodos de tiempo.

**Tabla 7.6 Duración de los episodios de dolor**

Duración episodios de dolor					
Sector del cuerpo	<1hora	1 a 24 horas	1 a 7 días	1 a 4 semanas	> 1 mes
Cuello	2	3	1	0	1
Hombro	2	4	0	0	1
Espalda alta	2	2	2	0	1
Espalda baja	2	2	2	0	1
Codo/antebrazo	6	0	0	0	1
Muñeca/Mano	5	1	0	0	1

Fuente: *Elaboración propia.*

Respecto a la duración de los episodios de dolor, estos se reparten entre “menos de una hora” y “entre 1 y 24 horas”, eso debido a que principalmente son dolores puntuales al hacer cierta actividad, o bien las molestias solo se presentan durante la ejecución de sus funciones, es decir, el turno de trabajo.

## 5.1 CONCLUSIONES

- Las estadísticas tanto nacionales como internacionales muestran a los trastornos musculoesqueléticos como uno de los factores que más días de ausentismo laboral generan en la fuerza laboral, tomando como promedio el 70% de las causas. El siguiente trabajo se planteó el objetivo de contrastar ese valor con la tasa de ausentismo al interior de la empresa, por desgracia por temas de confidencialidad y celo de la empresa con la entrega de datos no se pudo llegar a un número concreto que logre mostrar la coincidencia o discrepancia con esta tendencia, sin embargo los resultados entregados tanto por el protocolo TMERT como por el Cuestionario Nórdico muestran la existencia de riesgos musculoesqueléticos al interior de la bodega, por su parte las quejas de los trabajadores con respecto a molestias o dolores en regiones del tren superior dan cuenta también de los problemas musculoesqueléticos que se están desarrollando al interior de las instalaciones, por tanto sería prudente solo señalar que existen riesgos musculoesqueléticos al interior de la bodega y que los trabajadores comienzan a sentir estas molestias en el desarrollo de sus funciones.
- Respecto a la ausencia laboral producida por licencias médicas referente a temas musculoesqueléticos, los datos muestran que los principales motivos que generan reposo médico son molestias en la espalda baja y hombros los cuales coinciden con la zona del cuerpo que incentiva ir a consulta médica. Cabe destacar que solo el 35,7% de los trabajadores ha acudido a consulta por molestias físicas, por tanto, el número de licencias médicas emitidas eventualmente podría aumentar si un mayor porcentaje de trabajadores acudiera a un especialista. Como se mencionó en el punto anterior, no fue posible conocer el número

exacto de licencias emitidas por motivos de trastornos musculoesqueléticos debido a temas de confidencialidad en el departamento de Recursos Humanos, pero por datos extraídos de la tabla 7.5, se calculan en promedio una pérdida de 81 días al año en licencias médicas, lo cual se traducen en 729 Horas Laborales que deben ser recuperadas como horas extras por parte de la empresa para cumplir con su producción exigida.

- Las medidas a tomar vienen dadas en el inciso de recomendaciones, sin embargo esto en ningún caso viene a ser una solución a los problemas musculoesqueléticos que desarrollan los trabajadores, sino es una medida inicial la cual debe ser seguida a lo largo del tiempo para ver su eficacia, en este caso la aplicación cada 6 meses del protocolo puede mostrar si los cambios o propuestas han hecho un efecto positivo en las áreas de trabajo o se hace necesario tomar medidas adicionales que mejoren la calidad del trabajo y los procedimientos de este. En adición a esto, la aplicación de las recomendaciones debe funcionar a un nivel transversal entre jefaturas, departamento de prevención y los trabajadores. Donde las jefaturas deben apoyar con los tiempos, recursos y espacios para implementar mejoras, el departamento de prevención encargándose de la difusión, capacitaciones y cumplir la normativa vigente y finalmente los trabajadores de comprometerse a asistir a las capacitaciones y realizar los cambios pertinentes al procedimiento que se determine como un trabajo seguro.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Basándose en el listado de recomendaciones de la ACHS para resultados en rojo en la aplicación de la lista de chequeo TMERT se recomienda que la organización deba elaborar y documentar un mecanismo que permita el reporte precoz de sintomatología por parte de los trabajadores en este sentido, la aplicación de herramientas como es el Cuestionario Nórdico entrega resultados que pueden anticipar trastornos musculoesqueléticos antes de que estos se transformen en enfermedades profesionales.
- Como indican también las recomendaciones de la ACHS, la organización de la empresa debe elaborar y documentar un programa de actividad física laboral dirigido a trabajadores que incluya la ejecución de ejercicios de activación y elongación. Es necesario para esto un compromiso transversal en todos los departamentos y jefaturas, dando cumplimiento y seguimiento a estas actividades, como también a los trabajadores de realizar las actividades sugeridas por los profesionales que las impartan. Las llamadas “pausas activas” se realizaron un breve periodo de tiempo al interior de la empresa, las cuales fueron desplazadas por motivos de distanciamiento social debido a requerimientos del MINSAL por protocolos COVID, esta actividad levantadas las restricciones de distanciamiento no se han retomado hasta la fecha, y si bien no está documentada la opinión de los trabajadores, en la aplicación de los protocolos de este estudio se menciona recurrentemente la ausencia de estas pausas que ayudaban tanto físicamente como para crear distracción y desconexión del trabajo repetitivo en el área de embalaje.
- Se recomienda también establecer y documentar un sistema de pausas de trabajo o períodos de recuperación durante la jornada laboral que permitan al trabajador dejar de hacer la tarea habitual, para esto existen medidas de gestión como la rotación de puestos de trabajo o el apoyo a

otras áreas de trabajo, esto permite una variación en las actividades repetitivas manuales como también una pausa mental ante tareas de alta concentración.

- Finalmente se recomienda estar al día con todas las exigencias legales, particularmente para el presente estudio por protocolos dispuestos por el Ministerio de Salud, ya que no solo se trata del cumplimiento de la ley, sino que es una alerta temprana ante problemas que puedan estar presentando los trabajadores y estas herramientas ayudan a la gestión del riesgo y la prevención de enfermedades profesionales, que finalmente se reduce a menos días perdidos, una menor tasa de accidentes o enfermedades y bienestar para todos los trabajadores en el cumplimiento de sus funciones.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Ley nº16.744 establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Ministerio del trabajo y previsión social; subsecretaría de previsión social. Publicada el 01 de febrero de 1968.
- Decreto Supremo nº 109 del ministerio del trabajo y previsión social, reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Publicado el 07 de junio de 1968.
- Decreto Supremo Nº594 reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de salud, publicada el 29 de abril de 2000.
- Art 184 del Código del Trabajo. Ministerio del Trabajo y Previsión Social; subsecretaría del trabajo Publicado el 16 de enero de 2003.
- “Protocolo de Vigilancia para Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo” división de Políticas Públicas saludables y promoción Departamento de Salud Ocupacional Santiago de Chile año 2012.
- Ley 20.949 del ministerio del trabajo y previsión social, publicada el 17 de septiembre del 2017.

- I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. BieringDSørensen, G. Andersson,K.Jørgensen.StandardisedNordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987, 18.3,233-237.
  
- Marta M. Martínez, Rubén Alvarado Muñoz, validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Revista de Salud Pública, (XXI) 2:41-51 agosto 2017.
  
- Jaime Ibacache Araya, Cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculo esqueléticos, consideraciones acerca de la utilización del método en los ambientes laborales. Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile.

## 7. ANEXOS

### LISTA DE CHEQUEO INICIAL

#### PASO 1 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR		EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO
SI	No	Condición Observada
		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.
		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos
		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
		Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas.
		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
		Verde
		Amarillo
		Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Rojo
		Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.

- 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

SI	No	Condición Observada
		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca
		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.
		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo



Verde

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.



Amarillo

Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo



Rojo

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.

(observación: desviaciones moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)

- 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 identificada 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

si	no	condición observada
		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza)</li> <li>- 2 Kg usando la mano</li> </ul>
		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.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

- Verde**
- 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.
- Amarillo**
- Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
- Rojo**
- 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)

- 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 identificadas marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

**POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR**

**EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO**

SI	NO	condición observada
		Sin pausas
		Poca variación de tareas
		Falta de periodos de recuperación

Verde Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y

Amarillo No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.

Rojos Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo

Menos de 30 minutos para el almuerzo, o

Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

- 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.

## FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES / PSICOSOCIALES

### FACTORES ADICIONALES

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS).
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DE LA PERSONA.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIERRAS, PIZAS O SIMILARES.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.

### FACTORES PSICOSOCIALES / ORGANIZACIONALES

SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REALIZA TAREAS ASIJADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

Estos factores pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales hay evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo de TMERT- EESS. Estos factores se definen aquí como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado.

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR				
ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4
VERDE				
AMARILLO				
ROJO				

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

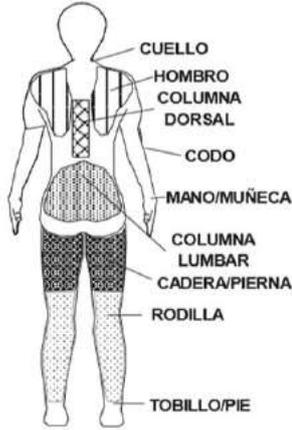
**VERDE:** Señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

**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.

## Cuestionario Nórdico

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	Sexo: F___ M___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en:				
Cuello	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Hombro	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	lza. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Codo	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	lza. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Muñeca	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	lza. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Espalda alta (región dorsal)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Espalda baja (región lumbar)	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas / piernas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		
Uno o ambos tobillos / pies	No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>		



<b>PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR</b>	
Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses	
¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?	¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

<b>CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN COLUMNA LUMBAR (espalda baja)</b>				
Fecha consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: ___ Meses: ___				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: ___				

<b>COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)</b>	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o discomfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió " <b>NO</b> " a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
Si usted respondió " <b>0 días</b> " en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días <input type="checkbox"/>
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

<b>CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN CUELLO Y HOMBROS</b>				
Fecha consulta: _____	Sexo: F ___ M ___	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				

<b>CUELLO</b>	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió " <b>NO</b> " a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
Si usted respondió " <b>0 días</b> " en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

<b>HOMBROS</b>	
1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Si respondió " <b>NO</b> " a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8	
2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
Si usted respondió " <b>0 días</b> " en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8	
5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)? b) ¿Actividad de ocio?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 días <input type="checkbox"/> 1 - 7 días <input type="checkbox"/> 8 - 30 días <input type="checkbox"/> Más de 30 días <input type="checkbox"/> Todos los días
7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>