

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

**SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**APLICACIÓN DE PROTOCOLO TMERT EN CLÍNICA MEDS,  
SUCURSAL LA DEHESA SPA.**

Trabajo de Titulación para optar al  
Título Profesional de Ingeniero en  
PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES Y AMBIENTALES

Alumno:

Srta. Camila Javiera Alcoholado Alcapía

Profesor Guía:

Sr. Enrique Calderón Carmona

**2018**



*Dedicado a mi familia,  
que me ayudó durante todo el  
proceso universitario, a mi  
abuelita que me recibió y  
regaloneó en su casa por más de  
un mes para poder terminar la  
tesis, a mi pololo por darme  
ánimo y siempre recordarme que  
soy capaz de lograr cualquier  
cosa que me proponga y a mis  
amigas por entenderme y  
apoyarme cada vez que las  
necesité, hasta el día de hoy.*

*Gracias a todos*



## RESUMEN

**Keywords:** PROTOCOLO TMERT, TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS, EXTREMIDADES SUPERIORES (EESS).

El presente Trabajo de Título consiste en la aplicación del Protocolo de Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT) en los puestos de trabajo correspondientes a ejecutivos de atención de Clínica MEDS, La Dehesa SPA. Este documento se crea bajo la necesidad de evaluar la posible aparición de enfermedades laborales relacionadas con los puestos administrativos y con el desarrollo de trastornos musculares, además de dar cumplimiento de la normativa vigente según lo exigido por el Ministerio de Salud, mediante la aplicación del Protocolo basado en trastornos musculo-esqueléticos de extremidades superiores, es decir TMERT-ESS, considerado como el instrumento que permite identificar, evaluar y controlar los diversos factores de riesgo que se hacen presente en el desarrollo de las tareas diarias de los trabajadores.

Al comenzar el proceso, se coordinaron visitas en terreno con el Departamento de Prevención de Riesgos, con la finalidad de analizar el puesto de trabajo a evaluar, según horarios disponibles para evitar intervenir en el desempeño laboral de las personas. Se encuestaron un total de 31 trabajadores relacionados con la atención de pacientes, en puestos administrativos denominados “ejecutivos de atención”. De los resultados obtenidos en la evaluación, las categorías más críticas se encontraron relacionadas al movimiento repetitivo de manos, muñecas y dedos, como también, a posturas desviadas de la posición neutra de la muñeca, codo y hombro en los trabajadores. Para mitigar los riesgos, se entregaron diversas propuestas basadas en medidas de control sobre cuatro factores principales; organización de las tareas, infraestructura, trabajadores y metodología de trabajo. Estas medidas fueron dejadas a libre disposición de la Empresa para ser aplicadas en un futuro según sus recursos y necesidades.

Finalmente, es preciso señalar que los objetivos específicos planteados al inicio de la aplicación fueron cumplidos a cabalidad y formaron parte clave en la oportuna obtención de los resultados. La identificación de los factores de riesgo ergonómicos, la evaluación del protocolo TMERT y la elaboración de las propuestas sobre las medidas preventivas necesarias según los resultados obtenidos, quedaron realizadas y expresadas en su totalidad.



## ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS

INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVO GENERAL .....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
ALCANCE .....	3
FUNDAMENTACIÓN .....	4
METODOLOGÍA .....	5
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA .....	7
1. ANTECEDENTES GENERALES .....	9
1.1. RESEÑA HISTÓRICA .....	9
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN .....	10
1.3. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA .....	10
1.3.1. Misión .....	10
1.3.2. Visión .....	10
1.4. VALORES DE LA EMPRESA .....	11
1.5. DATOS ORGANIZACIONALES .....	11
1.5.1. Organigrama de la empresa. ....	12
1.5.2. Directorio de la empresa. ....	13
1.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA .....	13
1.7. principales servicios ENTREGADOS al paciente .....	15
1.7.1. Trabajo Administrativo en Clínica MEDS. ....	17
1.7.2. Diagrama de Procesos de la Clínica. ....	18
CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL .....	19
2. MARCO LEGAL .....	21
2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE/09-jul-2008 Ministerio Secretaría General de La Presidencia .....	22

2.2.	CÓDIGO DEL TRABAJO/13-MAY-1931 Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	22
2.3.	LEY 16.744: SOBRE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES/21-ABR-2015	23
2.4.	DECRETO SUPREMO N.º 594: SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO/24-ABR-2015 Ministerio de Salud	23
2.5.	DECRETO SUPREMO N.º 109: APRUEBA EL REGLAMENTO PARA LA CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES/07-MAR-2006 Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	25
2.6.	DECRETO SUPREMO N°40: APRUEBA REGLAMENTO SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES/16-SEP-1995 Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	25
2.7.	DECRETO SUPREMO N° 54: APRUEBA REGLAMENTO PARA LA CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITÉS PARITARIOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD/05-FEB-2015	26
2.8.	NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT)/8-OCT-2012	27
2.8.1.	Alcance y Ámbito de aplicación	27
2.8.2.	Términos y definiciones	28
2.8.3.	Identificación de los factores de riesgo	29
2.8.4.	Lista de Chequeo	34
	CAPÍTULO 3: TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS.	39
3.	TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS	41
3.1.	QUE SON LOS TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS	41
3.2.	APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS	43
3.3.	TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN PUESTOS ADMINISTRATIVOS	45
3.4.	ENFERMEDADES MUSCULO-ESQUELÉTICAS	46
3.4.1.	Tendinitis del manguito de los rotadores	46
3.4.2.	Epicondilitis	48

3.4.3.	Epitrocleitis.....	50
3.4.4.	Síndrome del Túnel Carpiano.....	51
3.4.5.	Ganglión .....	53
CAPÍTULO 4: APLICACIÓN DEL PROTOCOLO TMERT. ....		56
4.	APLICACIÓN DEL PROTOCOLO.....	58
4.1.	ETAPA 0: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.....	58
4.2.	ETAPA 1: APLICACIÓN LISTA DE CHEQUEO.....	59
4.2.1.	Paso 1: movimientos repetitivos.....	59
4.2.2.	Paso 2: postura/movimiento/duración. ....	62
4.2.3.	Paso 3: fuerza.....	64
4.2.4.	Paso 4: tiempo de recuperación .....	66
4.2.5.	Paso 5: factores adicionales y organizacionales / psicosociales. ....	68
4.3.	ETAPA 2: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	70
4.3.1.	Resultados obtenidos .....	70
4.4.	PROPUESTAS DE MEJORA .....	71
4.4.1.	Organización de las tareas .....	73
4.4.2.	Infraestructura.....	74
4.4.3.	Adquirir herramientas ergonómicas: .....	74
4.4.4.	Trabajadores .....	75
4.4.5.	Metodología de Trabajo.....	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		80
RECOMENDACIONES.....		81
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN .....		82

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 2-1 Matriz legal .....	21
Tabla 4-1 Lista Ergonómica Preliminar .....	58
Tabla 4-2 Lista Ergonómica Preliminar (Continuación).....	59
Tabla 4-3 Factores adicionales .....	69
Tabla 4-4 Factores Psicosociales y Organizacionales .....	69
Tabla 4-5 Resultados de Identificación y Evaluación .....	70

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1-1 Ubicación Especifica de Clínica MEDS La Dehesa.....	14
Figura 1-2 Ubicación General de Clínica MEDS La Dehesa.....	14
Figura 3-1 Anatomía del hombro .....	47
Figura 3-2 Etapas de tendinitis del manguito de los rotadores .....	48
Figura 3-3 Anatomía del codo.....	49
Figura 3-4 Fisiopatología Epicondilitis.....	50
Figura 3-5 Anatomía del Codo.....	50
Figura 3-6 Fisiopatología Epitrocleititis.....	51
Figura 3-7 Anatomía de la muñeca .....	52
Figura 3-8 Fisiopatología Síndrome del Túnel Carpiano.....	53
Figura 3-9 Anatomía de la muñeca .....	53
Figura 3-10 Anatomía de la muñeca .....	54
Figura 4-1 Movimientos Repetitivos.....	60
Figura 4-2 Postura/Movimiento/Duración .....	62
Figura 4-3 Fuerza .....	64
Figura 4-4 Tiempo de recuperación o descanso.....	66
Figura 4-5 Factores adicionales y organizacionales/psicosociales .....	68

## **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

Diagrama 1-1 Organigrama Clínica MEDS S.A. ....	12
Diagrama 1-2 Organigrama Directorio Clínica MEDS S.A. ....	13
Diagrama 1-3 Servicios MEDS S.A. ....	15
Diagrama 1-4 Proceso MEDS S.A. ....	18
Diagrama 4-1 Ishikawa .....	72

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Grafico 4-1 Movimientos Repetitivos .....	61
Grafico 4-2 Postura, Movimientos y Pausas .....	63
Grafico 4-3 Fuerza .....	65
Grafico 4-4 Tiempo de Recuperación .....	67



## **SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS**

### **SIGLAS**

ACHS	:	Asociación Chilena de Seguridad.
COCH	:	Unidad de Salud del Comité Olímpico de Chile.
EESS	:	Extremidades Superiores.
IAAS	:	Infecciones asociadas a la atención de Salud.
IST	:	Instituto de Seguridad del Trabajo.
MINSAL	:	Ministerio de Salud de Chile.
OMS	:	Organización Mundial de Salud.
SUSESO	:	Superintendencia de Seguridad Social
TME	:	Trastornos Musculo-Esqueléticos.
TMERT	:	Trastornos Musculo-Esqueléticos Relacionados al Trabajo.

### **SIMBOLOGÍAS**

%	:	Porcentaje.
N°	:	Número.



## **INTRODUCCIÓN**

Los trastornos musculoesqueléticos se encuentran presente de manera relevante en la población a nivel mundial, relacionados directamente con el ejercicio del trabajo, considerándose como la enfermedad laboral más común diagnosticada en Chile, especialmente si se refiere a las extremidades superiores (EESS). Los Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT) son de aparición frecuente y altamente discapacitantes, según indica la Superintendencia de Seguridad Social (SUSESO, 2016) al hacer análisis de los diagnósticos sobre enfermedades profesionales, en el año 2016 se logra identificar que la mayoría de las denuncias corresponde a enfermedades musculoesqueléticas con un 52%, por otro parte, con respecto a las denuncias calificadas como enfermedad profesional los trastornos musculoesqueléticos se manifiestan con un 27%, siendo la segunda enfermedad de origen laboral con más alta incidencia en su manifestación y calificación, siendo presidida por los diagnósticos de salud mental que llegan a alcanzar un 57%.

Según los registros de la Asociación Chilena de Seguridad más del 30% del total de enfermedades profesionales corresponde a TME localizados en las extremidades superiores (García, 2011), es por esto que en los últimos años se ha mantenido especial cuidado y relevante énfasis en la prevención de las posibles causas que generen enfermedades musculoesqueléticas y que expongan a personas frente a diversos factores de riesgos que puedan colaborar con el desarrollo este tipo de trastornos a largo del desempeño de las propias funciones de los trabajadores dentro de empresas de todos los sectores productivos.

Los TME de extremidad superior afectan de manera significativa la capacidad de ganancia de la persona y consecuentemente en su calidad de vida, además de ocupar los primeros lugares de frecuencia en las patologías de origen ocupacional, los trastornos musculoesqueléticos están relacionados con altos índices de ausentismo laboral y altos costos en la atención de salud, tanto a nivel público como privado. La Organización Mundial de Salud (OMS, 2004) indica que “Los trastornos del aparato locomotor son una de las principales causas del absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública”, es por lo anterior que, luego de haber aplicado cualquier tipo de método de identificación de riesgos, la vigilancia y el seguimiento cumplen un rol fundamental para proteger a los trabajadores que se encuentren frente a una potencial exposición. Los trastornos musculoesqueléticos constituyen una pesada carga para los individuos, los sistemas de salud y los sistemas de asistencia social, y entre sus

consecuencias predominan los costos indirectos. Esta carga ha sido reconocida por las Naciones Unidas y la OMS, con el respaldo del Decenio de los Huesos y las Articulaciones (Woolf, 2003).

Para lograr el manejo adecuado de los TME- EESS es fundamental primero, identificar los factores de riesgo que inciden en los lugares de trabajo, luego evaluar y controlar con el fin de favorecer la salud y la capacidad de trabajo de las personas, haciendo esto se genera un impacto positivo en la productividad, teniendo como resultado una sobresaliente ejecución laboral. Debido a la creciente aparición de trastornos musculoesqueléticos en el medio laboral y su repercusión social y económica, que representa una demanda asistencial importante en los servicios de salud por un daño establecido, es necesario encontrar instrumentos que permitan identificar los factores de riesgo de trastornos musculo-esqueléticos para generar acciones preventivas primarias que impidan que los trabajadores evolucionen a una enfermedad laboral por trastorno musculo-esquelético (Ortiz, 2013).

El protocolo TMERT está diseñado para utilizarse como una herramienta de tipo preventiva, por lo que su desarrollo dentro de Clínica MEDS tendrá su enfoque principalmente en conservar el bienestar físico y mental de los trabajadores que desempeñen labores administrativas y de atención a pacientes, en puestos de trabajo designados como ejecutivos de atención, donde se utilizan las extremidades superiores para realizar tareas repetitivas a lo largo de la jornada laboral, por lo que se espera que, al evaluar a los trabajadores de dichos puestos, se logre mantener el control de los daños que se puedan provocar durante la realización de las tareas diarias.

## **OBJETIVO GENERAL**

Realizar la aplicación del Protocolo de Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT), correspondiente a aquellos trabajadores que se vean expuestos, dentro de los ejecutivos de atención de Clínica MEDS la Dehesa.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los factores de riesgos ergonómicos en Trastornos Musculo-esqueléticos de extremidades superiores, que se presenten en los puestos de trabajo.
- Evaluar aplicando protocolo TMERT a los trabajadores expuestos en oficinas y/o mesones de atención.
- Proponer las medidas de prevención necesarias según los resultados que se hayan obtenido de la aplicación y evaluación del protocolo.

## **ALCANCE**

El presente documento va dirigido a todos los trabajadores que realicen labores como ejecutivos de atención en puestos administrativos, específicamente a pacientes. Los colaboradores de la empresa a evaluar se encuentran dentro de Clínica MEDS la Dehesa ubicada en José Alcalde Délano #10.581, en donde se cumple con una jornada laboral de 8 horas diarias. La aplicación del Protocolo se realiza en el año 2017 en el periodo comprendido entre noviembre y diciembre, obteniendo un total de 31 ejecutivos de atención encuestados. Se espera lograr la evaluación de todos los trabajadores indicados para posteriormente generar las propuestas de mejoras respectivas, que serán presentadas a la empresa mencionada, la que será encargada de decidir su posterior ejecución dentro de sus instalaciones según sus requerimientos.

## **FUNDAMENTACIÓN**

El Protocolo TMERT se centra en cumplir con la oportuna identificación y evaluación del riesgo, que generen trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores asociados a la actividad laboral, también se debe tener en cuenta que, el protocolo se encarga de disminuir la incidencia y prevalencia de esta enfermedad en todos los rubros. La aplicación de esta normativa es obligatoria para las empresas, según la reciente modificación del Decreto Supremo N° 594/00 del Ministerio de Salud, la responsabilidad de la Empresa recae en la implementación estandarizada para todos los ambientes laborales de Chile, a través de un modelo que entrega las directrices necesarias para la prevención y control de las lesiones relativas a TME, además de eliminar o mitigar los riesgos que hayan sido detectados, generando un correcto plan de acción. Cabe señalar que, si no se da el cumplimiento necesario de la presente normativa, los efectos en las personas que sufren de daños musculares se pueden volver crónicos y por ende la empresa tiene la responsabilidad de indemnizar al trabajador de por vida. Al llevar a cabo la completa ejecución del Protocolo, se estará dando cumplimiento legal y asimismo se estará minimizando en la generación de licencias extensivas, tanto médicas como laborales, ya que las enfermedades de este tipo de patología son de extensa y lenta recuperación, lo que puede generar como consecuencia pérdidas para el empleador, tales como ausentismo laboral disminución de productividad, rehabilitación y reintegración del trabajador, teniendo en cuenta también la alta rotación de personal que esto implica. Según lo analizado, el Protocolo más la comprobación periódica de las medidas de control designadas, por medio de seguimiento, cumplen un rol fundamental al comprobar la efectividad del plan preventivo utilizado por las empresas. Por lo tanto, la organización considera como prioritaria la implementación de los protocolos de salud, incluyendo TMERT.

## **METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo la implementación del protocolo TMERT en Clínica MEDS la Dehesa, se coordinarán reuniones con el Jefe de Departamento de Prevención de riesgos sobre las fechas, previo a comenzar con la identificación, se discutirán cuáles son los horarios con menos frecuencia de pacientes para evitar la intervención de las tareas diarias realizadas por los ejecutivos de atención, luego se realizarán entrevistas en terreno al personal en cuestión para poder aplicar la encuesta entregada por el protocolo. Se hace relevante mencionar que, con anterioridad, se hará un estudio de la Norma Técnica en cuanto a su metodología y forma de aplicación teniendo en cuenta como se desarrollará al interior de la Clínica.

Para iniciar con las etapas, primero la de identificación de los factores de riesgos ergonómicos se llevará a cabo mediante observación directa del puesto de trabajo, y a través de la utilización de la Lista de Chequeo para la Identificación y Evaluación de riesgo de TMERT- EESS, entregada por la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT)” del MINSAL, en la cual se designan colores según los niveles de riesgo entregadas por las respuestas del personal respecto a las tareas.

La Evaluación de los resultados obtenidos, se hará por medio de la interpretación según los colores indicados en la normativa, siendo rojo muy crítico, amarillo intermedio y verde leve. Para su análisis se crearán gráficos que expresen el nivel de criticidad en las tareas evaluadas del puesto de trabajo.

Por último, se confeccionarán y propondrán medidas de control que serán entregadas a la empresa, para mejorar los parámetros más críticos conseguidos posteriormente por la ejecución de la normativa TMERT, para mantener una constante vigilancia y prevenir posibles apariciones de lesiones y patologías de origen muscular en extremidades superiores en un futuro.



## **CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA**



## **1. ANTECEDENTES GENERALES**

El siguiente capítulo presenta los principales antecedentes de Clínica MEDS S.A. como empresa, información de su creación hasta su actual ubicación, entre otros datos relevantes.

### **1.1. RESEÑA HISTÓRICA**

MEDS es el principal Centro de Medicina Deportiva del país, fundado el año 1992 mediante la iniciativa e inquietud de un grupo de profesionales de la Unidad de Salud del Comité Olímpico de Chile (COCH), quienes partieron con la misión de entregar atención para la recuperación de lesiones generadas, principalmente, por la realización de deportes en el tiempo más reducido posible.

Con el pasar de los años, se fueron aceptando a diversos pacientes cuyas consultas eran de distinta índole, no necesariamente con respecto a la medicina deportiva, esto se generó ya que actualmente la clínica cuenta con un servicio personalizado e innovador, enfocado en la pronta recuperación del paciente, velando por el bienestar de las personas.

Bernardo Chernilo, Luis Maya, Marcelo Vargas, Enrique Aguayo y Claudio Rafols formaron Clínica MEDS, que actualmente cuenta con 7 centros en la capital: Centro Isabel La Católica, Mall Sport, Calera de Tango, Fleming, Maipú y Las Brujas (La Reina) y recientemente se ha incorporado Clínica MEDS La Dehesa, la cual cumple la función de casa matriz la cual cuenta con pabellones y hospitalización. Cabe destacar, que a principios del año 2015 se puso en marcha una nueva sucursal, que se encuentra ubicada en la ciudad de Rancagua.

## 1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Clínica MEDS es una empresa dedicada principalmente a la medicina deportiva, la cual tiene como principal objetivo la rehabilitación y reintegración a la actividad física y laboral de sus pacientes. En MEDS, los clientes encuentran todas las prestaciones y servicios en un solo lugar, la empresa se encarga de entregar un servicio que sea único, especializado y personalizado mediante el trabajo de equipos profesionales multidisciplinarios y según las necesidades de los pacientes de Clínica MEDS.

## 1.3. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA

A continuación, se presenta la misión y visión entregada por Clínica MEDS, en compromiso con sus colaboradores y pacientes.

### 1.3.1. Misión

“MEDS busca ser una empresa líder en medicina deportiva, que a través de conceptos innovadores y de excelencia, logre los mejores resultados en rehabilitación y reintegro a la actividad física y laboral, reclutando a los mejores especialistas de las diversas áreas para brindar un servicio de primera calidad a sus clientes”.

### 1.3.2. Visión

“Clínica MEDS apunta a ser la clínica deportiva más prestigiosa tanto de Chile como de Sudamérica, brindando un servicio de calidad y velando por la eficiencia de las labores realizadas, de manera tal que, la institución marque diferencia y sea reconocida por la personalización y cercanía con los pacientes que acuden hasta sus instalaciones. Pretendiendo estar a la vanguardia de las temáticas relacionadas con las especialidades

médicas, capacitando a su personal con el propósito de brindar una atención de primera calidad a todos los clientes”.

#### **1.4. VALORES DE LA EMPRESA**

**“Calidad:** Partiendo de la premisa de que todo lo humano es perfectible, establecemos un compromiso con la mejora continua de nuestros procesos, y el perfeccionamiento de nuestros colaboradores. Esto con el objetivo de otorgar un servicio íntegro, garantizando una atención de primera calidad a nuestros clientes.

**Trabajo en equipo:** En cada labor realizada en MEDS prima el trabajo en equipo, integrando todas las ideas del personal de cada área, haciéndolos partícipes y tomando la decisión en conjunto, aplicando la sinergia necesaria para lograr una labor eficiente.

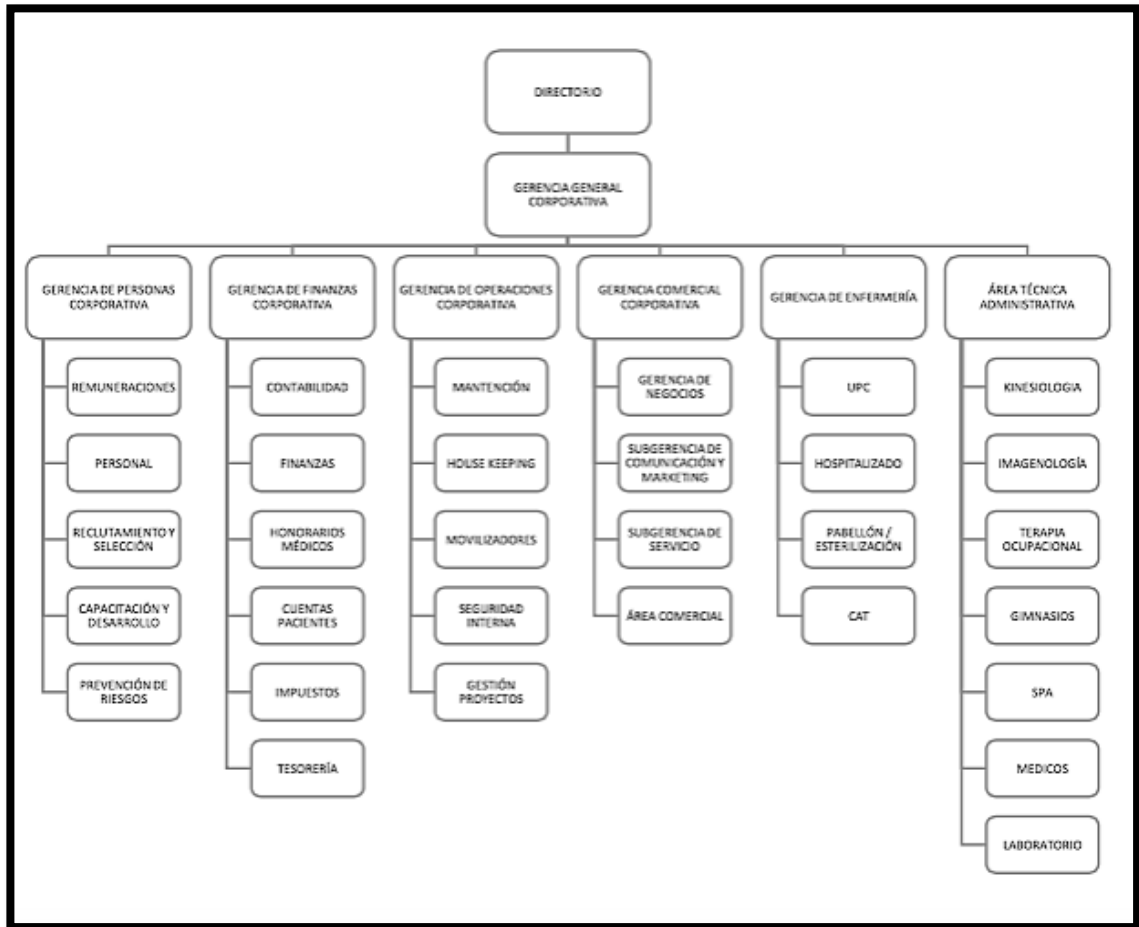
**Lealtad:** Tanto con nuestros pacientes como con los propios colaboradores de nuestra empresa, garantizando una transparencia que permita hacer crecer a Clínica MEDS tanto vertical como horizontalmente”.

#### **1.5. DATOS ORGANIZACIONALES**

A continuación, se dan a conocer datos generales de la organización correspondientes a Clínica MEDS, entre ellos se presenta el organigrama, directorio actual de la empresa, ubicación geográfica y además la identificación de los principales procesos que existen y de los servicios que se entregan. Cabe destacar que Clínica MEDS fue puesta en funcionamiento el año 2016, contando actualmente con pabellones y hospitalización para todos sus pacientes.

### 1.5.1. Organigrama de la empresa.

A continuación, se presenta el organigrama sobre la jerarquía directiva de Clínica MEDS La Dehesa plasmada en el diagrama 1-1.

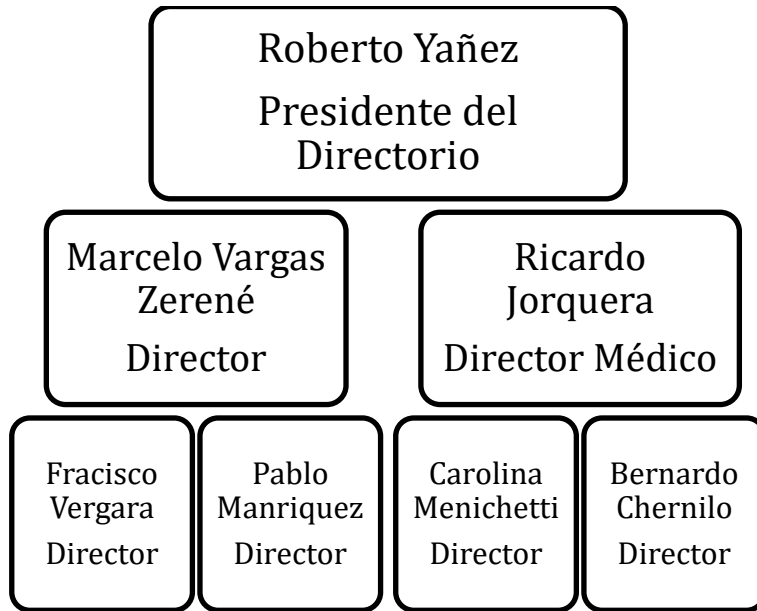


Fuente: Memoria 2017 Clínica MEDS S.A.

Diagrama 1-1 Organigrama Clínica MEDS S.A.

### 1.5.2. Directorio de la empresa.

A continuación, se presentan los integrantes del Directorio de Clínica MEDS La Dehesa, expresado en el diagrama 1-2.



Fuente: Memoria 2017 Clínica MEDS S.A.

Diagrama 1-2 Organigrama Directorio Clínica MEDS S.A.

## 1.6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA

La dirección de Clínica MEDS es en José Alcalde Délano #10581, dentro del sector de La Dehesa, esta ubicación se logra identificar en la figura 1-1. Esta dirección se encuentra en la comuna de Lo Barnechea en Santiago de Chile, mostrado en la figura 1-2.



Fuente: Software de Google Maps.

Figura 1-1 Ubicación Especifica de Clínica MEDS La Dehesa.



Fuente: Software de Google Maps.

Figura 1-2 Ubicación General de Clínica MEDS La Dehesa.

## 1.7. PRINCIPALES SERVICIOS ENTREGADOS AL PACIENTE

En Clínica MEDS se entregan distintos tipos de atención para los clientes, lo que incluye las siguientes especialidades:

Box Consultas Médicas	Servicio de Imagenología	Kinesiología y Rehabilitación	Gimnasio
Laboratorio Terapia Celular	Laboratorio Clínico y Toma de Muestras	Laboratorio de Cardiología	Laboratorio de Ciencias del Ejercicio
Terapia Ocupacional	Masoterapia y Centro de relajación	Footscan Clínico y Plantillas	Cámara de Hipoxia y Medicina en Altura
NeuroMEDS	Cirugía Robotica	Unidad de Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria y Calidad	Unidad de Endoscopía

Fuente: Elaboración propia, basada en Memoria 2017 Clínica MEDS S.A.

Diagrama 1-3 Servicios MEDS S.A.

A continuación, se describen los principales servicios de Clínica MEDS:

**Box Consultas Médicas:** Clínica MEDS La Dehesa cuenta con 88 oficinas de consultas médicas, de las cuales 27 se encuentran actualmente en funcionamiento, además de tener más de 180 especialistas a disposición de los pacientes y sus requerimientos.

**Servicio de Imagenología:** Esta área cumple con los estándares requeridos, donde se trabaja estrechamente con área médica para realizar diagnósticos rápidos y certeros de las posibles patologías que presente el paciente y que permita determinar el tipo de intervención, tratamiento o rehabilitación apropiada.

**Kinesiología y Rehabilitación:** Área, se enfoca en el reintegro del paciente a su actividad habitual y deportiva en el más breve periodo de tiempo, en las mejores condiciones y sin el riesgo de recaer por la lesión, mediante tratamiento y seguimiento de las patologías del aparato locomotor.

**Gimnasio:** cuentan con un equipo de profesionales altamente calificados, capacitados y con experiencia, así como la más alta tecnología de equipamientos de evaluación y entrenamiento.

**Laboratorio Terapia Celular:** es una unidad de apoyo asistencial dedicada a la obtención de productos celulares autólogos que son utilizados en la terapia regenerativa de diversas enfermedades, principalmente patologías traumatológicas.

**Laboratorio Clínico y Toma de Muestras:** dentro de esta área, se han incorporado una serie de exámenes nuevos, de mayor complejidad, enfocados principalmente para pacientes de unidades críticas.

**Laboratorio de Cardiología:** ofrece la atención de médicos cardiólogos con vasta experiencia, además de contar con modernas instalaciones y última tecnología en equipamientos para distintos tipos de exámenes, entre ellos; test de esfuerzo, ecocardiograma Doppler y electrocardiograma de Reposo.

**Laboratorio de Ciencias del Ejercicio:** Cuenta con 2 unidades, unidad de Biomecánica y unidad de Fisiología Integrativa del Ejercicio. Estas unidades abarcan de manera integral todas las necesidades de evaluación y diagnóstico de deportistas y pacientes.

**Terapia Ocupacional:** Esta área ofrece apoyo para la recuperación, reintegro e inclusión de las personas a su vida cotidiana tras una lesión deportiva o accidental, enfermedad reumatológica o neurológica.

**Masoterapia y Centro de relajación:** en esta área, además de entregarse servicios ligados a la relajación y el bienestar, se centra en entregar masajes terapéuticos de alta calidad, orientados a la prevención y rehabilitación de las lesiones en los pacientes.

**Footscan Clínico y Plantillas:** esta área cuenta con una moderna máquina que permite la confección de plantillas ortopédicas en 3D, para su funcionamiento el paciente sólo debe caminar por una plataforma que escanea su pisada.

**Cámara de Hipoxia y Medicina en Altura:** se utiliza con la finalidad de mejorar la condición física y el rendimiento deportivo tanto de profesionales como también de pacientes con enfermedad metabólica o cardiovascular. Además, se evalúa a personas que trabajen en faenas, especialmente en el ámbito de minería.

**Neuro MEDS:** equipo especializado en la prevención, estudio y manejo de patologías de sistema nervioso central y periférico, para atención ambulatoria y hospitalizada en forma integral a todo rango etario.

**Cirugía Robótica:** cuenta con sistema de Cirugía Robótica Da Vinci X, conocido como el más moderno de Latinoamérica y que permite al cirujano la precisión necesaria a través de una visión en alta definición en 3D, además de minimizar las secuelas postquirúrgicas.

**Unidad de Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria y Calidad:** tiene como objetivo establecer una cultura de calidad asistencial e implantar el modelo de mejora continua de la calidad en toda la Clínica MEDS, implementando el Programa de Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS).

**Unidad de Endoscopia:** en estas áreas se realizan técnicas de exploración del tubo digestivos alto y del tubo digestivo bajo según el diagnóstico del paciente.

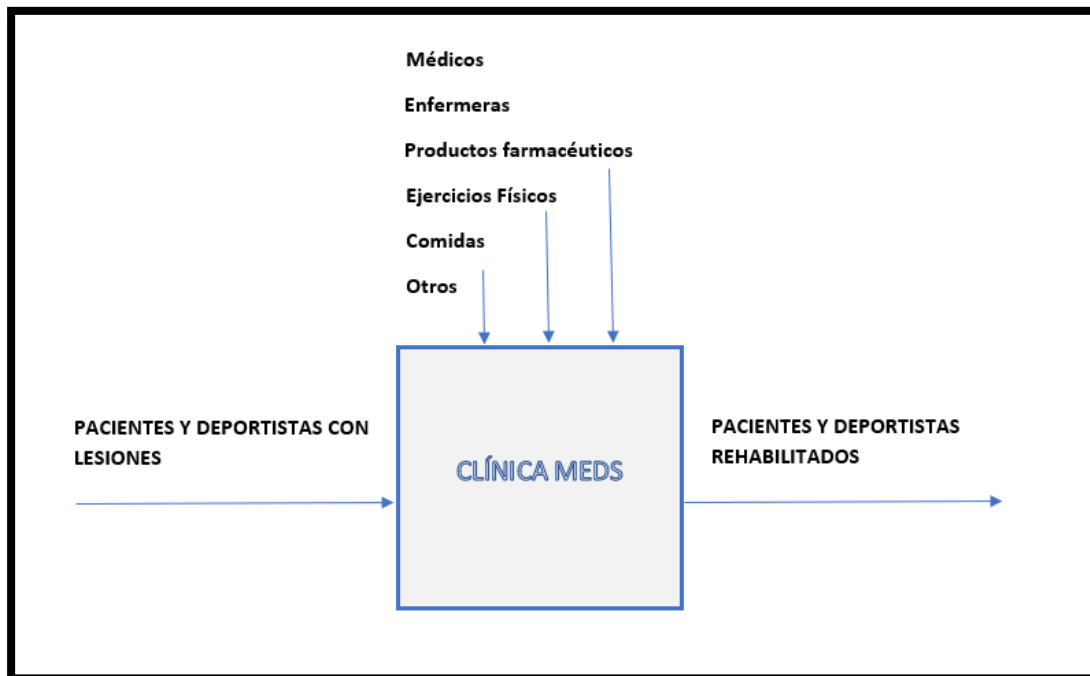
#### 1.7.1. Trabajo Administrativo en Clínica MEDS.

Clínica MEDS, cuenta con 166 personas que se desempeñan como ejecutivos de atención y secretarias, estos profesionales que se dedican a la atención directa de los pacientes, siendo la base de funcionamiento de la institución de salud. Dentro de este grupo están los que desarrollan labores estratégicas de dirección y planeación, y los que realizan labores operativas, estas tareas son el primer lineamiento entre la comunicación de la empresa con el cliente. Los ejecutivos de atención deben realizar diversas actividades diarias que van variando según las necesidades que presentan los pacientes, entre ellas están entregar las boletas de atención, realizar los pagos de las consultas, efectuar citaciones de los pacientes de acuerdo a la disponibilidad, ingresar a los pacientes nuevos al sistema y también orientar e informar al usuario sobre todos los aspectos de la atención hospitalaria en general, en otras palabras, estos profesionales en conjunto, tienen como función común hacer de puente entre la organización y el usuario, al tiempo que coordinan sus tareas con las del resto de profesionales del Hospital para el logro de los objetivos comunes.

Cabe destacar que, actualmente las áreas administrativas, de soporte o de atención de los centros hospitalarios están siendo cada vez más susceptibles de modernizar y de optimizar en cuanto a su metodología laboral.

### 1.7.2. Diagrama de Procesos de la Clínica.

A continuación, se presenta el diagrama de procesos correspondiente a las actividades de la Empresa.



Fuente: Elaboración propia basado en Memoria de Clínica MEDS S.A.

Diagrama 1-4 Proceso MEDS S.A.

## **CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL**



## 2. MARCO LEGAL

El siguiente capítulo hace referencia a la legislación y normativa vigente en Chile que corresponde y que tiene relación directa con la aplicación del Protocolo TMERT en Clínica MEDS, sucursal La Dehesa. Se presenta matriz legal a continuación:

Tabla 2-1 Matriz legal

<b>LEY/DECRETO/NORMA</b>	<b>ORGANISMO</b>	<b>ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN</b>
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE</b>	Ministerio Secretaría General de La Presidencia	09 de julio de 2008
<b>CÓDIGO DEL TRABAJO</b>	Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	07 de julio de 2017
<b>Ley 16.744 SOBRE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>	Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	21 de abril de 2015
<b>DECRETO SUPREMO N.º 594</b>	Ministerio de Salud	24 de abril de 2015
<b>DECRETO SUPREMO N°40</b>	Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	16 de septiembre de 1995
<b>DECRETO SUPREMO N°54</b>	Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	05 de febrero de 2015
<b>DECRETO SUPREMO N°109</b>	Ministerio Del Trabajo Y Previsión Social	07 de marzo de 2006
<b>NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT)</b>	Ministerio de Salud	08 de octubre de 2012

Fuente: Elaboración propia basado en Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, sitio web.

**2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE CHILE/09-JUL-2008 MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA**

La Constitución Política de Chile, es un documento que vela por la seguridad y bienestar de toda la ciudadanía chilena, a partir de bases institucionales por las que se debe regir el Gobierno y donde se reflejan las directrices del Estado hacia las personas.

**Artículo 19.-** La Constitución asegura a todas las personas:

9º.- “El derecho a la protección de la salud. El Estado protege el libre e igualitario acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación del individuo.

Le corresponderá, asimismo, la coordinación y control de las acciones relacionadas con la salud.

Es deber preferente del Estado garantizar la ejecución de las acciones de salud, sea que se presten a través de instituciones públicas o privadas, en la forma y condiciones que determine la ley, la que podrá establecer cotizaciones obligatorias”.

**2.2. CÓDIGO DEL TRABAJO/13-MAY-1931 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

El Código del Trabajo tiene por objetivo principal, regular los derechos y obligaciones de Empleados y empleadores, proveer los medios, conciliar sus respectivos intereses, y definir el contrato de trabajo velando por la seguridad laboral.

**Artículo 184.-** “El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Deberá asimismo prestar o garantizar los elementos necesarios para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica”.

**2.3. LEY 16.744: SOBRE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES/21-ABR-2015**

La Ley 16.744 cumple el rol de seguro social obligatorio contra accidentes y enfermedades profesionales, cuyo objetivo es velar por la integridad de los trabajadores, cumpliendo con un espíritu de solidaridad nacional sin propósito de lucro, persiguiendo solo fines sociales.

**Artículo 68.-** “Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud o, en su caso, el respectivo organismo administrador al que se encuentran adheridos, el que deberá indicárselas de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes.

El incumplimiento de tales obligaciones será sancionado por el Servicio Nacional de Salud de acuerdo con el procedimiento de multas y sanciones previsto en el Código Sanitario, y en las demás disposiciones legales, sin perjuicio de que el organismo administrador respectivo aplique, además, un recargo en la cotización adicional, en conformidad a lo dictado en la presente ley”.

Asimismo, las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor. Si no dieran cumplimiento a esta obligación serán sancionados en la forma que preceptúa el inciso anterior.

**2.4. DECRETO SUPREMO N.º 594: SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO/24-ABR-2015 MINISTERIO DE SALUD**

El Decreto Supremo N° 594/00 del Ministerio de Salud, se encarga de entregar las indicaciones obligatorias sobre la habilitación de lugares de trabajo ya que deben ser aptos y seguros para las personas, enfocándose en el área de higiene y seguridad laboral, protegiendo a los trabajadores y evitando que se expongan a circunstancias que coloquen en riesgo su vida.

**Artículo 110 A.-** “Para efectos de los factores de riesgo de lesión musculoesquelética de extremidades superiores, las siguientes expresiones tendrán el significado que se indica:

a) Extremidades Superiores: Segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.

b) 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.

c) Trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores: Alteraciones de las unidades músculo-tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular.

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

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

f) Fuerza: Esfuerzo físico realizado por el trabajador y observado por el evaluador según metodología propuesta en la Guía Técnica del Ministerio de Salud”.

**Artículo 110 a.1:** “El empleador deberá evaluar los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas de los puestos de trabajo de su empresa, lo que llevará a cabo conforme a las indicaciones establecidas en la Norma Técnica que dictará al efecto el Ministerio de Salud mediante decreto emitido bajo la fórmula "Por orden del presidente de la República”.

**Artículo 110 a.2:** “Corresponde al empleador eliminar o mitigar los riesgos detectados, para lo cual aplicará un programa de control, el que elaborará utilizando para ello la metodología señalada en la Norma Técnica referida”.

**Artículo 110 a.3:** “El empleador deberá informar a sus trabajadores sobre los factores a los que están expuestos, las medidas preventivas y los métodos correctos de trabajo pertinentes a la actividad que desarrollan. Esta información deberá realizarse a las personas involucradas, cada vez que se asigne a un trabajador a un puesto de trabajo que implique dichos riesgos y cada vez que se modifiquen los procesos productivos o los lugares de trabajo”.

La información a los trabajadores deberá constar por escrito y contemplar los contenidos mínimos establecidos en la referida Norma Técnica del Ministerio de Salud, dejando constancia de su realización.

**2.5. DECRETO SUPREMO N.º 109: APRUEBA EL REGLAMENTO PARA LA CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES/07-MAR-2006 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

El Decreto Supremo N° 109/68 califica los accidentes de trabajo y la aparición de enfermedades profesionales, principalmente entregando porcentajes de remuneración, pensiones y subsidios a los empleados según las pérdidas de capacidad de ganancia del trabajador.

**Artículo 21.-** “El Ministerio de Salud, a través de las autoridades correspondientes, de acuerdo con lo establecido en el artículo 14 C del Decreto Ley N° 2.763 de 1979, para facilitar y uniformar las actuaciones médicas y preventivas que procedan, impartirá las normas mínimas de diagnóstico a cumplir por los organismos administradores, así como las que sirvan para el desarrollo de programas de vigilancia epidemiológica que sean procedentes, las que deberán revisarse a lo menos cada 3 años. Para tal efecto, deberá remitir las propuestas a la Superintendencia de Seguridad Social para su informe. Sin perjuicio de lo anterior, dicha Superintendencia podrá formular las propuestas que estime necesarias en relación con lo establecido en el inciso anterior”.

**2.6. DECRETO SUPREMO N°40: APRUEBA REGLAMENTO SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES/16-SEP-1995 MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.**

El Decreto Supremo N°40/69, trata sobre la obligación legal que tienen que cumplir las empresas en cuanto a informar a sus trabajadores, sobre los riesgos asociados directamente con el ejercicio de sus labores, de las correctas medidas preventivas y de los métodos de trabajo adecuados.

**Artículo 3º-** “Las Mutualidades de Empleadores están obligadas a realizar actividades permanentes de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Para este efecto deberán contar con una organización estable que permita realizar en forma permanente acciones sistematizadas de prevención en las

empresas adheridas; a cuyo efecto dispondrán de registros por actividades acerca de la magnitud y naturaleza de los riesgos, acciones desarrolladas y resultados obtenidos”.

**Artículo 21°.** – “Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Especialmente deben informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de estos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos”.

**2.7. DECRETO SUPREMO N° 54: APRUEBA REGLAMENTO PARA LA CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITÉS PARITARIOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD/05-FEB-2015**

El Decreto Supremo N°54/69, determina la forma en que debe constituirse un comité paritario, además de indicar las responsabilidades que se deben cumplir, sobre todo como ente fiscalizador en temas de higiene y seguridad, respaldando y buscando las mejores condiciones de trabajo para las personas dentro de las empresas.

**Artículo 23.-** “Son funciones de los Comités de Higiene y Seguridad:

Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección. Para este efecto, se entenderá por instrumentos de protección, no sólo el elemento de protección personal, sino todo dispositivo tendiente a controlar riesgos de accidentes o enfermedad en el ambiente de trabajo, como ser protecciones de máquinas, sistemas o equipos de captación de contaminación del aire, etc.

- Vigilar el cumplimiento, tanto por parte de las empresas como de los trabajadores, de las medidas de prevención, higiene y seguridad.
- Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa. Para estos efectos será obligación de las empresas a quienes la ley no exige tener Departamento de Riesgos Profesionales llevar un completo registro cronológico de todos los accidentes que ocurrieren”.

**2.8. NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT)/8-OCT-2012**

La norma técnica, fue diseñada para dar a conocer los parámetros preventivos obligatorios de las empresas, sobre la aparición de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral, con respecto a la alta incidencia en designación de esta patología como enfermedad profesional.

**2.8.1. Alcance y Ámbito de aplicación**

Esta Norma ha sido elaborada y diseñada para el cumplimiento de la obligatoriedad referida en el punto 9, artículos 110 a, 110 a.1, 110 a.2 y 110 a.3 del D.S. N.º 594/99 del Ministerio de Salud, sobre Factores de Riesgo de Lesiones musculoesqueléticas de Extremidades Superiores. Está adaptada en base a la Norma ISO 11228-3: Manipulación de cargas livianas con alta frecuencia.

Su aplicación permite la identificación y evaluación de factores de riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidad Superior (TMERT- EESS) mediante la observación directa de las tareas laborales, en cualquier tipo de empresa, independientemente de su actividad, tareas, número de trabajadores o nivel de riesgo de sus operaciones, donde se identifican uso y exigencia de las extremidades superiores como movimientos repetitivos, posturas forzadas y o mantenidas, uso de fuerza, junto a otros factores que, por evidencia científica, contribuyen a potenciar los factores biomecánicos. Estas condiciones de riesgo se identifican en la “Lista de Chequeo” de esta Norma. Su aplicación permitirá identificar a los trabajadores expuestos a factores de riesgo de TMERT–EESS, según lo descrito en los protocolos de vigilancia de la salud y de factores de riesgos elaborados por el Ministerio de Salud.

Los resultados de la identificación y evaluación de los riesgos definirán criterios para las futuras evaluaciones de riesgo relacionado con extremidades superiores y, permitirán dirigir y orientar las intervenciones para mejorar las condiciones de ejecución de las tareas laborales que puedan significar riesgo para la salud de las y los trabajadores.

### 2.8.2. Términos y definiciones

Trastorno Musculo Esquelético (TME): es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un periodo de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculo esquelético. Se reconoce que la etiología de los TME es multifactorial, y en general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo:

Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos antecedentes etc.

Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza postura y repetición

Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.

Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: temperatura, vibración entre otros.

Extremidades superiores (EESS): Segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.

Trastorno musculo esquelético extremidades superiores relacionado con el trabajo (TMERT-EESS): Alteración de las unidades musculo tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, que conlleve a un diagnostico medico de patología musculo esquelética y que su origen esté relacionado con los factores de riesgo presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador o trabajadora.

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

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.

Acción técnica: conjunto de movimientos elementales de uno o más segmentos corporales que permiten efectuar una operación por ejemplo pinza de dedos para el agarre de un elemento.

Operación: Conjunto de movimientos necesarios para efectuar una transformación en un producto, por ejemplo, tapar una botella.

Factores biomecánicos: Factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema musculo esquelético entre los cuales se encuentra la fuerza, postura y repetitividad.

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.

Pausa: Periodo de descanso que permite la recuperación fisiológica de los grupos musculares reclutados para la realización de las acciones técnicas dentro de la tarea laboral, y que está considerado por la organización del trabajo.

Periodo de Recuperación: Periodo de descanso que sucede a un periodo de actividad muscular que permite la recuperación fisiológica del grupo muscular reclutado para realizar las acciones dentro de la tarea laboral, que no necesariamente está considerado en la organización del trabajo.

Variación de tarea: Se refiere al cambio en la realización de acciones técnicas que permiten el uso de grupos musculares distintos a los reclutados en la tarea precedente. Este cambio de tarea puede estar considerado en la organización del trabajo.

### 2.8.3. Identificación de los factores de riesgo

Es importante señalar que los trastornos musculo-esqueléticos a nivel de extremidad superior están relacionados a múltiples factores de riesgo, siendo los más relevantes los factores físicos representados por la repetitividad, fuerza, postura, asociados algunas veces a factores ambientales como vibración, frío. Además, en algunos casos, los factores de riesgo psicosociales tales como las condiciones del empleo, sistemas de remuneraciones (trabajo a trato, por producción, etc.), por la demanda de trabajo, baja participación en redes social, oportunidades de descanso, baja capacidad de decisión, entre otros, también están asociados epidemiológicamente a este tipo de trastornos. Por otra parte, existen los factores individuales del trabajador, tales como historia clínica previa, edad, sexo y género, también han presentado una considerable importancia.

Sin perjuicio de lo anterior, según las publicaciones científicas disponibles, es posible afirmar que para describir y valorar una tarea que comporta una potencial sobrecarga por movimientos y/o esfuerzos repetitivos de las extremidades superiores, es necesario identificar y cuantificar los siguientes factores de riesgo.

#### Factores Físicos.

- Repetitividad
- Postura forzada.
- Fuerza.
- Factor ambiental: frío y vibración

Los siguientes factores de riesgo pueden estar relacionados con los anteriores y potenciarse mutuamente.

#### Otros Factores.

- Factores Psicosociales.
- Factores Individuales.
- Factores Organizacionales

#### 2.8.3.1 Repetitividad

La repetitividad es uno de los factores de riesgo de mayor importancia en la generación de lesiones. Se deberá analizar una tarea con repetitividad cuando los ciclos de trabajo duren menos de 30 segundos (altamente repetitivo) y/o cuando en el 50% o más del ciclo haya que ejecutar a menudo el mismo tipo de acción. Vale decir que, como el mecanismo de desarrollo de las patologías tendinosas está relacionado a la frecuencia del movimiento, la frecuencia de acción resulta un indicador adecuado para identificar la presencia del riesgo.

Los movimientos repetitivos pueden ser detectados fácilmente en cadenas de producción donde la tarea es monótona, constante y de rápido flujo al confeccionar los productos. Sin embargo, los movimientos repetitivos pueden ser identificados en otras formas de trabajo donde, generalmente, están asociados a la organización del trabajo. En este caso se concentran tareas que demandan a las extremidades superiores por un tiempo determinado y, luego, se cambia de actividad pudiendo esta continuar con características de movimiento repetitivo o no.

#### 2.8.3.2 Postura Forzada

Las posturas son las posiciones de los segmentos corporales o articulaciones que se requieren para ejecutar la tarea. Su riesgo está en relación con las condiciones descritas

en la Lista de Chequeo. Las posturas forzadas y los movimientos de alta frecuencia realizados por los distintos segmentos de las extremidades superiores durante tareas repetitivas, son los detonantes que posibilitan y facilitan el mayor riesgo de desarrollar TMERT.

Existe en la literatura un consenso suficiente para definir como potencialmente perjudiciales las posturas y los movimientos fuera de rangos de movimiento funcionales de cada articulación, las posturas (no extremas) pero mantenidas durante un período de tiempo prolongado, y los movimientos de los distintos segmentos cuando son altamente repetitivos (estereotipos).

### 2.8.3.3 Fuerza

Esfuerzo físico que demanda trabajo muscular que puede o no sobrepasar la capacidad individual para realizar una acción técnica determinada o una secuencia de acciones, cuyo resultado puede significar la aparición de fatiga muscular.

La necesidad de desarrollar fuerza en las acciones puede deberse a la necesidad de mover o mantener instrumentos y objetos de trabajo, o bien, a la necesidad de mantener segmentos corporales en una determinada posición. La fuerza puede, por tanto, estar ligada a acciones (contracciones) estáticas, o bien, a acciones (contracciones) dinámicas.

En el primer caso se habla generalmente de carga estática, que ésta descrita por algunos autores como un elemento de riesgo en sí mismo. Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando:

- Se superan las capacidades del individuo.
- Se realiza el esfuerzo en carga estática.
- Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes.

Para la valoración de la fuerza se establece la escala de Borg, esta herramienta de evaluación permite estimar la fuerza que está realizando el trabajador durante la ejecución de la tarea mediante la observación directa.

#### 2.8.3.4 Factores adicionales

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 como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado.

Algunos factores adicionales son:

- Uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes
- Compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
- Exposición al calor o al frío (temperaturas cercanas a los 10 grados Celsius).
- Los equipamientos de protección personal que restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
- Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas
- Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares

#### 2.8.3.5 Factor ambiental: frío y vibración

Se consideran las situaciones donde puede haber estrés térmico por frío aquellas actividades laborales que se desarrollan en ambientes tales como frigoríficos, ambiente externo como en el mar, en ambientes abiertos al aire libre en invierno como las tareas forestales y mineras, etc.

Se considera como temperatura ambiental crítica, al aire libre, aquella igual o menor de 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire (Art. 99 D.S. N.º 594 Ministerio de Salud).

Las vibraciones se entienden por el movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos. (Art. 83, D.S. N.º594/00 Ministerio de Salud). En la exposición a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo y la exposición de cuerpo entero o exposición global.

En la exposición segmentaria del componente mano-brazo, la aceleración originada por una herramienta de trabajo vibrátil deberá medirse en tres direcciones

ortogonales, en el punto donde la vibración penetra en la mano. Esta exposición constituye un factor de riesgo relevante, tanto por el tipo de alteraciones que provocan, como por la cantidad de trabajadores y de sectores productivos a los que afectan.

Una exposición habitual a este tipo de vibraciones puede implicar alteraciones musculoesqueléticas conducentes a un importante número de patologías.

Hay que señalar que estas alteraciones se producen, por lo general, en presencia de otros factores tales como: frío, movimientos y esfuerzos repetidos de las extremidades superiores, fuerza de presión elevada, posturas forzadas, etc.

Límites máximos de exposición y su evaluación se debe realizar conforme lo establecido en el D.S. N.º 594/00 del Ministerio de Salud, Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

#### 2.8.3.6 Factores de riesgo psicosocial.

Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

Un reordenamiento de la definición permite construir un sistema integrado por las condiciones del trabajo (contenido y organización del trabajo); las características del trabajador (capacidades, necesidades, expectativas, personalidad y actitudes) y el medio ambiente familiar y social (factores culturales y condiciones ajenas al lugar de trabajo, en que la familia y el medio ambiente social del trabajador son su principal importancia).

Algunos aspectos psicosociales que pueden contribuir al riesgo de TMERT son:

- Los trabajadores tienen un escaso control de los métodos y organización de su trabajo.
- Trabajar en condiciones de infraestructura deficiente o precaria.
- Realización de horas extraordinarias en forma recurrente.
- Dificultad para la realización de la tarea, por falta de recursos e insumos.
- Las tareas requieren altos niveles de concentración y atención.
- Escasa participación en la toma de decisiones.
- Tareas monótonas.
- Ritmo impuesto por la máquina.

- Percepción excesiva de la demanda.
- Sistemas de remuneraciones que alientan a trabajar muy rápido y sin descanso.
- El sistema de trabajo no permite la interacción social.

#### 2.8.3.7 Factores individuales.

Habilidades individuales, entrenamiento, edad, sexo, género y problemas de salud son características personales, que se deben considerar en la identificación de riesgos. La habilidad y experiencia son factores que probablemente pueden beneficiar la ejecución de una tarea y podría reducir el riesgo de lesión. El entrenamiento, por su parte, puede incrementar los niveles de habilidad y, por lo tanto, disminuir el riesgo de ejecución de las tareas. Sin embargo, si los medios utilizados por el trabajador y si la organización del trabajo no está adecuada a la normalidad fisiológica, biomecánica, mental y social de la persona, aunque esta esté muy capacitada, las capacidades individuales no podrán eliminar el riesgo inherente a la tarea, prevaleciendo la posibilidad de enfermar.

#### 2.8.3.8 Factores derivados de la organización del trabajo.

Los factores de riesgo organizacionales, como, por ejemplo, la duración de las tareas, la duración de las jornadas de trabajo, los tiempos de descanso y recuperación, tipos de turno, tienen una incidencia importante en condicionar la exposición a factores de riesgo de TMERT- EESS. Existen alternativas para su control como facilitar los periodos de descanso o recuperación, la rotación de tareas que permita el cambio o alternancia en el uso de determinados grupos musculares, entre otros.

Tanto los periodos de recuperación, las pausas de trabajo y la variación o cambios de tareas deben ser considerados en el proceso de organización del trabajo.

#### 2.8.4. Lista de Chequeo

La Lista de Chequeo para la Identificación y Evaluación de riesgo de TMERT- EESS va acompañada de un Diagrama de Decisión que orienta los pasos a seguir en la evaluación

La Lista de Chequeo tiene por objetivos:

- Identificar los factores de riesgo relacionados con trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas realizadas por el trabajador.
- Evaluar preliminarmente el nivel de riesgo en las tareas analizadas.
- Obtener información que sirva para la corrección de los factores de riesgo identificados.
- Obtener información para elaboración de programas de mejoramiento (prevención y control).

#### 2.8.4.1 Criterios para la aplicación de la lista de chequeo

Para la pesquisa de los factores de riesgo es necesaria una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea, para lo que se utilizan, entre otros, observaciones y entrevistas.

La Lista de Chequeo deberá ser aplicada, integrando sus resultados a sus propios sistemas de gestión de prevención de riesgos, los cuales son exigidos por la Ley 16.744/15 Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

Para la gestión de riesgos deben cumplirse a lo menos las etapas:

**Identificación:** La aplicación de la Lista de Chequeo identifica los factores de riesgo de TME-EESS presentes en la ejecución de la tarea.

**Evaluación preliminar:** La lista de Chequeo permite evaluar la condición de riesgo considerando el tiempo de ejecución de la tarea con factor de riesgo presente, dado por los diferentes niveles: verde, amarillo y rojo.

**Control y Aseguramiento:** Se deben implementar las recomendaciones resultantes de la identificación y evaluaciones para eliminar o mitigar los riesgos. Como orientación considerar las referidas en esta Norma e integrarlas al sistema de gestión de riesgos de la empresa. El empleador deberá asegurar su incorporación a los procesos y la adopción por parte de los trabajadores.

#### 2.8.4.2 Etapas de la aplicación de la lista de chequeo

Para la aplicación de la Lista de Chequeo debe considerarse lo siguiente:

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: Se 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, se marca SI en el casillero correspondiente (condición observada). Luego, si existe una o más condiciones en SI, se debe identificar si están asociadas a circunstancias de temporalidad descritas en los cuadros verde, amarillo o rojo, luego marcar 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, se debe dejar marcado el NO. En este caso no será necesario verificar el nivel de riesgo en la evaluación preliminar.

Para el Paso II. Paso III y Paso IV: Se 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 se identifica el riesgo en la condición observada, se marca 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.

### 2.8.4.3 Resultados

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 a corto plazo. 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 a la brevedad.

Una vez identificada la existencia o no de los factores de riesgos, deberá utilizarse el Diagrama de Decisión de actuaciones que indica las acciones a seguir según los resultados obtenidos.

Si el resultado arroja condiciones de riesgo y estas son factibles de corregir con medidas de ingeniería o controles administrativos, deberá reevaluarse, post intervención, la nueva condición con el mismo instrumento y procedimiento para verificar la corrección, siendo este último resultado el definitivo para considerar el nivel de riesgo de la tarea en el puesto de trabajo. Cuando el riesgo se encuentre en nivel no permisible (rojo) y no sea posible corregirlo con las medidas mencionadas anteriormente, se deberá evaluar la tarea utilizando una metodología específica pertinente para el riesgo identificado.

Para una tarea específica podrán encontrarse distintos niveles en cada uno de los pasos. Será el nivel de riesgo más alto el que definirá el riesgo que presenta la tarea analizada.



**CAPÍTULO 3: TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS.**



### **3. TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS**

El siguiente capítulo se refiere a la definición e información sobre los trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidad superior, desde su aparición hasta el desarrollo de las enfermedades más frecuentes y sus principales consecuencias.

#### **3.1. QUE SON LOS TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS**

Los Trastornos Musculo-esqueléticos (TME) son un conjunto heterogéneo de enfermedades y condiciones del sistema musculoesquelético que conllevan a dolor y deterioro funcional de tendones, músculos, nervios, huesos y otras estructuras de soporte del cuerpo (Miranda, 2002), provocando una sensación desagradable, donde los factores que generan daño corresponden a un origen de causas múltiples. Estos dolores pueden ser de carácter leve y temporales hasta irreversibles. Así mismo, las lesiones pueden ser de tipo agudo hasta 7 días, generalmente muy dolorosas; así como, subagudo de 7 días a 7 semanas; y crónico más de 7 semanas, generalmente insidiosas (Harari, 2010), todo lo anterior, produce un estado de malestar en la persona, afectando las tareas diarias que debe realizar, tanto en su vida cotidiana como también, en su trabajo.

Los TME se manifiestan en 3 etapas, en la primera etapa aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste. No se reduce el rendimiento en el trabajo, puede durar semanas e incluso meses. Es una etapa reversible, incluso se puede aliviar la causa mediante medidas ergonómicas. En la segunda etapa los síntomas aparecen al empezar el trabajo y no desaparecen por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo repetitivo. Esta etapa persiste durante meses. En la tercera etapa los síntomas persisten durante el descanso, y aparece dolor incluso con movimientos no repetitivos. Se hace difícil realizar tareas, incluso las más triviales, esta etapa puede durar meses o años (ISSL, 2008).

Asimismo, al desarrollarse esta enfermedad, se derivan distintos tipos de trastornos, uno de ellos es el Trastorno Musculo-esquelético de extremidad superior relacionado al trabajo. Los Trastornos Musculo-esqueléticos de las Extremidades Superiores relacionados con el Trabajo (TMERT-EESS), son lesiones físicas sobre una parte específica del sistema musculo-esquelético, que se desarrollan gradualmente sobre

un período de tiempo; y los factores de riesgo asociados a ellos son esfuerzos repetidos, esfuerzos puntuales que sobrepasan la resistencia normal de los tejidos que componen el sistema, temperaturas extremas y uso frecuente de herramientas (IST, 2016). Los TME relacionados al trabajo, son considerados como alteraciones de los músculos y/o tendones, que conllevan un diagnóstico de patologías musculo esquelética y donde su origen está relacionado con los factores presentes en el puesto de trabajo o actividades realizada por el trabajador.

El desarrollo de esta enfermedad surge cuando se expone al trabajador, a tareas y condiciones que provocan un sobre esfuerzo del cuerpo. En cuanto a la exposición a los riesgos que causan estas afecciones, la Organización Mundial de la Salud OMS ha definido que son el resultado de un número de factores que contribuyen significativamente a su desarrollo, aunque varían en diferente magnitud según las causas de la enfermedad (Zorrilla, 2012). Pero, además del impacto directo de factores mecánicos, existen factores psicosociales que pueden desencadenar, inducir, favorecer o agravar el apareamiento de estos trastornos al incrementar la tensión muscular y afectar la coordinación motora (Luttman, 2003).

Actualmente Chile cuenta con un Decreto Supremo, una Norma Técnica, una Lista de Chequeo y un Protocolo relacionados con los Trastornos Musculo-esqueléticos de Extremidades Superiores vinculados con las tareas laborales, para empresas de todo tipo. En el año 2012 el Ministerio de Salud pública el Protocolos de vigilancia, como herramienta reglamentaria y unificadora de criterios en el proceso de identificación y evaluación de los riesgos.

En los últimos años nace la necesidad de establecer las bases para generar programas de vigilancia de los factores de riesgo asociados a enfermedad musculo-esquelética, en especial de extremidades superiores, para así controlar la exposición y disminuir tanto la incidencia como la prevalencia de estas patologías. A su vez, la vigilancia de la Salud de los trabajadores expuestos permitirá relacionar la información sobre la enfermedad que sufre la persona con la información proveniente de los ambientes laborales, permitiendo minimizar la subjetividad en la evaluación y calificación del origen de estos desordenes de la salud.

### 3.2. APARICIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS

Algunos de los trastornos clasificados como trastornos musculoesqueléticos de origen laboral presentan signos y síntomas bien definidos, como la tendinitis de muñeca, el síndrome del túnel carpiano y la hernia discal aguda. Otros están menos definidos como, por ejemplo, las mialgias, que producen dolor, malestar, entumecimiento y sensaciones de hormigueo en el cuello o en los hombros, las extremidades superiores y la región dorsolumbar. Estos tipos de trastornos, que a veces se denominan TME de origen laboral no específicos y que no siempre se diagnostican como una patología clínica, producen deterioro físico y discapacidad (Buckle, 2000).

Estas lesiones se manifiestan por molestias, incomodidad y dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos. Las lesiones musculoesqueléticas son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente. (ISSL, 2008)

El síntoma principal es el dolor en diversa intensidad y duración, que puede estar acompañado de dificultad de movimiento, falta de fuerza, hinchazón de la zona afectada. Al principio el dolor, puede ser intermitente, pero poco a poco comienza a generar dificultades a el trabajador para realizar sus labores. También existen lesiones músculo esqueléticas que se producen por un esfuerzo puntual que va más allá de la capacidad y resistencia de los tejidos y ahí se produce una reacción inmediata y aguda, por ejemplo, un desgarro por un movimiento brusco o un esguince de tobillo al doblarse un pie fuertemente.

El sistema muscular, se puede asimilar a los componentes de una estructura mecánica, que funciona mediante palancas, ejes, lubricación, elasticidad, energía, entre otros. Existen factores “biomecánicos”, los cuales pertenecen a las ciencias de la mecánica, e influyen, ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema músculo esquelético, entre los cuales se encuentran: postura, fuerza, y repetitividad. Cada uno, tiene sus límites en el ser humano, si estos se traspasan, se puede producir un daño. Al realizar una tarea y, de acuerdo con sus condiciones, se puede generar una postura de la zona (hombro, codo, muñeca, etc.) que se denomina forzada porque es mecánicamente ineficiente y porque requiere un mayor trabajo de los músculos y tendones, entonces hay una sobrecarga. Por ejemplo, cuando se trabaja con el brazo a la altura de la cabeza, se produce una sobrecarga en el hombro. Si esta postura además se combina con la necesidad de hacer fuerza, la sobrecarga es mayor. Ahora bien, cualquier persona puede elevar más

arriba de la cabeza una caja, una herramienta, un componente, etc., un par de veces al día y nada ocurre. El trastorno comienza a producirse cuando estas acciones se repiten una y otra vez, entonces el efecto comienza a acumularse. (Hernández, 2016)

En general, las tareas que se realizan en el trabajo son parecidas o iguales cada día laboral, eso es considerado como una inminente exposición. Cuando una tarea sigue un mismo patrón, se realiza en forma rápida ejecutándose igualmente una y otra vez, se habla de los movimientos repetitivos. También se debe tener en cuenta que existen otros factores que pueden empeorar esta sobrecarga como el trabajo con herramientas de impacto, lo que expone al trabajador a vibración, que afecta a su vez a los tejidos blandos, por otra parte, el trabajo a temperaturas extremas de frío o calor también pueden agravar las condiciones. Estos factores son considerados como factores ambientales.

Su origen multicausal dificulta la identificación del factor desencadenante específico, pues, en la mayor parte de los casos patológicos, las causas exceden los síntomas físicos, incorporando también factores inherentes a la organización del trabajo, dificultades interpersonales y factores ergonómicos. Más allá de eso, la identificación de síntomas físicos causantes de dolores específicos en miembros y articulaciones hace que el individuo comience, automáticamente, a evitar movimientos y esfuerzos que reflejen dolor en ese segmento del miembro, enmascarando la sintomatología hasta extinguir ciertas actividades rutinarias, debido al progreso de la enfermedad y a la intensificación de los síntomas, dificultando el diagnóstico de la patología (Cezár-Vaz, 2013).

Por lo tanto, los TME de origen laboral abarcan una amplia gama de enfermedades inflamatorias y degenerativas del sistema locomotor, entre las cuales existen: inflamaciones de los tendones tendinitis y tenosinovitis, en particular en el antebrazo o la muñeca, en los codos y en los hombros, que se manifiestan en profesiones con períodos prolongados de trabajo repetitivo y estático; mialgias, esto es, dolor y deterioro funcional de los músculos, que se producen predominantemente en la región del cuello y los hombros y suelen darse en profesiones en las que se realiza trabajo estático; compresión de los nervios, síndromes de inmovilización, que se produce especialmente en la muñeca y el antebrazo; trastornos degenerativos de la columna, que afectan habitualmente al cuello o a la región dorsolumbar y se manifiestan sobre todo en personas que realizan trabajos manuales o trabajos físicos pesados. También pueden producirse en las caderas o en las articulaciones de la rodilla (Devereux, 2001).

### **3.3. TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN PUESTOS ADMINISTRATIVOS**

Dada la necesaria presencia de computadores en puestos de trabajo administrativos y el aparente aumento de problemas musculo-esqueléticos en las personas que los utilizan, es necesario prestarle la atención correspondiente para reducir los riesgos de salud asociados al uso de estos equipos de trabajo. Las principales deficiencias ergonómicas de un puesto de trabajo computacional han sido detectadas en el diseño físico y en la disposición del puesto, en las posturas empleadas, en las prácticas laborales y el entrenamiento. Se han detectado que un porcentaje importante de empleados usan sillas no ajustables, posición inadecuada del computador, adoptan posturas de la columna flectadas o no apoyadas, o bien ocupan mesas de oficina no adaptadas. Esta evidencia muestra serias deficiencias ergonómicas en el diseño de puestos de trabajo computacionales con impactos sobre la salud de los usuarios (Muñoz, 2012).

Además del uso de computadores, existen un conjunto de factores dentro de los denominados “Trabajos de Oficina” que influyen en el desarrollo de diversos trastornos de origen muscular. Por un lado, existe como factor, el espacio de trabajo y el adecuado diseño de las instalaciones como por ejemplo la climatización, iluminación y un correcto acondicionamiento acústico. También, es importante contar con los equipos, herramientas, muebles y material informático pertinentes para llevar a cabo todas las actividades diarias de la jornada laboral, allí es cuando el factor de organización en las tareas se hace fundamental para evitar sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial.

Estos trastornos, se pueden presentar y originar en distintas empresas de diversos rubros, dentro de esta investigación es necesario enfocarse en los puestos administrativos pertenecientes a Clínicas y Hospitales, principalmente donde se dan las primeras atenciones a los pacientes que se presentan a sus horas médicas. Los trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior son comunes en la práctica clínica. Se estima su prevalencia en Estados Unidos en alrededor de un 20%, coincidente con cifras de un 12%-34%, según estudios canadienses y finlandeses. Constituyen la mitad de las enfermedades ocupacionales y condicionarían 3,8 millones de días perdidos de trabajo/año, según datos de la Labour Force Survey del Reino Unido (Kaliski, 2016).

Los factores de riesgo ergonómico en el personal de atención hospitalaria en Chile se manifiestan como una problemática actual que se adquiere en algunos centros del país, en donde la demanda de la jornada laboral es elevada y el trabajador va desvalorizando su

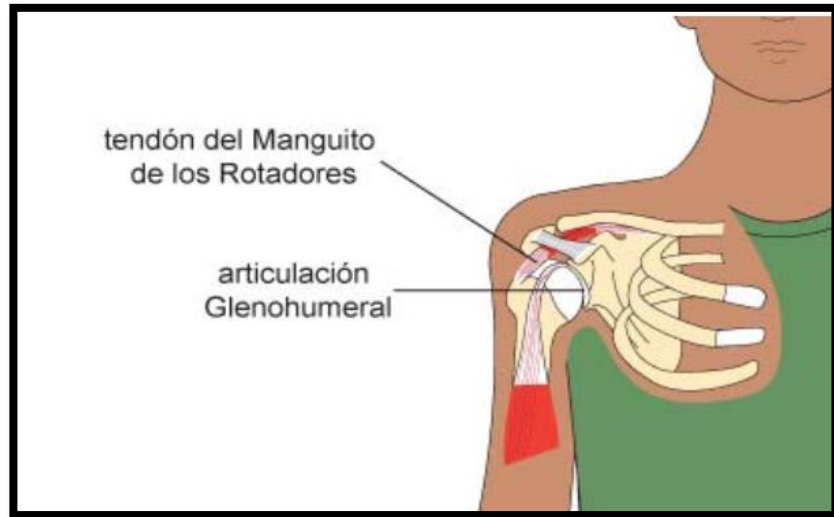
salud, trayendo como consecuencia repercusiones a nivel físico y psicológico, en primera instancia (Bravo, 2016).

### **3.4. ENFERMEDADES MUSCULO-ESQUELÉTICAS**

A continuación, se describen algunas de las principales enfermedades desarrolladas por lesiones musculoesqueléticas de extremidades superiores, de origen laboral según lo indicado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) de España, estas definiciones son elaboradas y conformadas por la propia entidad nombrada.

#### **3.4.1. Tendinitis del manguito de los rotadores**

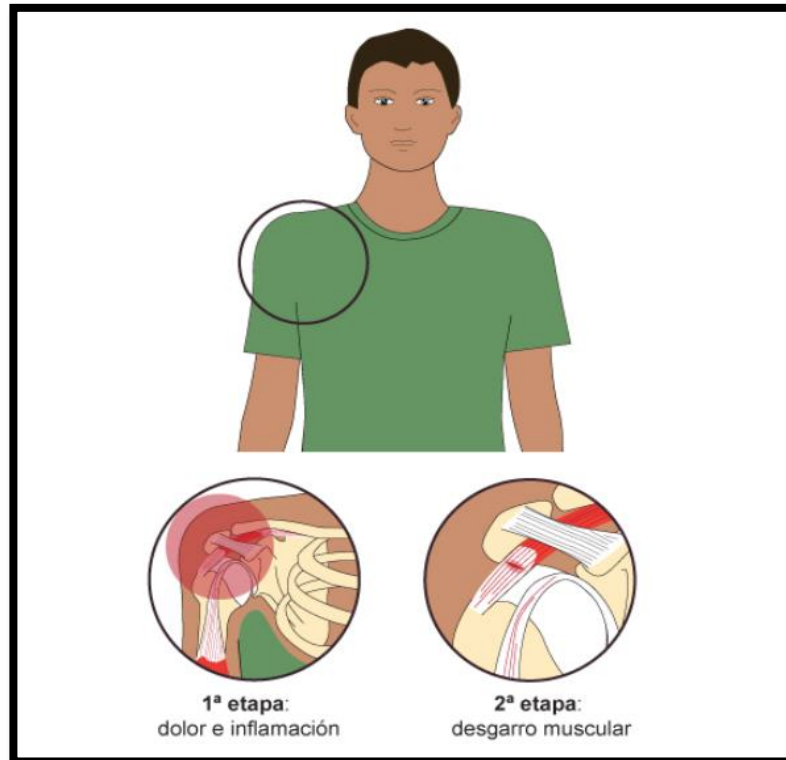
La tendinitis del manguito de los rotadores corresponde a la inflamación de una serie de tendones que rodean la cápsula articular de la articulación glenohumeral y que finalmente se insertan en el tubérculo mayor y menor del húmero. Los músculos que conforman este grupo son los rotadores laterales: Infraespinoso, teres menor; rotador medial: subescapular; y un abductor del hombro: el supraespinoso. A partir de estos músculos se originan los tendones responsables de gran parte de los movimientos del hombro, como se muestra en la figura 3-1.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-1 Anatomía del hombro

La inflamación de los tendones de los músculos del hombro, especialmente del manguito de los rotadores, puede presentarse debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción. Esta inflamación ocurre porque la zona por donde trascurren los tendones es una zona muy estrecha rodeada por huesos, lo que promueve el rozamiento de los tendones con el acromio(articulación). Este rozamiento y en algunos casos la compresión, produce la inflamación del tendón. La inflamación crónica puede causar lesiones que provoquen que las estructuras tendinosas se desgarran y posteriormente se produzca la ruptura del tendón (ruptura del manguito de los rotadores). Una de las causas más frecuentes es la sobrecarga de los tendones generalmente por movimientos frecuentes de hombro en el ámbito laboral. A continuación, se muestra en la figura 3-1 las etapas de la enfermedad.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-2 Etapas de tendinitis del manguito de los rotadores

#### 3.4.2. Epicondilitis

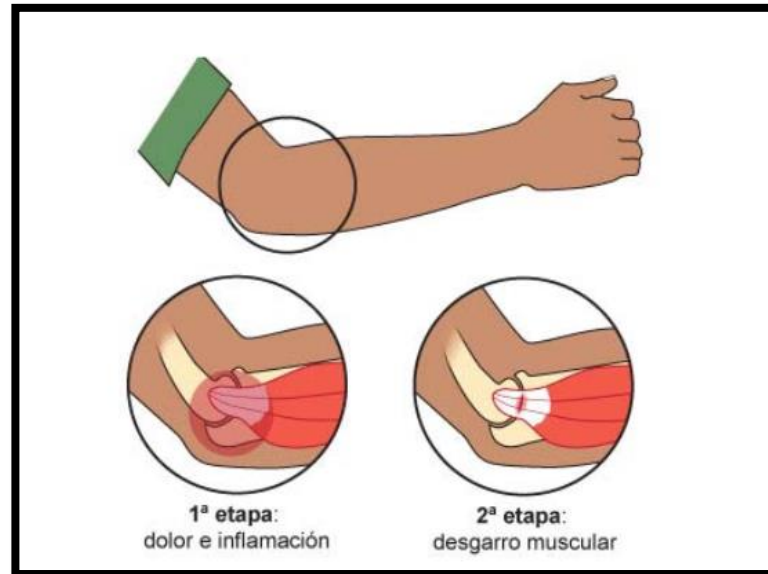
La Epicondilitis o “codo de tenista” es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación-supinación forzada, en la que se inflaman los tendones de los músculos de la cara externa del codo (los músculos extensores de los dedos y la muñeca, y los supinadores del antebrazo) con un origen común (unión) en el Epicóndilo, como se muestra en la figura 3-3.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-3 Anatomía del codo

La Epicondilitis corresponde a la manifestación clínica de una lesión por sobreuso de los tendones de los músculos que se originan en el Epicóndilo. Cuando estos tendones han sobrepasado su capacidad para adaptarse a las tensiones generadas por los músculos extensores y supinadores, pueden presentar acortamiento y/o debilidad. Al continuar expuestos a la tensión por continuos movimientos de pronación-supinación forzada, provocan que las fibras de Sharpey (fibras que permiten el anclaje de los tendones en los puntos de inserción ósea), generen dolor e inflamación en una primera etapa y se desgarran o provoquen alteraciones tróficas en la unión osteotendinosa (unión del tendón con el hueso) en una segunda etapa, como se exponen en la figura 3-4.

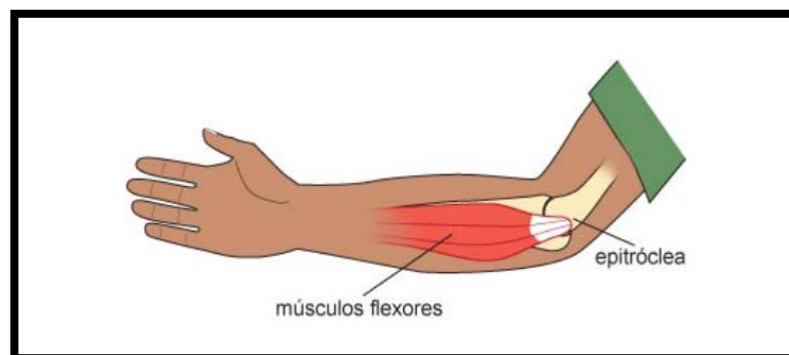


Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-4 Fisiopatología Epicondilitis

### 3.4.3. Epitrocleititis

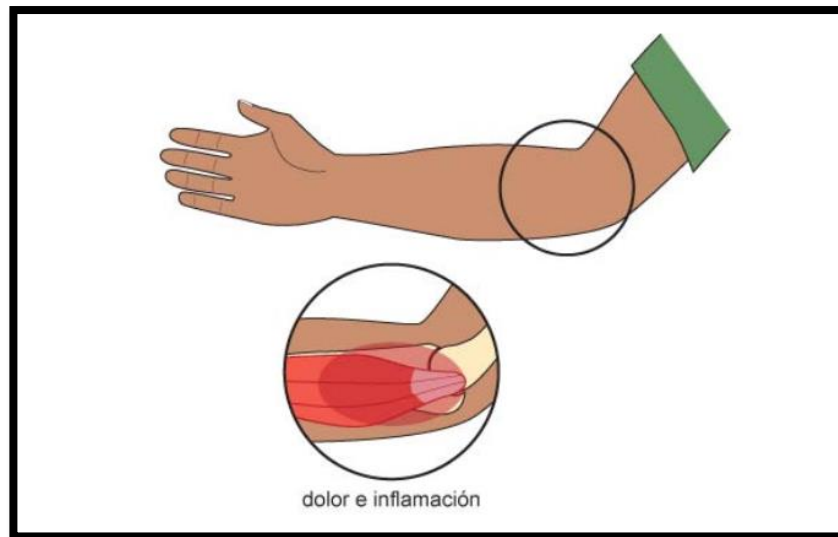
La Epitrocleititis o “codo del golfista” es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de supinación forzada. Los tendones de los músculos del primer plano del antebrazo ventral, que presentan un origen en la Epitróclea (Epicóndilo medial), se inflaman por incremento de la tensión, como se muestra en la figura 3-5.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-5 Anatomía del Codo

La Epitrocleitis corresponde a la manifestación clínica de una lesión por sobreuso de los tendones de los músculos que se originan en la epitroclea, y cuyos tendones han sobrepasado su capacidad para adaptarse a las tensiones generadas por los músculos pronadores, que eventualmente pueden presentar acortamiento y o debilidad y al continuar expuestos a la tensión por continuos movimientos de pronación-supinación forzada. Este efecto provoca que las fibras de Sharpey (fibras que permiten el anclaje de los tendones en los puntos de inserción ósea) generen dolor e inflamación y en algunos casos se desgarran o provoquen alteraciones tróficas en la unión osteotendinosa, plasmado en la figura 3-6.



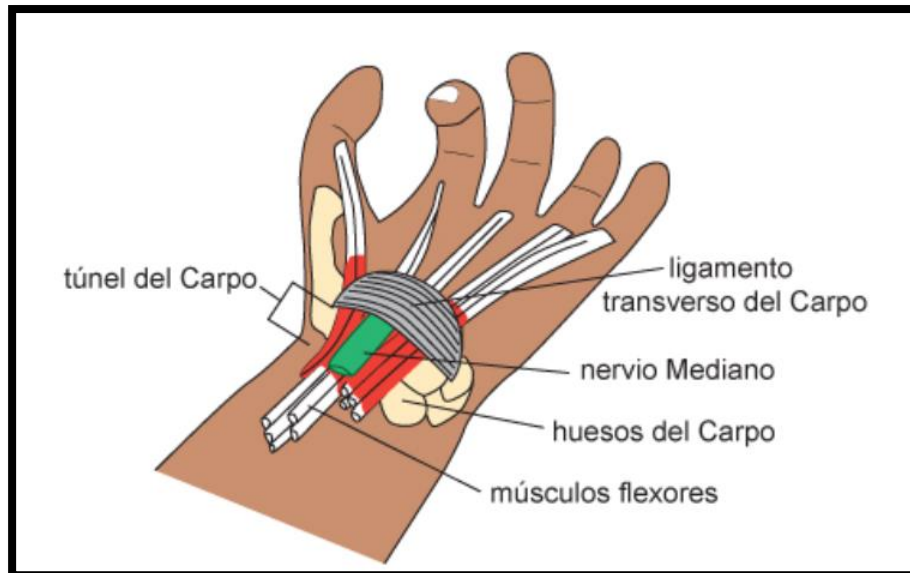
Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-6 Fisiopatología Epitrocleitis

#### 3.4.4. Síndrome del Túnel Carpiano

Corresponde a la compresión del nervio mediano a su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo. El túnel del carpo es un canal o espacio osteofibroso, formado por los huesos de la primera y segunda fila del carpo (huesos del carpo) y por el retináculo flexor (ligamento transversal del carpo). A través de este canal pasan los tendones de los músculos flexores superficiales y profundos de los dedos y el nervio

mediano. La inflamación de los tendones flexores y sus vainas sinoviales respectivas provoca un atrapamiento del nervio mediano produciendo alteraciones motoras y sensitivas que se manifiestan en la mano. A continuación, se muestra en la figura 3-7 la anatomía de la muñeca.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-7 Anatomía de la muñeca

El síndrome del Túnel Carpiano es un cuadro clínico provocado por una combinación de factores que incluyen el uso repetitivo de los músculos flexores superficial y profundo de los dedos, la inflamación de las vainas sinoviales de estos músculos, los movimientos y posturas forzadas de mano en flexión y extensión o microtraumatismos (golpes) en la zona palmar de la muñeca y retención de líquidos en el intersticio. Otras causas que favorecen su aparición son las enfermedades reumáticas y metabólicas, el embarazo, y con menor frecuencia, tumores e infecciones, además de una predisposición congénita a presentar este síndrome; esto último es un factor que contribuye a la prevalencia de este síndrome más en mujeres que en hombres. A continuación, se muestra en la figura 3-8 la fisiopatología de este síndrome.

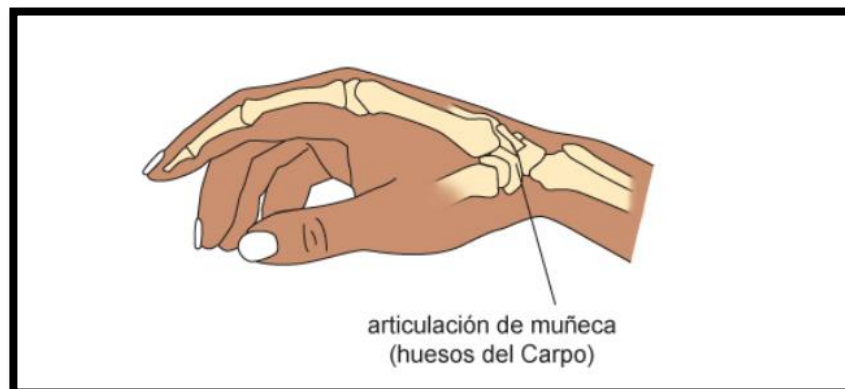


Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-8 Fisiopatología Síndrome del Túnel Carpiano

#### 3.4.5. Ganglión

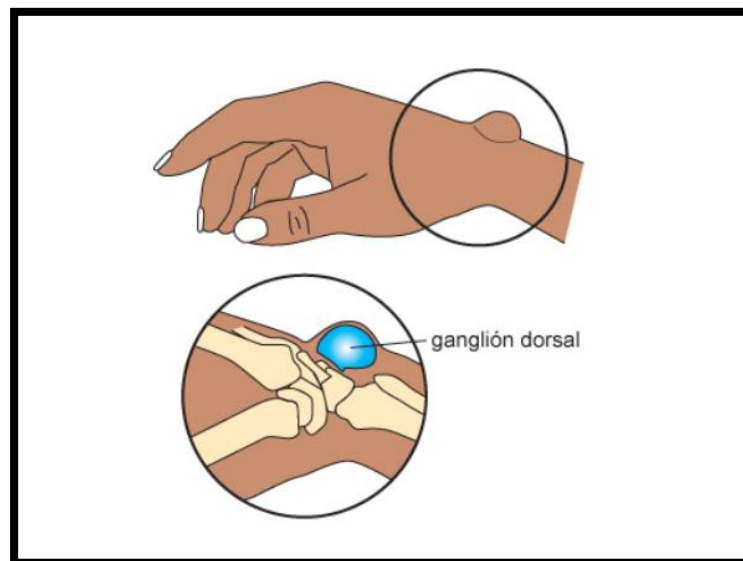
Un ganglión o quiste sinovial corresponde a una salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la cápsula articular de la muñeca (huesos del carpo) o de las vainas sinoviales de los tendones. El lugar de aparición más frecuente es en el dorso de la mano y de la muñeca (en el 60% de los casos). El ganglión se asemeja a menudo a un globo que contiene líquido sinovial. A continuación, se muestra la muñeca.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-9 Anatomía de la muñeca

El ganglión consiste en una prominencia o protuberancia en la piel con forma circular compuesta por una pared de tejido fibroso, de 2 a 5 mm de espesor en promedio, que en su interior contiene líquido sinovial limpio y mucoso, semejante al líquido articular. Se suele diferenciar el ganglión del quiste en que el ganglión cierra su punto de comunicación con la articulación o la vaina sinovial, por lo que el líquido se hace más denso con el tiempo. En cambio, el quiste sinovial mantiene la comunicación con la articulación o la vaina sinovial y, por lo tanto, puede desaparecer con el tiempo, el quiste se muestra en la figura 3-10.



Fuente: [www.insht.es](http://www.insht.es)

Figura 3-10 Anatomía de la muñeca

Estas enfermedades son las que más se presentan en las personas que desempeñan trabajos administrativos y que están en constante exposición a trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores.



## **CAPÍTULO 4: APLICACIÓN DEL PROTOCOLO TMERT.**



#### 4. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO

A continuación, se describen las etapas a seguir basado en criterios generales de aplicación de la norma técnica para llevar a cabo la aplicación del protocolo, basado en la información entregada por Manual Instituto de Seguridad del Trabajo (IST).

##### 4.1. ETAPA 0: IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Se procede a aplicar la lista de verificación ergonómica preliminar, para determinar si los distintos factores de riesgos se encuentran presente o no en las tareas a evaluar.

TAREA A: Ejecutivos de Atención

Tabla 4-1 Lista Ergonómica Preliminar

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Descriptor</b>	<b>Presente</b>	<b>Ausente</b>
<b>Repetitividad</b>	- Se repite el mismo gesto con los hombros, codos, muñecas y manos con poca o ninguna variación, cada 30 segundos o menos.	X	
<b>Postura</b>	- Existe flexión o extensión de la muñeca. - Existe alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo. - Trabaja con las(s) mano(s) más arriba de los hombros.	X	

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS.

Tabla 4-2 Lista Ergonómica Preliminar (Continuación)

<b>Fuerza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La tarea implica el uso apreciable de fuerza para tirar o empujar objetos o dispositivos, cerrar o abrir, manipular o presionar objetos y/o manipular herramientas.</li> <li>- Se sostienen objetos que pesan <math>\geq 2</math> kg en una sola mano ó 0,2 kg utilizando agarre con dedos.</li> </ul>		X

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS.

Si al menos uno de los factores de riesgo está presente en las tareas, debe presumirse la presencia de peligro para su desarrollo. En este caso, para la Tarea A correspondiente a Ejecutivos de Atención se hizo presente algún tipo de factor de riesgo por lo tanto se procede a la aplicación de la Etapa 1.

#### **4.2. ETAPA 1: APLICACIÓN LISTA DE CHEQUEO**

A continuación, se describen los pasos a seguir para realizar la aplicación de la lista de chequeo entregada por el Protocolo TMERT, según las condiciones observadas dentro del desarrollo en las tareas de Ejecutivos de Atención.

##### **4.2.1. Paso 1: movimientos repetitivos.**

Se 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, se marca SI en el casillero correspondiente (condición observada). Luego, si existe una o más condiciones en SI, se identifica si ésta o estas condiciones están asociadas a condiciones de temporalidad descritas en los cuadros verdes, amarillo o rojo. Se marca 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, se deja marcado el NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar y se continúa con el Paso 2. A continuación se muestra la lista de chequeo correspondiente a la condición de “Movimientos Repetitivos”, en la figura 4-1.

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.	Verde	• 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.
		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos.	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.		
		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.	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 SÍ, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y debe ser identificada 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.

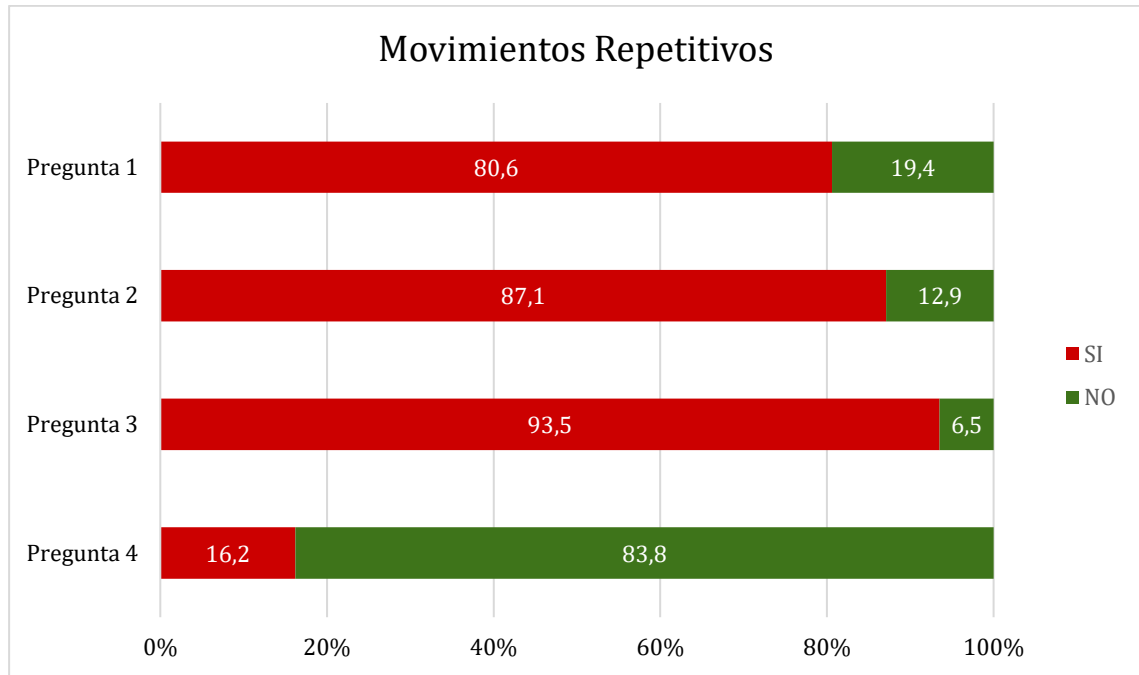
\*Horas totales: significa la sumatoria de todos los períodos en que se realiza la tarea repetitiva.

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS.

Figura 4-1 Movimientos Repetitivos

#### 4.2.1.1 Resultado

A continuación, se presenta el gráfico 4-1 con los respectivos resultados obtenidos de la aplicación del Protocolo TMERT, para el Paso 1 correspondiente a Movimientos Repetitivos.



Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Gráfico 4-1 Movimientos Repetitivos





#### 4.2.1.2 Análisis

Según lo indicado en el gráfico 4-1 sobre los resultados obtenidos, del total de 31 personas que fueron encuestadas, en la pregunta 3 que corresponde a que “Existe uso intenso de dedos, manos o muñecas” se dio a conocer que si existe uso intenso de dedos, manos o muñeca con un total de 29 respuestas correspondientes a SI lo que implica un 93,5% de respuestas positivas. Es importante mencionar que en las preguntas 1 correspondiente a “Ciclo de trabajo o secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea” se obtuvo un 80,6% de respuestas positivas con 25 personas que votaron SI, y en la pregunta 2 sobre la “Repetición de movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos” se obtuvo un 87,1% de respuestas positivas con 27 personas que votaron SI. Estas primeras 3 preguntas calificaron con color **rojo**, lo que implica que, se encuentra repetitividad sin otros factores asociados por más de 4 horas totales, en una jornada laboral normal.

De los resultados se puede inferir que, existen más de un factor que afecta en las tareas, ya que hay más de una respuesta positiva, por lo que se debe proceder al paso N°2.

#### 4.2.2. Paso 2: postura/movimiento/duración.

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 se identifica el riesgo en la condición observada, se debe marcar NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar, como se muestra en la figura 4-2.

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo		
SÍ	NO	Condición observada			
		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.		Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas,</li> <li>• Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de la tarea.</li> </ul>
		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, o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.		Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.</li> </ul>
		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo.		Rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posturas desviadas moderadas o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y</li> <li>• Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos.</li> </ul> <p>(Observación: desviación moderada a severa 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.

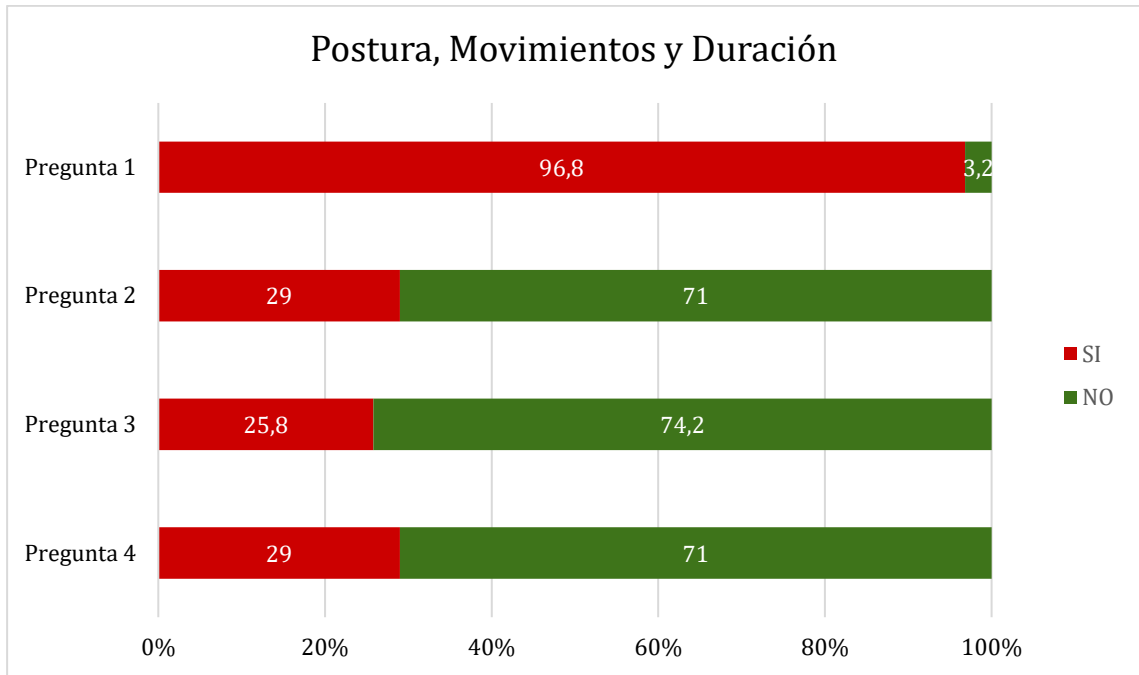
✓ Si una o más de las respuestas es SÍ, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por carga postural, y debe ser identificada marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS.

Figura 4-2 Postura/Movimiento/Duración

##### 4.2.2.1 Resultado

A continuación, se presenta el gráfico 4-2 con los respectivos resultados obtenidos de la aplicación del Protocolo TMERT, para el Paso N°2 correspondiente a Postura/Movimiento/Duración.



Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Gráfico 4-2 Postura, Movimientos y Pausas


#### 4.2.2.2 Análisis

Según lo indicado por el gráfico 4-2 sobre los resultados obtenidos, del total de 31 personas que fueron encuestadas, en la pregunta 1 se dio a conocer que existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca, con un total de 30 respuestas correspondientes a SI lo que implica un 96,8% de respuestas positivas, ésta pregunta se clasifica dentro del color ROJO, lo que quiere decir que existen posturas desviadas moderadas o severas de la posición neutra de la muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral y, sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos.

De los resultados se puede inferir que, existen más de un factor que afecta en las tareas, ya que hay más de una respuesta positiva, por lo que se debe proceder al paso N°3.

4.2.3. Paso 3: fuerza

Se 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 se identifica el riesgo en la condición observada, se marca NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar, como se muestra en la figura 4-3.

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SÍ	NO	Condición observada		
		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		Verde <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, o</li> <li>• Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal y (en ambas),</li> <li>• Que no presenten períodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.</li> </ul>
		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"> <li>• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.</li> </ul>
		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"> <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 por jornada laboral normal.</li> <li>• Estas situaciones sin que existan períodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos.</li> </ul>	
		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.

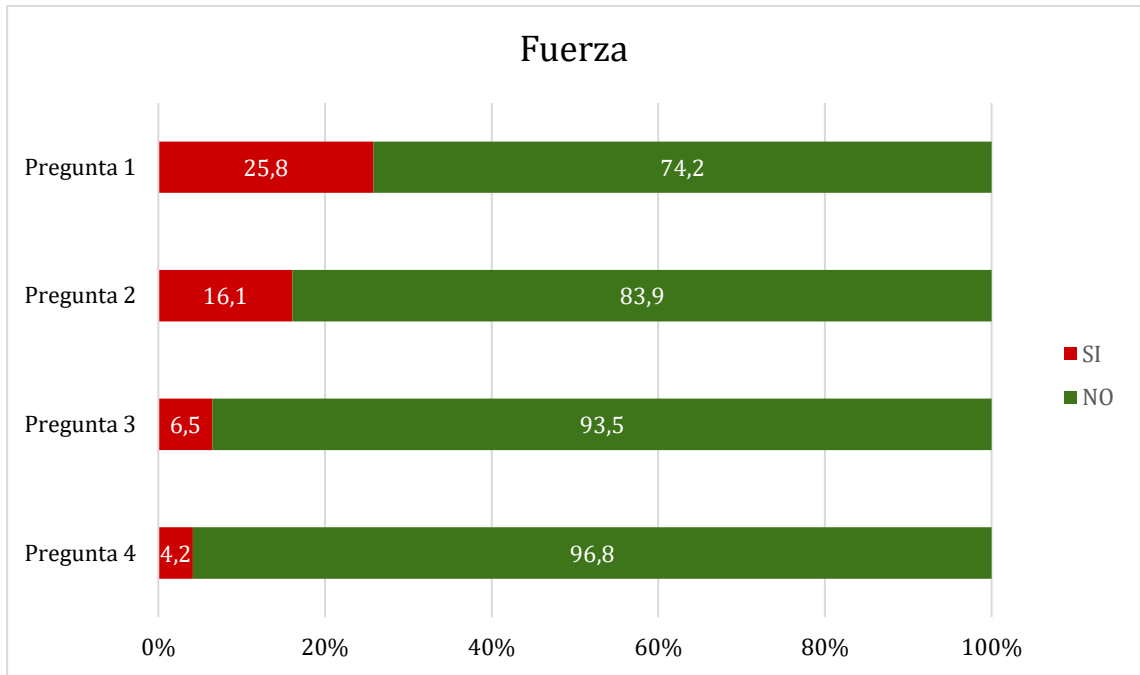
✓ Si una o más de las respuestas es SÍ, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y debe ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS.

Figura 4-3 Fuerza

4.2.3.1 Resultado

A continuación, se presenta el gráfico 4-3 con los respectivos resultados obtenidos de la aplicación del Protocolo TMERT, para el Paso N°3 correspondiente a Fuerza.



Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Gráfico 4-3 Fuerza

#### 4.2.3.2 Análisis

Según lo indicado en el gráfico 4-3 sobre los resultados obtenidos, del total de 31 personas que fueron encuestadas, de las 4 preguntas sobre el factor de riesgo correspondiente al uso de Fuerza en las tareas, se obtuvieron más del 70% de respuestas fueron No, lo que implica que se calificaron en su mayoría como color VERDE, es decir el uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores de riesgos 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 una hora por jornada laboral y que no presenten periodos más allá de 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación. Por otro lado, de las preguntas 1 sobre si se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: 0.2 kg usando dedos o 2kg usando la mano y pregunta 2 sobre si se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, se obtuvo un porcentaje que podría deberse a que las preguntas tienen un dejo de susceptibilidad personal, que da paso a la subjetividad de la respuesta, según la sensibilidad o capacidad de fuerza de la persona.

De los resultados se puede inferir que, existen más de un factor que afecta en las tareas, ya que de igual forma, hay más de una respuesta positiva por lo que se debe proceder al paso N°4.

#### 4.2.4. Paso 4: tiempo de recuperación

Se 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, se marca NO. En este caso no será necesario verificar en nivel de riesgo en la evaluación preliminar, como se muestra en la figura 4-4.

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

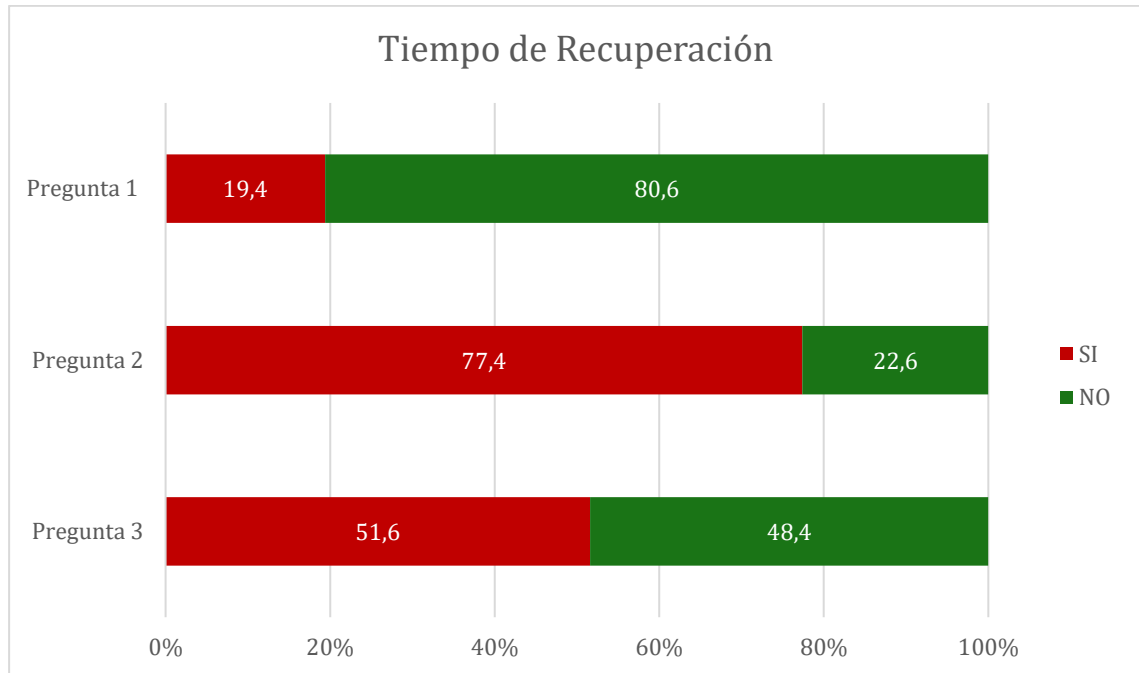
- ✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.
- ✓ Si una o más de las respuestas es SÍ, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descanso.
- ✓ El tiempo de recuperación y descanso 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.

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS

Figura 4-4 Tiempo de recuperación o descanso

#### 4.2.4.1 Resultado

A continuación, se presenta el gráfico 4-4 con los respectivos resultados obtenidos de la aplicación del Protocolo TMERT, para el Paso N°4 correspondiente a Tiempo de Recuperación.



Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Gráfico 4-4 Tiempo de Recuperación

#### 4.2.4.2 Análisis

Según lo indicado en el gráfico 4-4 sobre los resultados obtenidos, del total de 31 personas que fueron encuestadas, la pregunta 2 sobre si existe poca variación en las tareas obtuvo un 77,4% con un total de 24 respuestas correspondientes a SI, se le otorgo la clasificación de color **rojo**, es decir que puede haber menos de 30 minutos de almuerzo o más de una hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea. Por otro lado, la pregunta 3 sobre la falta de periodos de recuperación, obtuvo un 51,6% de respuestas positivas con un total de 16 respuestas correspondientes a SI, por lo mismo, también se clasifico como color **rojo**.

De los resultados podemos inferir que, 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.

4.2.5. Paso 5: factores adicionales y organizacionales / psicosociales.

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. A continuación, se muestra en la figura 4-5 la lista de chequeo sobre factores adicionales y organizacionales.

FACTORES ADICIONALES		FACTORES ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES	
SI	NO	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 U 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 TUERAS, PINZAS 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 SIMULTÁNEO DE FUERZA.	
<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 AISLADAS FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MÁQUINA U OTRAS PERSONAS.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	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				

Fuente: Lista de Chequeo Norma Técnica TMERT-EESS.

Figura 4-5 Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

#### 4.2.5.1 Resultados

En cuanto a los Factores Adicionales, de las 31 personas que fueron encuestadas, la totalidad de ellas estuvo de acuerdo en que no existe ninguno de los factores mencionados dentro de las tareas de la jornada laboral. Es decir, el 100% del personal indicó que NO en sus respuestas a las 9 preguntas sobre este ítem, como se muestra en la tabla 4-3.

Tabla 4-3 Factores adicionales

	Repuestas	
	Si	No
<b>Totalidad de 9 preguntas</b>	<b>0</b>	<b>31</b>

Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

En cuanto a Factores Psicosociales y Organizacionales, de una totalidad de 31 personas encuestadas, en la pregunta número 1 sobre “Alta precisión de trabajo/ Mucho trabajo para las horas de trabajo y bajo control en la organización las tareas” el 80,6% de las personas respondió que SI con 25 respuestas positivas. Por otra parte, a la pregunta número 3 sobre “Alta carga mental por alta concentración o atención” obtuvo un 71% de personas respondió que SI con un total de 22 respuestas positivas, como se muestra en la tabla 4-4.

Tabla 4-4 Factores Psicosociales y Organizacionales

	Respuestas	
	Si	No
<b>Pregunta 1</b>	<b>25</b>	<b>6</b>
Pregunta 2	0	31
<b>Pregunta 3</b>	<b>22</b>	<b>9</b>
Pregunta 4	10	21
Pregunta 5	5	26
Pregunta 6	6	25

Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Es necesario mencionar, que, para la identificación de factores adicionales, organizacionales y psicosociales, no se clasifican dentro de las categorías de colores verde, rojo y amarillo, ya que estos factores pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales existe evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo, éstos pueden estar o no presentes en el contexto examinado.

### 4.3. ETAPA 2: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados pueden arrojar tres niveles de riesgo para cada paso categorizado por color, estos son según su criticidad color verde para lo más leve, amarillo para la condición no determinada y rojo para lo más crítico.

#### 4.3.1. Resultados obtenidos

A continuación, se muestra en la tabla 4-5, la totalidad de resultados obtenidos de los 4 pasos aplicados y su correspondiente clasificación de color según el nivel de riesgo que representan para los trabajadores.

Tabla 4-5 Resultados de Identificación y Evaluación

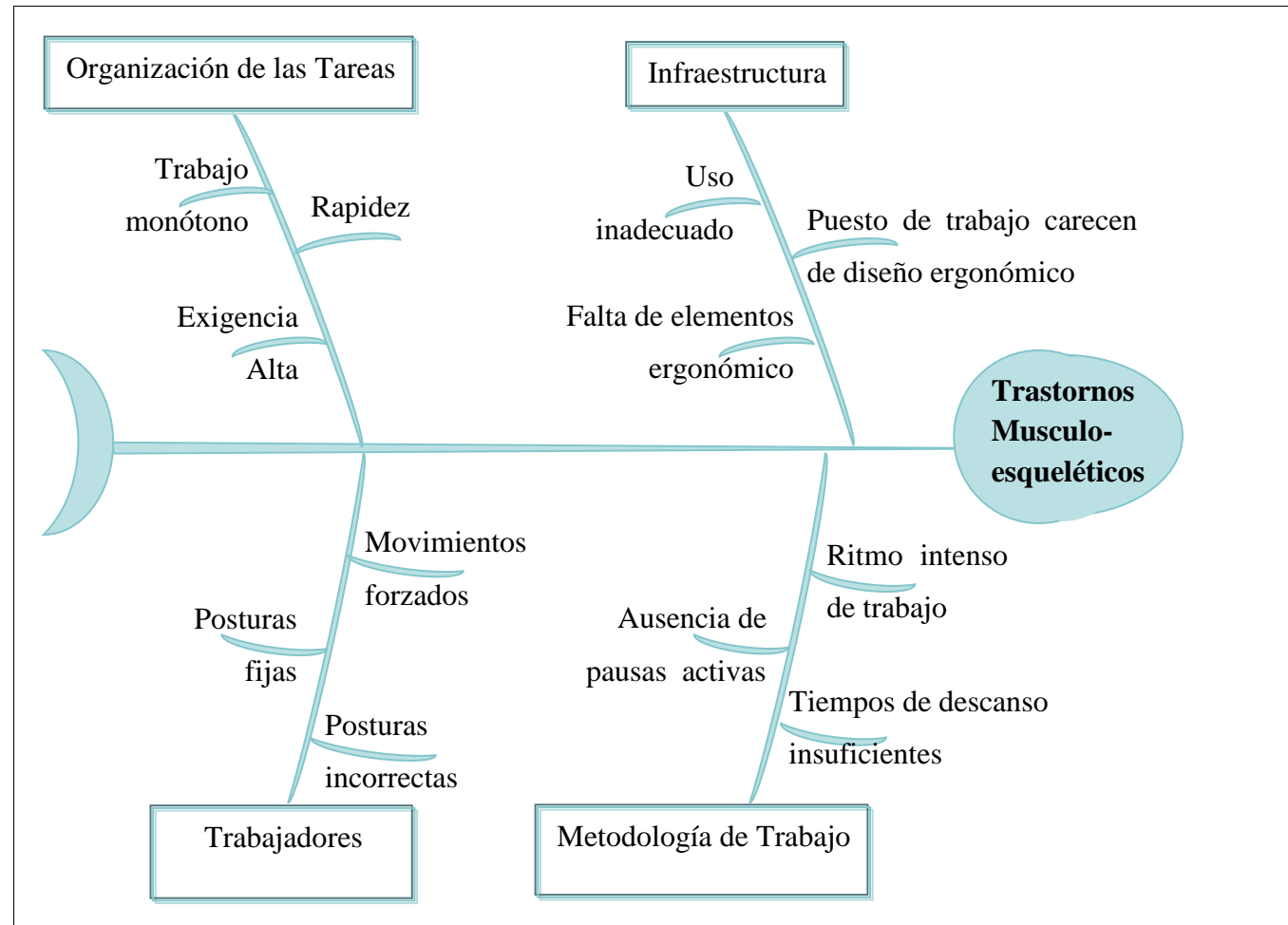
RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR	
Factores de riesgo	Clasificación
Movimientos repetitivos	<b>Nivel rojo</b>
Postura/movimiento/duración	<b>Nivel rojo</b>
Fuerza	<b>Nivel verde</b>
Tiempo de recuperación	<b>Nivel rojo</b>

Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Según los resultados finales de la aplicación del protocolo, se ha obtenido que el riesgo de las tareas se encuentra presente en el paso 1 correspondiente a “Movimiento Repetitivo”, paso 2 sobre “Postura, Movimiento y Duración” y paso 4 respecto a “Tiempo de Recuperación”. Dentro del primer paso, las preguntas 1 sobre 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, la pregunta 2 sobre que se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos y la pregunta 3 sobre el uso intenso de dedos, mano o muñeca, son las que necesitan principal atención en cuanto a corrección inmediata, ya que entrañan riesgos para la salud por movimientos repetidos en las tareas. Para el segundo paso, la pregunta 1 sobre la existencia de flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca, entraña riesgos para la salud del trabajador por carga postural y, por último, en el paso 4 las preguntas 1 sobre la inexistencia de pausas y la pregunta 3 sobre falta de periodos de recuperación entrañan riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descanso.

#### **4.4. PROPUESTAS DE MEJORA**

Para mitigar los riesgos identificados posteriormente a la aplicación del protocolo, se propondrán un conjunto de actividades que quedarán a libre disposición de la Empresa, en este caso, de Clínica MEDS. Para identificar las causas de las principales condiciones y acciones que podrían estar generando trastornos musculoesqueléticos, se procedió a utilizar el método de análisis de causas (Ishikawa) que se muestra a continuación en el diagrama 4-1.



Fuente: Elaboración propia, basada en los resultados obtenidos

Diagrama 4-1 Ishikawa

#### 4.4.1. Organización de las tareas

A continuación, se presentan las propuestas dirigidas a mitigar los riesgos presentes, derivados de la organización de las tareas identificado por el Diagrama 4-1.

##### 4.4.1.1 Distribuir las actividades diarias:

Es recomendable desarrollar una correcta y equilibrada planeación de la distribución y duración de las jornadas laborales diarias, hacer planificación de las actividades mensuales ayuda a organizar el orden de ejecución de las tareas que vayan quedando pendientes, para así evitar que se acumule trabajo durante la próxima jornada. Para lograr la efectividad en el desempeño diario de un ejecutivo de atención, se hace indispensable tener un orden propio de acuerdo con los objetivos diarios que se propongan. Esta planificación la puede realizar el propio trabajador y se puede hacer tanto en una agenda electrónica como a lápiz en una libreta. Lo importante es ser racional y práctico a la hora de decidir que se debe que hacer durante el día y qué franja horaria se va a dedicar a cada actividad.

- Apuntar las tareas que se tienen o que se pretendan realizar durante día
- Priorizar al planificar las tareas, teniendo en cuenta lo más urgente
- Valorar la complejidad de las tareas, dedicándose a los trabajos que requieren mayor concentración y esfuerzo individual a primera hora
- Identificar todas esas distracciones y malos hábitos que impiden ser más productivos

##### 4.4.1.2 Elaborar Procedimiento de trabajo seguro:

Se entiende como el modo de obrar o proceder en el trabajo, indicando cada paso a seguir y las medidas de seguridad que se deben adoptar. El Departamento de Prevención es el ente encargado de realizar este documento, del análisis sobre el puesto de trabajo y de su posterior cumplimiento.

#### 4.4.1.3 Distribución del área de trabajo:

En la oficina los distintos elementos de trabajo se deben disponer sobre el escritorio considerando el número de veces frecuencia, que se requieren utilizar durante la jornada laboral de tal manera que su alcance se realice en forma cómoda. Esta actividad la puede realizar directamente el personal que se desempeñe en el puesto de trabajo, antes de comenzar con las tareas de la jornada diaria y cada vez que esta se desordene, ensucie o desorganice.

#### 4.4.2. Infraestructura

A continuación, se presentan las propuestas dirigidas a mitigar los riesgos presentes, derivados de la infraestructura, identificado según lo expuesto en el Diagrama 4-1.

#### 4.4.3. Adquirir herramientas ergonómicas:

Es fundamental emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta. El encargado de adquirir estas herramientas es la Jefatura Directa de los puestos de Ejecutivos de Atención dentro de la clínica. Algunos elementos de apoyo podrían ser:

- Apoya pies
- Pad mouse
- Apoya muñeca
- Soporte para el computador
- Sillas con altura, ajustable en brazos, espalda y asiento.

#### 4.4.3.1 Superficie de trabajo adecuada:

El tamaño de la superficie de trabajo necesario para desarrollar un desempeño cómodo y seguro será determinado por los requerimientos globales de la tarea. Una vez

dispuesto el computador monitor teclado y mouse, se requiere espacio para acomodar otros elementos como, por ejemplo; teléfono, documentos de trabajo libros, calendario, porta lápices, entre otros. Para aquellas herramientas de trabajo tales como carpeta archivadores u otros se debe disponer de gabinetes que permitan su almacenamiento de manera ordenada y que posea la firmeza necesaria para soportar la cantidad de documentos. Para adaptar el mobiliario se debe tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo y las características personales de cada individuo estatura, edad, etc, favoreciendo que se realice el trabajo con comodidad y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos. Esta evaluación se debe realizar en conjunto con Jefatura directa y Gerencia de Operaciones.

#### 4.4.3.2 Solicitar evaluación del Organismo Administrador correspondiente:

Se recomienda que una vez al año mínimo, se haga una evaluación con la ayuda de un ergónomo perteneciente al organismo administrador de la Empresa, en este caso de Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), con la finalidad de que se determinen las principales falencias de los puestos de trabajo y para realizar un trabajo en conjunto, para mitigar los riesgos presentes.

#### 4.4.4. Trabajadores

A continuación, se presentan las propuestas dirigidas a mitigar los riesgos presentes, derivados del factor correspondiente a trabajadores, identificado por el Diagrama 4-1.

##### 4.4.4.1 Programas ergonómicos:

Es fundamental entregar la información básica y necesaria para la formación de los trabajadores en cuanto a la relación con posturas y salud musculoesquelética, esto puede llevarse a cabo entregando boletines, informes y trípticos con la finalidad de hacer más dinámica la comunicación. También se pueden integrar las opiniones de los trabajadores a través de la ergonomía participativa, donde los mismos ejecutivos dan a conocer las principales falencias del puesto de trabajo en cuanto a un criterio personal,

esto se puede realizar con el apoyo de la Jefatura Directa, de forma periódica cada 3 meses o cada vez que sea requerido.

#### 4.4.4.2 Matriz de peligros actualizada:

Contar con la matriz de riesgos actualizada, respectiva al puesto de trabajo, enfocándose en las evaluaciones previas sobre en la presencia de los factores de riesgo, gestionárlas e informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos. Esto puede realizarse una vez al año, por parte de los lineamientos de la Empresa y en conjunto con el Departamento de Prevención de Riesgos de la Clínica.

#### 4.4.4.3 Capacitaciones:

Se recomienda entregar capacitaciones para los puestos administrativos correspondientes a ejecutivos de atención, en forma semestral y cada vez que sea necesario, estas pueden ser realizadas por el Departamento de Prevención de riesgos de la Clínica o por Recursos Humanos, algunos de los temas a tratar pueden ser:

- Procedimiento de trabajo seguro
- Importancia de las pausas activas
- Prevención de trastornos musculoesqueléticos
- Uso correcto de las herramientas ergonómicas

#### 4.4.5. Metodología de Trabajo

A continuación, se presentan las propuestas dirigidas a mitigar los riesgos presentes, derivados del factor correspondiente a la metodología de trabajo identificado por el Diagrama 4-1.

##### 4.4.5.1 Integrar pausas activas en el trabajo:

Las pausas activas son breves detenciones durante la jornada laboral principalmente, en donde se realizan movimientos de activación que permiten un cambio

en la dinámica laboral, donde se puede combinar una serie de movimientos que activan el sistema musculoesquelético, cardiovascular, respiratorio y cognitivo que sirven para disminuir el estrés, favorecer el cambio de posturas y rutina, estimular y favorecer la circulación.

Estas pausas deben ser realizadas por todas las personas que realicen una labor continua por 2 horas o más; trabajos de oficina, trabajos que implican postura bípeda o de pie, o aquella que dedique más de 3 horas continuas de su tiempo a una sola labor, debe parar un momento y realizar una pausa por el bienestar de su salud física y salud mental.

Se recomienda hacer los siguientes ejercicios:

- Sentado o de pie, estirar lateralmente el cuello con ayuda de las manos, mínimo por 15 segundos hacia cada lado.
- Entrelazando las manos por detrás de la cabeza, flexionar el cuello hacia el tórax sin mover el tronco, mínimo durante 15 segundos. Posteriormente llevar la cabeza hacia atrás por el mismo tiempo.
- Llevar el brazo hacia atrás tratando de tocar la espalda, sosteniendo el codo con la otra mano, mínimo 15 segundos. Luego cambiar de brazo.
- Entrelazar las manos con las palmas hacia adelante para estirar los brazos y las muñecas. Puede hacerse un par de veces durante 15 segundos cada una.
- Encoger los hombros hacia las orejas. Sostener por diez segundos. Descansar y repetir tres veces más.

Estos ejercicios se pueden realizar en forma diaria; lo ideal es desarrollarlos antes de que aparezca la fatiga muscular y antes de empezar a trabajar, cada dos o tres horas durante el día y al terminar la jornada laboral, con una duración entre cinco y siete minutos

#### 4.4.5.2 Incorporar tiempos de descanso/ recuperación:

Cuando la duración de la jornada diaria continuada para un trabajador excede de seis horas, se recomienda establecer un período de descanso durante la misma de una duración máxima de diez minutos. Esa debe estar determinada por la Jefatura directa y debe ser informada a los trabajadores. Se trata de descansos que se deben hacer cada cierto tiempo si se está efectuando una tarea repetitiva o continua, si se trabaja delante de un ordenador visualizando datos en una pantalla, tendríamos que hacer un descanso de cinco minutos, cada hora, para descansar la vista. Se debe tener en cuenta que estas pausas no

deberían utilizarse para consultar el smartphone o redes sociales personales en computadores del puesto de trabajo, ya que el objetivo es que la vista descansa de la visualización de datos, esto no se logrará pasando de una gran pantalla a otra más pequeña.

#### 4.4.5.3 Contratar más personal de trabajo:

Una buena forma de reducir la carga laboral excesiva es contratando a más trabajadores destinados a puestos de trabajos administrativos, de esta manera se estará minimizando los riesgos psicosociales debido a la exigencia del trabajo mental que la persona realiza en su jornada laboral. Esta medida está a cargo del área de Recursos Humanos y será llevada a cabo, cada vez que un trabajador se desvincule a la empresa y cada vez que el ritmo de trabajo lo exija.



## CONCLUSIONES

Se aplicó el protocolo de la Norma Técnica de identificación y Evaluación de factores de riesgos de Trastornos Musculo-esqueléticos de Extremidades Superiores Relacionadas al Trabajo, dando el cumplimiento a lo que indica dicha norma y cumpliendo en su totalidad todos los objetivos específicos dictados por el presente Trabajo de Título; es decir que por un lado se lograron identificar los factores de riesgo ergonómico presente en el puesto de trabajo administrativo de Ejecutivos de Atención, cumpliendo con el segundo objetivo de realizar la aplicación a través de la evaluación por medio del Protocolo TMERT y posteriormente dando cumplimiento al tercer objetivo que consistió en elaborar las propuestas de mejora adecuadas según los resultados.

Primero se identificaron los principales factores de riesgos ergonómicos en Trastornos Musculo-esqueléticos de extremidades superiores, presentados en los puestos de trabajo, éstos fueron correspondiente a las categorías de “Movimientos Repetitivos”, “Postura Movimiento y Duración” y “Tiempo de Recuperación”, dentro de estas categorías las preguntas que presentaron mayor porcentaje de riesgo con respecto a la clasificación de color ROJO por la cantidad de respuestas SI obtenidas, fueron: 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 con un 80,6%; se repiten movimientos casi idénticos de dedos, mano y antebrazo por algunos segundos con un 87,1%; existe uso intenso de dedos, mano o muñeca con un 93,5%; existe flexión, extensión o lateralización de la muñeca con un 96,8%; existe poca variación en las tareas con un 77,4%; falta de periodos de recuperación con un 51,6%.

La evaluación realizada por medio de la aplicación del protocolo TMERT, a trabajadores expuestos en oficinas, finalizó con el análisis de los resultados realizado por medio del diagrama de Ishikawa, las principales falencias se encontraron divididas por 4 categorías Organización de las tareas, Infraestructura, Trabajadores y Metodología de trabajo. Para dichas falencias detectadas, se entregaron propuestas para su correcta mitigación, de las cuales se destacan las Pausas Activas, debido a que es la medida de control que cuenta con más beneficios para los trabajadores y además es de fácil aplicación y sin costos adicionales para la Organización.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a modo general, aplicar todas las medidas preventivas disponibles para anteponerse a la aparición de Trastornos Musculo-esqueléticos en los trabajadores de cualquier área crítica de las Empresas, también cabe destacar que el ajuste en los horarios de trabajo y la rotación de personal, son medidas de control que ayudan a minimizar la exposición del personal en las jornadas laborales. Por otro lado, es de suma importancia, que los trabajadores tengan en conocimiento cuales son las tareas que les corresponden y que no, cuáles son los riesgos a los que se encuentran expuestos por desempeñar dichas tareas y como pueden ellos de forma autónoma aprender e informarse sobre su correcta prevención, para así realizar un trabajo en conjunto con la misma meta, el cuidado de la salud y bienestar laboral. Además, es necesario recomendar que se haga seguimiento y vigilancia de los protocolos y medidas de control que se apliquen para ver la evolución de las correcciones en el tiempo.

## **BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN**

BUCKLE P. (2000). Revista de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo III. [en línea] <http://www.prl.ugtgalicia.org/public/files/tmeaxenciaeuropea.pdf#page=5> [consulta: 24 marzo 2018].

CARM. TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS (TME) DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR, Ficha divulgativa. FD25 [en PDF] <https://www.carm.es> [consulta: 27 marzo 2018].

CIENCIA Y TRABAJO. Análisis de las enfermedades profesionales de la ACHS: descripción de la situación en el período 1995-2009. [en PDF] <https://www.cienciaytrabajo.cl> [consulta: 28 mayo 2018].

Constitución Política De La República De Chile. Santiago, Chile 1980.

Código Del Trabajo. Santiago, Chile 1931.

DIALNET. Trastornos Musculo-esqueléticos de origen laboral en actividades mecánicas del sector de la construcción. investigación mediante técnicas de observación directa, epidemiológicas y software de análisis biomecánico. [en línea] <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=26024> [consulta: 13 junio 2018].

INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [en línea] <http://www.insht.es> [consulta: 02 junio 2018].

IST (2016). Factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo- Extremidades Superiores, ¿Qué hacer para protegerme? Instructivo para Trabajadores. [en PDF] <http://www.ist.cl/wp-content/uploads/2016/12/TMERT-Instructivo-para-Trabajadores-N%C2%B014-TMERT.pdf> [consulta: 09 junio 2018].

LEY 16.744: aprueba ley sobre Accidentes De Trabajo y Enfermedades Profesionales. Diario oficial de la Republica de Chile, Santiago, 1968.

LUTTMAN, A. (2003), Preventing Musculoskeletal Disorders in the Workplace WHO, IfADo, Federal Institute for Occupational Safety and Health. Protecting Workers' Health Series N°5. India. [en línea] [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/oehmsd3.pdf](http://www.who.int/occupational_health/publications/en/oehmsd3.pdf) [consulta 05 abril 2018].

MEDIGRAPHIC. Factores de riesgo de trastornos musculo-esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México. [en línea] <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43308> [consulta:14 abril 2018].

Memoria Anual. Santiago, Chile: Clínica MEDS La Dehesa, 2017.

Ministerio del trabajo y previsión social (Chile). Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Decreto Supremo N°594. Santiago, Chile 1999.

Ministerio del trabajo y previsión social (Chile). Reglamento para la Calificación y Evaluación de los Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Decreto Supremo N°109. Santiago, Chile 1968.

Ministerio del trabajo y previsión social (Chile). Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad. Decreto Supremo N°54. Santiago, Chile 1969.

Ministerio del trabajo y previsión social (Chile). Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. Decreto Supremo N°40. Santiago, Chile 1969.

MINSAL. Ministerio de salud [en línea] <http://www.minsal.cl/> [consulta: 20 mayo 2018].

MINSAL. Norma Técnica De Identificación Y Evaluación De Factores De Riesgo De Trastornos Musculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo. [en línea] <http://www.minsal.cl/portal/url/item/cbb583883dbc1e79e040010165014f3c.pdf> [consulta: 25 marzo 2018]

NCBI: NLM. Musculoskeletal pain in relation to physical exercise, occupational loading and individual factors. People and Work Research Reports 54. Finnish Institute of Occupational Health. Helsinki, Finland. [en línea] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3724749/> [consulta: 14 abril 2018].

OMS (2004). Prevención de trastornos musculo-esqueléticos en el lugar de trabajo. Información sobre factores de riesgo y medidas preventivas para empresarios, delegados y formadores en salud laboral. (Serie protección de la salud de los TME en el PAS de la UHU 20 trabajadores n°5). [en línea] <http://www.who.int> [consulta: 06 mayo 2018].

REVISTAS.TECNICOS.MINEROS. Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) en Chile. [en línea] <http://www.revistatecnicosmineros.com/> [consulta: 15 abril 2018].

REVISTAS.UTE. Trastornos músculo-esqueléticos en auxiliares de enfermería de un hospital en Quito. Eídos, [en línea] <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/68> [consulta: 20 mayo 2018].

SCIELOSP. Burden of major musculoskeletal conditions. Bulletin of the World Health Organization. [en PDF] <https://www.scielosp.org/pdf/bwho/2003.v81n9/646-656> [consulta: 08 agosto 2018]

SCIELO.CONICYT. Factores de riesgo ergonómico en personal de atención hospitalaria en Chile. Ciencia & trabajo. [en línea] [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492016000300150&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-24492016000300150&script=sci_arttext&tlng=en) [consulta: 06 abril 2018].

SCIELO.CONICYT. Trastornos Musculoesqueléticos En Profesores: Estudio De Enfermería Del Trabajo. Ciencia y enfermería, [en línea] [https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v19n3/art\\_09.pdf](https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v19n3/art_09.pdf) [consulta: 28 mayo 2018].

SCIELO.ISCIII. Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. Medicina y seguridad del trabajo. [en PDF] <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n227/original2.pdf> [consulta: 13 mayo 2018].

SLD. Dolor en extremidades superiores. Reumatología. [en PDF] [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion.adulto/dolor\\_extremidades\\_superiores.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion.adulto/dolor_extremidades_superiores.pdf) [consulta: 02 junio 2018].

SUSESO. Informe Anual de Estadísticas de Seguridad Social (2016). [en línea] <https://www.suseso.cl> [consulta: 28 abril 2018].

UNIONSAGRARIAS. Estrés de origen laboral y trastornos musculo-esqueléticos: ¿existe algún vínculo? magazin, 19. [en línea] <https://unionsagrarias.org/riscos/documentacion/guias/27.pdf#page=20> [consulta: 27 junio 2018].