UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

APLICACIÓN DE NORMA TÉCNICA TMERT EN FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

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

Alumno:
Eduardo Marcelo Escobar Silva

Profesor Guía:
Sebastián Erick Amaro Belmar

2019

RESUMEN EJECUTIVO

KEYWORDS: TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS / EXTREMIDADES SUPERIORES

Este trabajo tuvo como objetivo principal la aplicación de la Norma Técnica TMERT en los puestos de secretaria, docencia y técnico laboratorista, todos estos pertenecientes a la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

Para dar comienzo a la aplicación de la Norma Técnica, se identificaron diversos factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo evaluados, tales como movimientos repetitivos, malas posturas y tiempos de descanso. Debido a esto, se realizaron visitas a cada sector de la Facultad de Farmacia en el cual pudiese existir riesgo ergonómico, a fin de observar las tareas que realiza diariamente el personal evaluado y además explicarles el motivo de la evaluación.

Luego de que se obtuviera la información necesaria, se dio paso a los resultados, en donde el puesto que arrojó mayor criticidad dentro de los evaluados fue el de secretaria, ya que durante la mayor parte de su jornada laboral realizan labores de digitación, la cual provoca movimientos repetitivos. Además, se pudo comprobar que la mayor parte de las secretarias evaluadas no realizaba pausas durante su jornada de trabajo, lo cual puede provocar lesiones en el corto plazo, y a consecuencia de esto, días perdidos. En Chile, datos estadísticos refieren que el 71% de los días de trabajo perdidos se encuentran relacionados con problemas musculo esqueléticos. Los puestos de docencia y técnico laboratorista no arrojaron resultados de criticidad media o alta, ya que durante sus quehaceres laborales no tienen una gran exposición a riesgo ergonómico.

Una vez obtenidos los resultados, los cuales arrojaron una criticidad alta presente en el puesto de secretaria, se propusieron variadas medidas correctivas, entre ellas implementar un sistema de micropausas, variar las tareas que se realicen, difundir las medidas a tomar en cuenta para que los trabajadores tengan conocimiento de éstas, entre otros. Todas las medidas propuestas tienen como fin mitigar la posible aparición de trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores.

Para finalizar, se realizó una estimación económica del precio de los accesorios ergonómicos propuestos, en donde también se incluye una capacitación. El costo final estimado es de $1.100.000 CLP o 45,21 UF.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN **1**

OBJETIVOS **2**

OBJETIVO GENERAL 2

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 2

ALCANCE **2**

METODOLOGÍA **3**

JUSTIFICACIÓN **4**

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA "FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO" **5**

1.1 DATOS GENERALES 6

1.2 HISTORIA 6

1.3 MISIÓN Y VISIÓN 8

1.3.1 Misión 8

1.3.2 Visión 8

1.4 VALORES 9

1.5 COMITÉ PARITARIO 9

1.6 ORGANIGRAMA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO 10

1.7 FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO 11

1.8 ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE FARMACIA 12

1.9 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL 13

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y MARCO LEGAL **16**

2.1 MARCO TEÓRICO 17

2.1.1 Ergonomía en Chile 18

2.1.2 Causas de la aparición de TME 18

2.1.3 Antecedentes sobre TME a nivel nacional 19

2.1.4 TME de extremidades superiores 19

2.1.5 Enfermedades asociadas a TME 20

2.2 MARCO LEGAL 21

2.2.1 Constitución política de la República de Chile/1980 Ministerio Secretaría General de la Presidencia 21

2.2.2 Código del Trabajo/2003 Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo 21

2.2.3 Ley 16.744/1968 Ministerio del Trabajo 22

2.2.4 Decreto Supremo 594/2000 Ministerio de Salud 23
2.2.5 Decreto 4/2011 Ministerio de Salud 23
2.2.6 Decreto Supremo N°40/1969 Ministerio del Trabajo y Previsión Social 26
2.2.7 Decreto Supremo N°54/1969 Ministerio del Trabajo y Previsión Social 27
2.2.8 Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Músculo Esqueléticos Relacionados Al trabajo 28
2.2.9 Resultados 38

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DE NORMA TÉCNICA TMERT 39
3.1 PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS 40
3.2 RESULTADOS 41
3.2.1 Docencia 41
3.2.2 Secretaria 45
3.2.3 Técnico laboratorista 49

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTIVAS 55
4.1 MEDIDAS DE CONTROL INGENIERIL 58
4.1.1 Apoya muñecas para teclado y mouse 58
4.1.2 Mouse y teclado de características ergonómicas 60
4.1.3 Modificar el diseño del puesto de trabajo 62
4.2 MEDIDAS DE CONTROL ADMINISTRATIVAS 66
4.2.1 Pausas activas 66
4.2.2 Variación de tareas 66
4.3 CARTA GANTT 67
4.4 ESTIMACIÓN ECONÓMICA 68

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 69
BIBLIOGRAFÍA 71
ANEXOS 73
ANEXO A: LISTA DE CHEQUEO REALIZADA A SECRETARIA 74
ANEXO B: EVALUACIONES REALIZADAS A DOCENTES, TÉCNICO LABORATORISTA Y SECRETARIAS. 79
ANEXO C: METODOLOGÍAS DE VALORIZACIÓN 80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Escuela de Derecho UV. 6
Figura 1-2. Organigrama Universidad de Valparaíso. 10
Figura 1-3. Organigrama Facultad de Farmacia UV. 12
Figura 1-4. Facultad de Farmacia UV. 13
Figura 1-5. Imagen satelital de la Facultad de Farmacia UV. 13
Figura 2-1. Esquema de asesoría del empleador con personas y entidades. 28
Figura 2-2. Diagrama de decisión. 33
Figura 2-3. Factores de riesgo. 35
Figura 2-4. Paso I: Movimientos repetitivos. 35
Figura 2-5. Paso II: Postura/movimiento/duración. 36
Figura 2-6. Paso III: Fuerza. 36
Figura 2-7. Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso. 37
Figura 2-8. Factores adicionales y organizacionales/psicosociales. 37
Figura 3-1. Lista de Chequeo preliminar. 40
Figura 3-2. Docente de la Facultad de Farmacia UV. 42
Figura 3-3. Secretarias de la Facultad de Farmacia UV. 46
Figura 3-4. Técnico laboratorista. 51
Figura 4-1. Puesto de trabajo en oficina y sus accesorios. 57
Figura 4-2. Apoya muñecas para teclado. 58
Figura 4-3. Apoya muñecas para teclado. 58
Figura 4-4. Apoya muñecas para mouse. 59
Figura 4-5. Apoya muñecas para mouse. 59
Figura 4-6. Mouse tradicional. 60
Figura 4-7. Mouse ergonómico. 60
Figura 4-8. Comparación entre mouse de tipo tradicional y de tipo ergonómico. 61
Figura 4-9. Teclado ergonómico. 61
Figura 4-10. Mesa de trabajo. 62
Figura 4-11. Silla de trabajo. 63
Figura 4-12. Reposa pies. 64
Figura 4-13. Ángulo visual del monitor. 65
Figura 4-14. Carta Gantt. 67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Facultades de la Universidad de Valparaíso. 11
Tabla 1-2. Lista de trabajadores correspondientes a Edificio A. 14
Tabla 1-3. Lista de trabajadores correspondientes al Edifico B. 15
Tabla 2-1. Repetitivad. 25
Tabla 2-2. Fuerza. 25
Tabla 2-3. Posturas forzadas. 25
Tabla 3-1. Lista de chequeo, paso I. 41
Tabla 3-2. Lista de chequeo, paso II. 42
Tabla 3-3. Lista de chequeo, paso III. 43
Tabla 3-4. Lista de chequeo, paso IV. 43
Tabla 3-5. Lista de chequeo, Factores adicionales y organizacionales/psicosociales. 44
Tabla 3-6. Lista de chequeo, paso I. 45
Tabla 3-7. Lista de chequeo, paso II. 46
Tabla 3-8. Lista de chequeo, paso III. 47
Tabla 3-9. Lista de chequeo, paso IV. 47
Tabla 3-10. Lista de chequeo, Factores adicionales y organizacionales/psicosociales. 48
Tabla 3-11. Lista de chequeo, paso I. 49
Tabla 3-12. Lista de chequeo, paso II. 50
Tabla 3-13. Lista de chequeo, paso III. 51
Tabla 3-14. Lista de chequeo, paso IV. 52
Tabla 3-15. Lista de chequeo, Factores adicionales y organizacionales/psicosociales. 53
Tabla 4-1. Estimación económica. 67

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

CNA:	Comisión Nacional de Acreditación.
ISP:	Instituto de Salud Pública.
MINSAL:	Ministerio de Salud.
OSHA:	Occupational Safety and Health Administration.
UV:	Universidad de Valparaíso.
ACHS:	Asociación Chilena de Seguridad.
INSHT:	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
TME:	Trastornos Musculoesqueléticos.
TMERT:	Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo.
TMERT-EESS:	Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de Extremidades Superiores.
ISTAS:	Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud.
CPU:	Central Processing Unit.

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de las empresas existen puestos de trabajo donde se utilizan las extremidades superiores, por lo que los trabajadores podrían estar expuestos a lesiones o trastornos que generan problemas crónicos y a consecuencia de esto, extensas licencias. Las lesiones musculo esqueléticas están dentro de las enfermedades con mayor ocurrencia dentro del ambiente laboral, sólo siendo superadas por las enfermedades profesionales relacionadas a la salud mental.

Desde la ACHS (Asociación Chilena de Seguridad) aseguran que los sectores más afectados por lesiones musculo esqueléticas son pesca y acuícola, forestal e industrial. Más del 30% del total de enfermedades profesionales corresponde a trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores, entre las cuales se encuentran la tendinitis, epicondilitis, entre otras. Es por esto que la OMS (Organización Mundial de la Salud) ha calificado a los trastornos musculo esqueléticos como tema prioritario a resolver en el ámbito de la salud ocupacional.

Según la modificación hecha en el D.S. 594/2000 del Ministerio de Salud, la empresa tiene la responsabilidad de evaluar los factores de riesgo asociados a trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores, además de eliminar o mitigar los riesgos presentes en el lugar de trabajo (ACHS, 2015).

En los últimos años, ha aumentado la utilización de computadores en los puestos de trabajo administrativos, lo cual ha propiciado la aparición de trastornos musculo esqueléticos en quienes los utilizan. Es por esto que, se hace necesario otorgarle la atención correspondiente a los riesgos para la salud que genera la utilización de estos equipos de trabajo.

Sumado a lo anterior, es fundamental que se tomen en cuenta las condiciones en las que realizan su trabajo los empleados, ya que la existencia de distintos factores de riesgo provoca que aumente la posible presencia de trastornos musculo esqueléticos. El nivel de riesgo dependerá del nivel de exposición, la frecuencia y el tiempo al cual se encuentre expuesto el trabajador (Medina, 2016).

Según el reporte “La prevención de las enfermedades profesionales”, de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) del año 2013, sostiene que los trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo son los más frecuentes en la Unión Europea.

En Chile, la primera Encuesta Nacional de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida de los Trabajadores y Trabajadoras (ENETS 2009 y 2010) arroja que el dolor musculo esquelético relacionado con el trabajo es uno de los síntomas más comunes en la población trabajadora, siendo las extremidades superiores e inferiores, y la zona lumbar, las partes más afectadas del cuerpo humano. (Martínez & Alvarado, 2017)

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Aplicar la Norma Técnica TMERT en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores.
- Evaluar los riesgos ergonómicos de los cargos dentro de la Facultad.
- Proponer soluciones como respuesta a la evaluación realizada en tareas críticas de los puestos de trabajo en la Facultad.

ALCANCE

Este trabajo se desarrollará en la Universidad de Valparaíso, específicamente en el puesto de secretaria, en el puesto de docencia y en el cargo de técnico laboratorista de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso, la cual está ubicada en la Avenida Gran Bretaña 1093, Playa Ancha, Valparaíso. El trabajo se llevará a cabo desde junio de 2018 hasta septiembre de 2018.

Se abarcarán diversos aspectos, tales como la digitación en computador, lo cual provoca la repetición de movimientos, posturas no naturales de las extremidades superiores, la realización de pausas en medio del horario de trabajo y la utilización de fuerza, esta última enfocada en el cargo de técnico laboratorista. Se pondrá especial atención en el puesto de secretaria, ya que este cargo es el que representa mayor riesgo a sufrir trastornos músculo esqueléticos dentro del personal a evaluar, ya que pasan un mayor tiempo dentro de su jornada de trabajo realizando actividades que los hacen más propensos a sufrir lesiones.

Se considerará la evaluación y la proposición de medidas correctivas. No se considerará la reevaluación ni la implementación de la Norma Técnica TMERT-EESS.

METODOLOGÍA

A fin de que se cumplan los objetivos establecidos previamente y realizar las evaluaciones correspondientes de manera óptima, se aplicará la Norma Técnica TMERT según los pasos establecidos en ésta. Entre los objetivos que tiene la norma está el identificar de manera anticipada la presencia de factores de riesgo que podrían estar presentes en el lugar de trabajo tales como movimientos repetitivos, posturas forzadas, sobreesfuerzo, entre otros.

Para dar cumplimiento a los objetivos se procederá a aplicar la Norma Técnica en base a las etapas establecidas en esta misma.

El primer paso para dar inicio a la aplicación de la Norma es comenzar con la etapa "Fase 0: Identificación del peligro". En este punto se deberá aplicar una Lista de Chequeo (establecida en la Norma), la cual contiene los ya nombrados movimientos repetitivos, posturas forzadas y sobreesfuerzo, además de otros factores de riesgo.

En caso de que al menos se esté en presencia de alguno de estos factores de riesgos, se presumirá que existen factores de riesgo en el área de trabajo evaluada. Si esto ocurre, la Fase 1 consistirá en evaluar los puestos de trabajo en base a los resultados desprendidos de la Lista de chequeo que establece la Norma.

Y, para dar término a la aplicación de la Norma, en la Fase 2 se verificarán los resultados obtenidos en los puestos evaluados según el "Diagrama de decisión" que está contenido en la norma, para gestionar las medidas correctivas en caso de ser necesario.

JUSTIFICACIÓN

Los trastornos músculo esqueléticos están definidos como todos aquellos problemas de salud que afectan al aparato locomotor, que incluye músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, esqueleto y nervios. Tanto a nivel mundial como a nivel nacional esta clase de lesiones siguen siendo uno de los principales problemas de la salud ocupacional, pese a los esfuerzos en prevención. Datos estadísticos de la Organización Mundial de la Salud obtenidos en 2012 reflejan que, en los países industrializados, cerca de un tercio de los días laborales perdidos se deben a la presencia de trastornos músculo esqueléticos. (HSEC, 2014)

El trabajo en computadores conlleva grandes riesgos a la salud en caso de que no se tomen las medidas necesarias para evitar lesiones. Entre las principales deficiencias ergonómicas que se han detectado en este puesto de trabajo se encuentra el diseño físico y la disposición del puesto, las posturas empleadas por los trabajadores y las prácticas laborales. Comúnmente se hallan falencias como mala posición del monitor, malas posturas por parte de los empleados, o bien sus mesas de trabajo no se adaptan a sus requerimientos. Lo anterior demuestra el problema que existe en el diseño del puesto de trabajo computacional, lo cual genera un gran impacto en la salud de los trabajadores.

En Chile, los trastornos musculo esqueléticos se ubican entre los primeros lugares de prevalencia relacionadas al trabajo, gran parte de ellas corresponden a enfermedades de tejidos blandos, que se han generado de manera acumulativa. (Muñoz & Vanegas, 2012)

Al aplicar la Norma Técnica TMERT del Ministerio de Salud, en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso, quedará reflejada la carga de trabajo a las cuales están expuestas las secretarias y las malas prácticas que llevan a cabo durante su jornada laboral. Debido a esto, se propondrán medidas para disminuir la posible aparición de lesiones, las cuales pueden manifestarse a corto o a largo plazo, y de esta manera mejorar la productividad en este puesto de trabajo que juega un rol importante dentro de la institución.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA "FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO"

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA "FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO"

En este capítulo se presentarán los datos más relevantes pertenecientes a la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

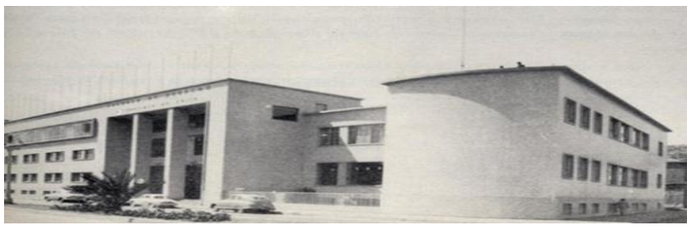
1.1 DATOS GENERALES

A continuación, se muestran datos pertenecientes a la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

- Nombre**:** Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso
- Dirección**:** Av. Gran Bretaña 1093
- Comuna**:** Valparaíso
- Región**:** Valparaíso
- Teléfono**:** 032-2508132

1.2 HISTORIA

La Universidad de Valparaíso fue creada como tal el 12 de febrero de 1981, a partir de las carreras de lo que hasta entonces era la Sede Valparaíso de la Universidad de Chile, con la excepción de aquellas que se impartían en el Instituto Pedagógico de Playa Ancha, que posteriormente conformaron la Universidad de Playa Ancha. La carrera más antigua de las incluidas en la Universidad de Valparaíso es la de Derecho, creada el 18 de mayo de 1911, como Curso Fiscal de Leyes de Valparaíso. En la figura 1-1 se muestra la Escuela de Derecho en el año 1977.



Fuente: Google imágenes.

Figura 1-1. Escuela de Derecho UV.

El origen histórico de la Universidad de Valparaíso data de 1911, con la fundación de la Escuela de Derecho de la Universidad de Chile, en torno a la cual se fue desarrollando una serie de escuelas universitarias. En 1968, y bajo el régimen de una Facultad plural, se creó oficialmente la Sede de la Universidad de Chile en Valparaíso, con áreas que cubrían los diferentes ámbitos del trabajo académico; todo ello bajo la dirección de un Decano único que, posteriormente, pasó a denominarse Vicerrector.

Más tarde, las áreas se agruparon en Facultades: Salud; Arte y Tecnología; Ciencias Sociales; Educación y Letras; Matemáticas y Ciencias Naturales (1972). En 1981, se creó por ley la Universidad de Valparaíso, continuadora de la Sede de la Universidad de Chile que existía en la ciudad. Las Facultades de la Universidad, al tiempo de su creación como tal, fueron Arquitectura, Derecho y Medicina. En 1987 se crea la Facultad de Odontología; en 1990, la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas; en 1993, la Facultad de Ciencias; en el año 2000, la Facultad de Ciencias del Mar y en el año 2002, las Facultades de Farmacia y Humanidades.

La Facultad de Farmacia desde su fundación (2001), se ha impuesto como misión crear y difundir el conocimiento en disciplinas relacionadas con la Farmacia y la Nutrición, así como formar profesionales en las áreas de la salud, que sean innovadores, capaces de trabajar en equipos multidisciplinarios y de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

Actualmente, la Facultad imparte, en el nivel de pregrado, las carreras de Química y Farmacia y Nutrición y Dietética (ambos programas se encuentran acreditados por la CNA). En el área de posgrados la Facultad ofrece 4 programas con grado de Magíster: En Gestión Farmacéutica y Farmacia Asistencial; en Análisis Clínico; Magíster en Gestión de Servicios de Alimentación y Nutrición; en Ciencias, Mención en Bioactividad de Productos Naturales y de Síntesis.

Sus docentes y alumnos cuentan con modernos laboratorios de docencia e investigación – Botánica, electrofisiología, biología Molecular, farmacología y tecnología Farmacéutica- además de una planta piloto de producción de medicamentos y de un valioso herbario de Líquenes.

La Facultad de Farmacia ha consolidado, a lo largo de su trayectoria, un fuerte vínculo con el medio, el que se canaliza a través del Laboratorio de Control de Calidad y Gestión Ambiental y por el Centro de Nutrición de la Universidad de Valparaíso, ambos de gran valía, tanto para los alumnos de esta casa de estudios como para la comunidad regional.

Paralelamente, sus académicos se encuentran activamente involucrados en distintos proyectos de investigación científica y tecnológica, lo que permite a esta Facultad posicionarse a la vanguardia en el conocimiento de este campo.

1.3 MISIÓN Y VISIÓN

1.3.1 Misión

"Generar y difundir el conocimiento en el ámbito de las ciencias farmacéuticas, de alimentos y de nutrición, que sustenta la formación de profesionales del área de la salud con vocación de servicio y postgraduados de excelencia, que potencia el desarrollo de la Región de Valparaíso, con vinculación a nivel nacional e internacional. La Facultad de Farmacia debe desarrollar su quehacer en un marco ético, con una gestión eficaz, eficiente y participativa, promoviendo la creatividad y el pensamiento crítico, con énfasis en la responsabilidad social contribuyendo al bien común."

1.3.2 Visión

"Ser una unidad académica referente en la generación, desarrollo, innovación y transmisión del conocimiento científico-tecnológico y en la formación profesional de excelencia en el ámbito de las ciencias farmacéuticas, de alimentos y de nutrición, que satisfaga las necesidades regionales y nacionales de mejora de la calidad de vida de las personas y su entorno, con énfasis en la promoción y recuperación de la salud, con vinculación y reconocimiento a nivel regional, nacional e internacional, contribuyendo a potenciar el desarrollo del país, a través de una gestión ágil y oportuna que contribuya al logro de sus metas."

1.4 VALORES

"El conjunto de valores que orientan a la Universidad de Valparaíso y que forman parte de su tradición formadora son:

- La libertad
- La equidad
- El pensamiento crítico
- La inclusión
- La participación y la formación ciudadana
- El pluralismo
- El respeto a la diversidad
- La solidaridad
- La sostenibilidad"

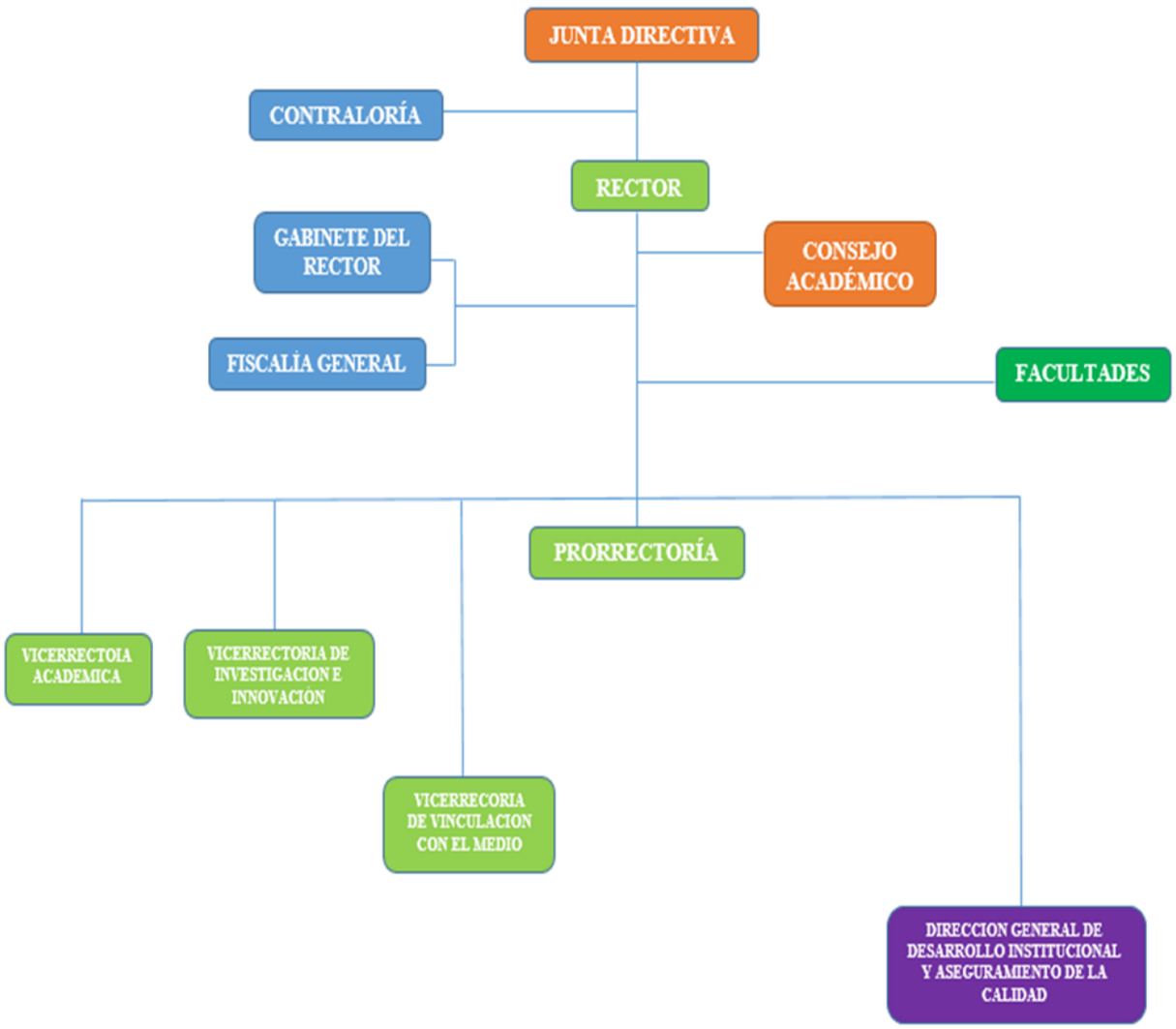
1.5 COMITÉ PARITARIO

La Universidad cuenta con Comité Paritario de Higiene y seguridad, dado que el establecimiento cuenta con más de 25 trabajadores. Además, se encarga de:

- Asesorar e instruir a los trabajadores en la correcta utilización de los elementos de protección personal. Vigilar el cumplimiento de medidas de higiene y seguridad.
- Investigar causas de accidentes y enfermedades profesionales. Decidir si el accidente o enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador.

1.6 ORGANIGRAMA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

En la Figura 1-2 se muestran las áreas administrativas en las cuales se subdivide la Universidad de Valparaíso.



Fuente: Elaboración propia creada a partir de información recopilada desde https://www.uv.cl/universidad/organigrama/

Figura 1-2. Organigrama Universidad de Valparaíso.

1.7 FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Las Facultades son unidades académicas, constituidas por quienes profesan una misma rama o ramas afines del saber, y cuyas principales funciones son la docencia, la investigación y la extensión. A continuación, en la Tabla 1-1, se detallan las sedes correspondientes a la Universidad de Valparaíso.

Tabla 1-1. Facultades de la Universidad de Valparaíso.

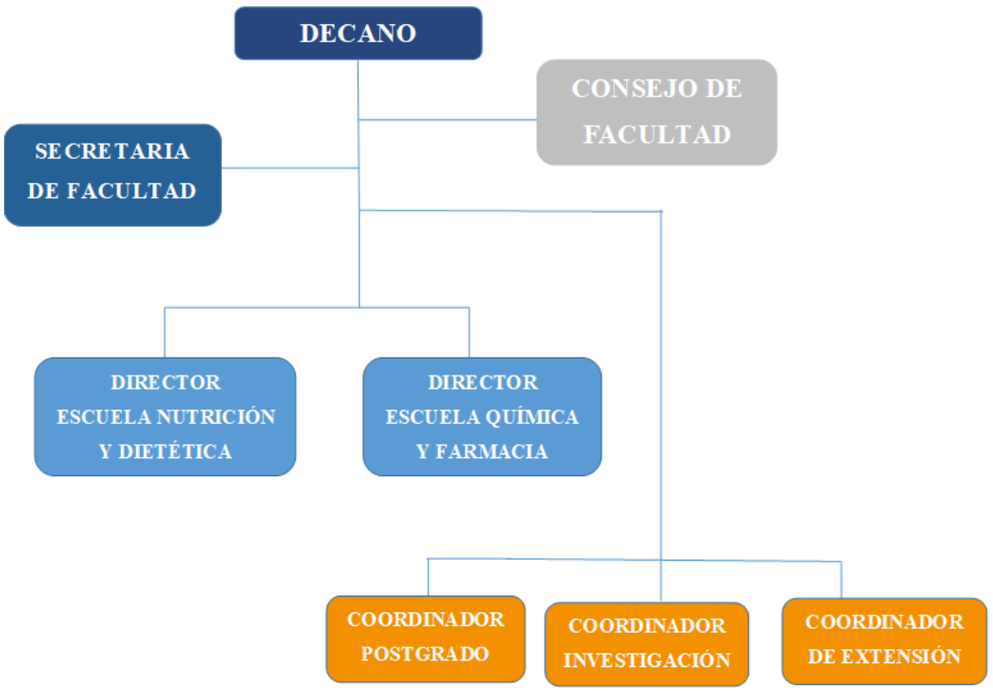
Facultad de Arquitectura	Facultad de Ciencias
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas	Facultad de Ciencias del Mar y Recursos Naturales
Facultad de Ciencias Sociales	Facultad de Derecho
Facultad de Farmacia	Facultad de Humanidades y Educación
Facultad de Ingeniería	Facultad de Medicina
Facultad de Odontología	

Fuente: Elaboración propia creada a partir de información recopilada desde https://www.uv.cl/universidad/facultades/

Además, la Universidad cuenta con dos sedes más, una ubicada en San Felipe, en donde se imparten carreras del área de la salud, y la otra sede se ubica en Santiago, con carreras del área ingenieril en su mayoría.

1.8 ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE FARMACIA

La Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso cuenta con 69 trabajadores, entre los cuales se encuentran secretarias de diversas secciones, recepcionistas, auxiliares y docentes. En la Figura 1-3 queda representado a grandes rasgos como se subdividen las áreas administrativas de la Facultad.



Fuente: Elaboración propia creada a partir de información recopilada desde https://facultadfarmacia.uv.cl/?page_id=79

Figura 1-3. Organigrama Facultad de Farmacia UV.

1.9 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso cuenta con dos edificaciones, las cuales llevan por nombre edificio A y edificio B, cada una de éstas cuenta con 4 pisos y un zócalo. La aplicación de la Norma Técnica TMERT se llevó a cabo en cada uno de los sectores en los cuales existían puestos de trabajo que pudieran estar expuestos a riesgo ergonómico. En la Figura 1-4 se muestra la Facultad vista desde la vía pública mientras que en la Figura 1-5 se aprecia este establecimiento educacional visto desde una imagen satelital.



Fuente: Google imágenes.

Figura 1-4. Facultad de Farmacia UV.



Fuente: Google imágenes.

Figura 1-5. Imagen satelital de la Facultad de Farmacia UV.

En las tablas 1-2 y 1-3 se muestra la lista de trabajadores que fueron evaluados desglosada por edificio y por piso.

Tabla 1-2. Lista de trabajadores evaluados correspondientes a Edificio A.

Edificio	Nivel	Puesto(s) de trabajo	Funcionario
A	zócalo	Secretaría de docencia (4) Oficinas académicos (4)	1. Priscila Abarca 2. Priscila Valenzuela 3. Susan Méndez 4. Gabriela Puño 5. Rocío Álvarez 6. Natalia Quiñones 7. Alexis Aceituno 8. Juan Ojeda
	1° piso	Portería (1) Decanato (2) Secretaría de facultad (1) Coordinación administrativa (3)	1. Orietta Leiva 2. M. Soledad Lobos 3. Johanna Navarrete 4. Cecilia Rubio 5. Eloísa Valdés 6. Julia Pinilla 7. Elizabeth Cid
	2° piso	Sala de instrumental (2)	1. Claudia Bravo 2. Catherine Ramos
	4° piso	Oficinas académicos (7)	1. Ximena Ceballos 2. Catalina González 3. Magdalena Cortés 4. Raúl Vinet 5. Georgina Sánchez 6. Caroline Weinstein 7. Rafael Jiménez

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Facultad de Farmacia UV.

En el edificio A fueron evaluados 24 trabajadores, de los cuales 9 pertenecen al puesto de secretaria, 2 pertenecen al cargo de técnico laboratorista y 13 pertenecen al puesto de docencia.

Tabla 1-3.Lista de trabajadores evaluados correspondientes al Edifico B.

Edificio	Nivel	Puesto(s) de trabajo	Funcionario
B	zócalo	Oficinas académicos (2)	1. Mariane Lutz 2. María Carolina Henríquez
	1° piso	Secretaría estudios (2)	1. Cristina Pedraza 2. Karina Navarrete
	2° piso	Secretaria de postgrado (1) Encargada de inventario (1)	1. Rosa Pedraza 2. Orietta Fernández
	3° piso	Oficinas académicos (4)	1. Alejandro Dinamarca 2. Claudia Ibacache 3. Silvia Sepúlveda 4. Directora Escuela Nutrición: Marcela Alviña

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Facultad de Farmacia UV.

En el edificio B fueron evaluados 10 trabajadores, de los cuales 4 pertenecen al puesto de secretaria y 6 pertenecen al cargo de docencia.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y MARCO LEGAL

2. MARCO TEÓRICO Y MARCO LEGAL

2.1 MARCO TEÓRICO

El termino ergonomía, proviene del griego ergos (trabajo) y nomos (leyes naturales), siendo una disciplina orientada a los sistemas, que ahora se aplica a todos los aspectos de la actividad humana. (ISP, 2009) La OIT (Organización Internacional del Trabajo), establece que "La ergonomía es la aplicación de las ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima y recíproca adaptación del ser humano y su trabajo, y los beneficios serán medidos en términos de la eficiencia humana y bienestar". (Cerda, 2015)

Los trastornos músculo esqueléticos se pueden definir como toda lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculo esquelético. (MINSAL, 2012)

Según la OSHA, la agencia del Departamento del Trabajo de Estados Unidos, que se preocupa de la administración de la seguridad y salud ocupacional, el 75% de las personas que trabajan en oficinas en el mundo va a tener una lesión musculo-esquelética. Chile no es la excepción, dado que los entornos de trabajo no están diseñados en cuanto a las medidas de cada persona, sino que se usan las dimensiones de estándar europeo o norteamericano.

Algunos de los factores de riesgo ergonómico de los trabajadores son malas posturas, movimientos repetitivos y fuerza. (UV, 2015)

Los trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores atañen a todos los sectores económicos, entre los más afectados se pueden señalar la industria manufacturera, la industria de alimentos, industria proceso acuícola y pesca, el sector agrícola, sector Forestal, comercio-retail y servicios de limpieza. (ACHS, 2016)

Con respecto a la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores que utilizan frecuentemente computadores, varios estudios lo destacan como un problema importante dentro de la salud ocupacional. Estos problemas se ven acentuados por un aumento del número de años y de horas semanales de uso del computador, así como la condición de pertenecer al género femenino, los cuales han mostrado una fuerte asociación con el riesgo de dolor en extremidades superiores y cuello (Muñoz & Vanegas, 2012).

Cuando el cuerpo humano es sometido a posturas estáticas y repetitivas, durante un tiempo prolongado, se pueden iniciar una serie de eventos que pueden derivar en dolor, lesión o algún desorden musculo esquelético (Acevedo, Soto, Segura, & Sotomayor, 2013).

En las investigaciones realizadas por Martínez A. (2014) se hacen alusiones a otros factores que pueden provocar la aparición de trastornos músculo esqueléticos, los cuales pueden ser físicos como el frío, las vibraciones; factores fisiológicos como ciclos de trabajo o descansos inadecuados, en donde no se realiza una buena recuperación fisiológica antes de continuar con la jornada laboral, incluso las pausas efectuadas por los trabajadores no se llevan a cabo de forma consciente, ya que éstas se generan al ir al baño o al prepararse un café; factores psicosociales tales como falta de iniciativa, edad, insatisfacción en el trabajo, falta de capacitaciones o inadecuadas inducciones en el puesto de trabajo, entre otras. Sumados estos factores al sedentarismo y a circunstancias extra laborales hacen que sea más común la aparición de esta clase de trastornos.

Según el INSHT (1999) la carga mental hace referencia al "conjunto de tensiones inducidas en una persona por las exigencias del trabajo mental que realiza y está determinada por la cantidad, el tipo de información y el tiempo en que debe tratarse". La carga mental está muy presente dentro de los ambientes de trabajo, dado esto es que pueden ocasionar diversas lesiones en el trabajador, ya que puede provocar la disminución de la capacidad de percepción, la capacidad de interpretar la información y también afectar a la hora de tomar decisiones, lo cual es fundamental en cualquier oficio, sobre todo en los cuales se requiere una alta precisión para realizarlos.

2.1.1 Ergonomía en Chile

La ergonomía en Chile se ha desarrollado por más de 4 décadas, durante las cuales sólo en los últimos 10 años se han elaborado normativas que obligan a las empresas a gestionar sus riesgos ergonómicos de naturaleza biomecánica, fundamentalmente lo que refiere al control de los riesgos por Manipulación de Cargas y tareas repetitivas que afecten las extremidades superiores. (Pinto, 2015)

A pesar de que en Chile los trastornos músculo esqueléticos ocurren con bastante frecuencia, según datos del ISP (2013) solo un 21,5% de los empleadores y un 18,4% de los trabajadores, refieren estar trabajando en medidas preventivas en este ámbito. En el año 2011, las acciones dirigidas a prevenir trastornos de tipo músculo esqueléticos en las empresas, según declaran los mismos empleadores, solo alcanza a un 21,7%.

2.1.2 Causas de la aparición de TME

Las causas son multifactoriales. El gran problema radica en que muchas veces se confunde la fatiga muscular con las lesiones músculo esqueléticas. La fatiga muscular está relacionada con la intensidad y la duración del trabajo, además de provocar dolor, su sintomatología es inespecífica y temporal, aparece y desaparece. Los TME son progresivos y los síntomas son diferentes, empeoran según las diferentes etapas:

1. Aparece durante el trabajo, provocando dolor y fatiga en las muñecas, brazos, hombros o cuello; se mejora durante la noche y también durante el descanso semanal. Suele durar semanas o meses.
2. Dolor y fatiga que empieza muy temprano en el día y persiste por más tiempo durante la noche, y que puede incluso interrumpir el sueño. Esta fase puede durar varios meses, los trabajadores/as suelen tomar pastillas para el dolor, pero siguen realizando las actividades comunes correspondientes a sus jornadas laborales.
3. Dolor, fatiga, debilidad aun cuando se haya descansado. Puede interrumpir el sueño, no pueden hacer tareas cotidianas, ni en el trabajo ni en el hogar. Esta fase puede durar meses o años, y algunas personas no se recuperan totalmente, e incluso quedan incapacitados. (Comisiones obreras de Asturias, 2008)

2.1.3 Antecedentes sobre TME a nivel nacional

A nivel nacional, si bien es cierto las estadísticas no indican la magnitud real del problema, existen datos de la ACHS (Asociación Chilena de Seguridad) que señalan que los trastornos músculo esqueléticas constituyen un 30% del total de las enfermedades profesionales.

Según estadísticas de la ACHS en un periodo de tiempo comprendido entre los años 2009-2012, el sector que presenta un mayor número de casos de enfermedades profesionales músculo esqueléticas de extremidad superior, es el sector pesquero con una tasa de 18,1% seguido del sector Forestal maderero 5,2% y Gubernamental-Municipalidades 5,0% (Tasa en función de número de casos por cada 1000 trabajadores). (Pinto, 2015)

En Chile, datos estadísticos obtenidos refieren que el 71% de los días trabajados perdidos están relacionados con problemas músculo-tendíneos. Sin embargo, la discapacidad temporal que producen los TMERT-EESS es considerablemente significativa, siendo todos éstos prevenibles. (ISL, 2016)

2.1.4 TME de extremidades superiores

Las extremidades superiores se pueden definir como “segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, muñeca, antebrazo, codo y mano”.

Existe una fuerte evidencia causal del efecto combinado de factores físicos, es decir, movimientos repetitivos, fuerza, posturas inadecuadas o sobreesfuerzo para los trastornos que afectan segmentos corporales de extremidades superiores, aunque esta misma evidencia es más débil para cada factor causal en forma individual. (Rojas, 2016)

Los factores físicos algunas veces se asocian a factores ambientales como vibración o frío. Por otra parte, existen los factores individuales del trabajador, tales como historia clínica previa, edad, sexo y género, también han presentado una considerable importancia.

Según publicaciones científicas, 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 factores de riesgo que fueron mencionados anteriormente. (MINSAL, 2012)

2.1.5 Enfermedades asociadas a TME

Entre las enfermedades más comunes asociadas a trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores se encuentran:

- Síndrome del Túnel carpiano

  Se produce al inflamarse uno o varios tendones, lo cual provoca la compresión de los nervios adyacentes, provocando dolor. Realizar movimientos repetitivos de la muñeca en posturas forzadas y apoyar ésta de forma prolongada, contribuye a la aparición de esta enfermedad.

- Epicondilitis

  También conocida como “codo de tenista”, es una lesión que se origina en el epicóndilo produciendo dolor, inflamación e hipersensibilidad en la zona afectada. La alta frecuencia de movimientos repetitivos y la extensión de la muñeca, son las principales causas de este trastorno.

- Dedo en Resorte

  También conocido como “dedo en gatillo”, ocurre cuando se inflama el tendón correspondiente al dedo afectado. Afecta principalmente a mujeres, personas con diabetes o artritis, y a personas que realizan actividades que provocan tensión en las manos de maneras constante.

- Tenosinovitis

  Afecta principalmente la mano. Se produce al realizar movimientos repetitivos, a menudo no agotadores, provocando dolor, inflamación y dificultad para mover la articulación de la zona afectada. Este trastorno también puede provocarse al aumentar repentinamente la carga de trabajo. (ISTAS, 2015)

2.2 MARCO LEGAL

El 22 de febrero del año 2011, se publica en el diario oficial el Decreto N°4 del Ministerio de Salud, el cual modifica al D.S. 594 en cuanto al "control de los factores de riesgo de los trastornos músculo esqueléticos de extremidad superior".

El 03 de agosto del año 2012 se aprueba Protocolo de Vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo, el cual tiene como objetivo aplicarse donde existan trabajadores expuestos a estos factores de riesgo, mediante la aplicación de la Lista de Chequeo de la Norma Técnica para Identificar y Evaluar factores de riesgo TMERT-EESS, del Ministerio de Salud.

El 26 de septiembre del año 2012, se aprueba la "Norma Técnica TMERT-EESS", la cual fue publicada en medios oficiales el 8 de octubre de aquel año. El motivo por el cual la autoridad exige implementar tanto la Norma como el Protocolo nombrado anteriormente es para dar cumplimiento a la modificación del D.S. 594/2011 Titulo IV, Párrafo III, Punto 9, Artículo 110 A, 110 A.1, 110 A.2 y 110 A.3 referido al Control de los factores de riesgo de TMERT-EESS.

2.2.1 Constitución política de la República de Chile/1980 Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Artículo 19

"El Estado protege el libre e igualitario acceso a las acciones de promoción, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación del individuo."

2.2.2 Código del Trabajo/2003 Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo

- Decreto con Fuerza de Ley.

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."

Artículo 184 bis

"Sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente, cuando en el lugar de trabajo sobrevenga un riesgo grave e inminente para la vida o salud de los trabajadores, el empleador deberá:

a) Informar inmediatamente a todos los trabajadores afectados sobre la existencia del mencionado riesgo, así como las medidas adoptadas para eliminarlo o atenuarlo.
b) Adoptar medidas para la suspensión inmediata de las faenas afectadas y la evacuación de los trabajadores, en caso que el riesgo no se pueda eliminar o atenuar.

   Con todo, el trabajador tendrá derecho a interrumpir sus labores y, de ser necesario, abandonar el lugar de trabajo cuando considere, por motivos razonables, que continuar con ellas implica un riesgo grave e inminente para su vida o salud. El trabajador que interrumpa sus labores deberá dar cuenta de ese hecho al empleador dentro del más breve plazo, el que deberá informar de la suspensión de las mismas a la Inspección del Trabajo respectiva.

Los trabajadores no podrán sufrir perjuicio o menoscabo alguno derivado de la adopción de las medidas señaladas en este artículo, y podrán siempre ejercer la acción contenida en el Párrafo 6° del Capítulo II del Título I del Libro V del Código del Trabajo."

2.2.3 Ley 16.744/1968 Ministerio del Trabajo

- Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

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 a que se encuentren afectas, el que deberá indicarlas 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 dispuesto 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 dieren cumplimiento a esta obligación serán sancionados en la forma que preceptúa el inciso anterior."

2.2.4 Decreto Supremo 594/2000 Ministerio de Salud

- Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo.

Artículo 1

"El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales."

Artículo 3

"La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella."

2.2.5 Decreto 4/2011 Ministerio de Salud

"Modificase el Decreto Supremo 594, de 1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo, en la forma que a continuación se indica:

- Agregase en el Párrafo III del Título IV, a continuación del punto 8.- el siguiente punto 9.- Punto 9: De los Factores de Riesgo de Lesión Músculo esquelética de Extremidades Superiores.

Artículo 110 a

"Para efectos de los factores de riesgo de lesión músculo esquelética 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 músculo esquelético entre los cuales se encuentran la fuerza, postura y repetitividad.
c) Trastornos músculo esqueléticos 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 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.
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 músculo esqueléticos 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".

Los factores de riesgo a evaluar son:

- Repetitividad de las acciones técnicas involucradas en la tarea realizada en el puesto de trabajo.
- Fuerza ejercida por el trabajador durante la ejecución de las acciones técnicas necesarias para el cumplimiento de la tarea.
- Posturas forzadas adoptadas por el trabajador durante la ejecución de las acciones técnicas necesarias para el cumplimiento de la tarea.

La presencia de estos factores de riesgo deberá ser evaluada mediante observación directa de la actividad realizada por el trabajador, la que deberá contrastarse con las condiciones establecidas en las tablas 2-1 a 2-3:

Tabla 2-1. Repetitivad.

Posibles Condiciones Observadas
El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.
Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos.
Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.
Son aplicadas fuerzas con las manos para algún tipo de gesto que sea parte de la tarea realizada.

Fuente: Decreto 4, modifica D.S. 594

Tabla 2-2. Fuerza.

Posibles factores de riesgo a considerar
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
Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en que el trabajador siente que necesita hacer fuerza importante
Se usan controles en que la fuerza que ocupa el trabajador es percibida por éste como importante.
Uso de la pinza de dedos en que la fuerza que ocupa el trabajador es percibida por éste como importante.

Fuente: Decreto 4, modifica D.S. 594

Tabla 2-3. Posturas forzadas.

Posibles factores de riesgo a considerar
Existe flexión o extensión de la muñeca de manera sostenida en el tiempo durante el turno de trabajo.
Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba y la palma hacia abajo, utilizando agarre.
Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.
Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción) del cuerpo que hagan parte de los movimientos necesarios para realizar las tareas.

Fuente: Decreto 4, modifica D.S. 594

Verificada alguna de las condiciones señaladas, deberá evaluarse para asignarle el nivel de riesgo correspondiente a la actividad, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica referida."

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."

2.2.6 Decreto Supremo N°40/1969 Ministerio del Trabajo y Previsión Social

- Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.

Artículo 14

"Toda empresa o entidad estará obligada a establecer y mantener al día un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores. La empresa o entidad deberá entregar gratuitamente un ejemplar del reglamento a cada trabajador."

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 los mismos (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."

Artículo 22

"Los empleadores deberán mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo."

2.2.7 Decreto Supremo N°54/1969 Ministerio del Trabajo y Previsión Social

- Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad

Artículo 1

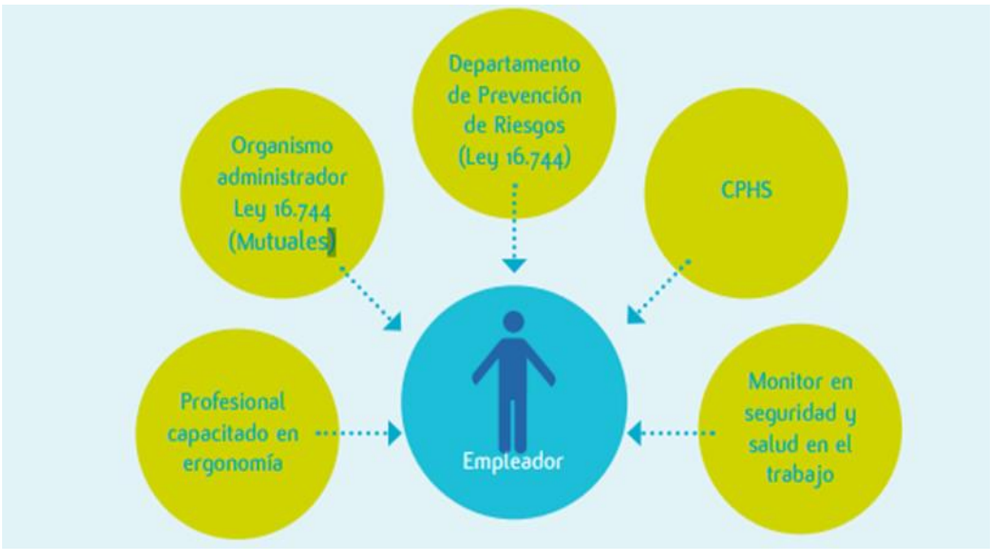
"En toda empresa, faena, sucursal o agencia en que trabajen más de 25 personas se organizarán Comités Paritarios de Higiene y Seguridad, compuestos por representantes patronales y representantes de los trabajadores, cuyas decisiones, adoptadas en el ejercicio de las atribuciones que les encomienda la ley 16.744, serán obligatorias para la empresa y los trabajadores.

Si la empresa tuviere faenas, sucursales o agencias distintas, en el mismo o en diferentes lugares, en cada una de ellas deberá organizarse un Comité Paritario de Higiene y Seguridad.

Corresponderá al Inspector del Trabajo respectivo decidir, en caso de duda, si procede o no que se constituya el Comité Paritario de Higiene y Seguridad."

2.2.8 Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Músculo Esqueléticos Relacionados Al trabajo

Dentro del alcance de la Norma, se establece que el empleador es quien debe realizar la identificación y evaluación de los factores de riesgo asociados a los trastornos músculo esqueléticos, mediante una lista de chequeo, y luego integrando los resultados obtenidos a su propio sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el cual es exigido por la Ley 16.744. El empleador puede ser asesorado durante la implementación de la Norma por diversas personas o entidades, entre las cuales están el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, el Departamento de Prevención de Riesgos y el monitor de seguridad y salud ocupacional, también puede ser orientado por un profesional capacitado en ergonomía o solicitar asistencia técnica al organismo administrador al cual se encuentre afiliado. En la Figura 2-1 se aprecia un esquema con las sociedades en las cuales se puede apoyar el empleador para la implementación de la Norma.



Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Músculo esqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior.

Figura 2.2-1: Esquema de asesoría del empleador con personas y entidades.

2.2.8.1 Identificación de los factores de riesgo

Se demostró que la causa de la aparición de los trastornos músculo esqueléticos de extremidad superior está relacionada a múltiples factores, dentro de los cuales, los que toman mayor relevancia son los agentes físicos, tales como movimientos repetitivos, fuerza y postura. Además, se encuentran los factores ambientales como el frío y las vibraciones. También existen otra clase de factores, los cuales son de naturaleza psicosocial, dentro de éstos se pueden encontrar malas condiciones de trabajo, bajo apoyo de supervisores, bajos sueldos, entre otros. Asimismo, se encuentran los factores individuales tales como la edad, o el género de una persona.

Para valorar una tarea que conlleva una posible sobrecarga por movimientos repetitivos de las extremidades superiores, así como también generar una descripción de ésta, se hace necesario identificar y cuantificar los factores de riesgo que pueden estar presentes, tales como postura forzada, factores ambientales, repetitividad y fuerza. También existen otra clase de factores de riesgo que podrían estar asociados a los anteriormente nombrados o incluso provocar una lesión mayor en caso de que se presenten en forma conjunta, los cuales son factores individuales, factores organizacionales y factores psicosociales.

a) Repetitividad

   Es uno de los factores de riesgo de mayor importancia en la generación de lesiones. Habitualmente una tarea se considera repetitiva cuando los ciclos de trabajo duran menos de 30 segundos (altamente repetitivos) y/o cuando en el 50% del ciclo, o más, hay que ejecutar 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, constantes y de alto flujo de productos a confeccionar.

b) 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 a 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).

c) 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.

Se considera que se está en presencia de factores de riesgo derivado de la fuerza cuando se superan las capacidades del individuo, se realiza el esfuerzo en carga estática y/o en forma repetida y cuando los tiempos de descanso son insuficientes.

d) 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 aquí 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.

e) 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, ambientes externos 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 10ºC, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire.

Las vibraciones se entienden por el movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos. En la exposición a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo y la exposición de cuerpo entero o exposición global.

f) 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:

- Trabajar en condiciones de infraestructura deficiente o precaria.
- Tareas monótonas.
- Ritmo impuesto por la máquina.
- El sistema de trabajo no permite la interacción social.
- Las tareas requieren altos niveles de concentración y atención.
- Percepción excesiva de la demanda.

g) 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 lo medios utilizados por el trabajador y si la organización del trabajo no están adecuados a la normalidad fisiológica, biomecánica, mental y social de la persona, aunque ésta esté muy capacitada, las capacidades individuales no podrán eliminar el riesgo inherente a la tarea, prevaleciendo la posibilidad de enfermar.

h) Factores derivados de la organización del trabajo

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.

2.2.8.2 Instrumentos para identificar el peligro

Para dar comienzo a la aplicación de la Norma, se utilizó la Lista de Chequeo que viene contenida en la misma, la cual permite identificar peligros y evaluar factores de riesgos con respecto a los trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores, mediante la observación de los quehaceres laborales, sin importar el nivel de riesgo de las labores que se realizan, siempre y cuando se utilicen las extremidades superiores.

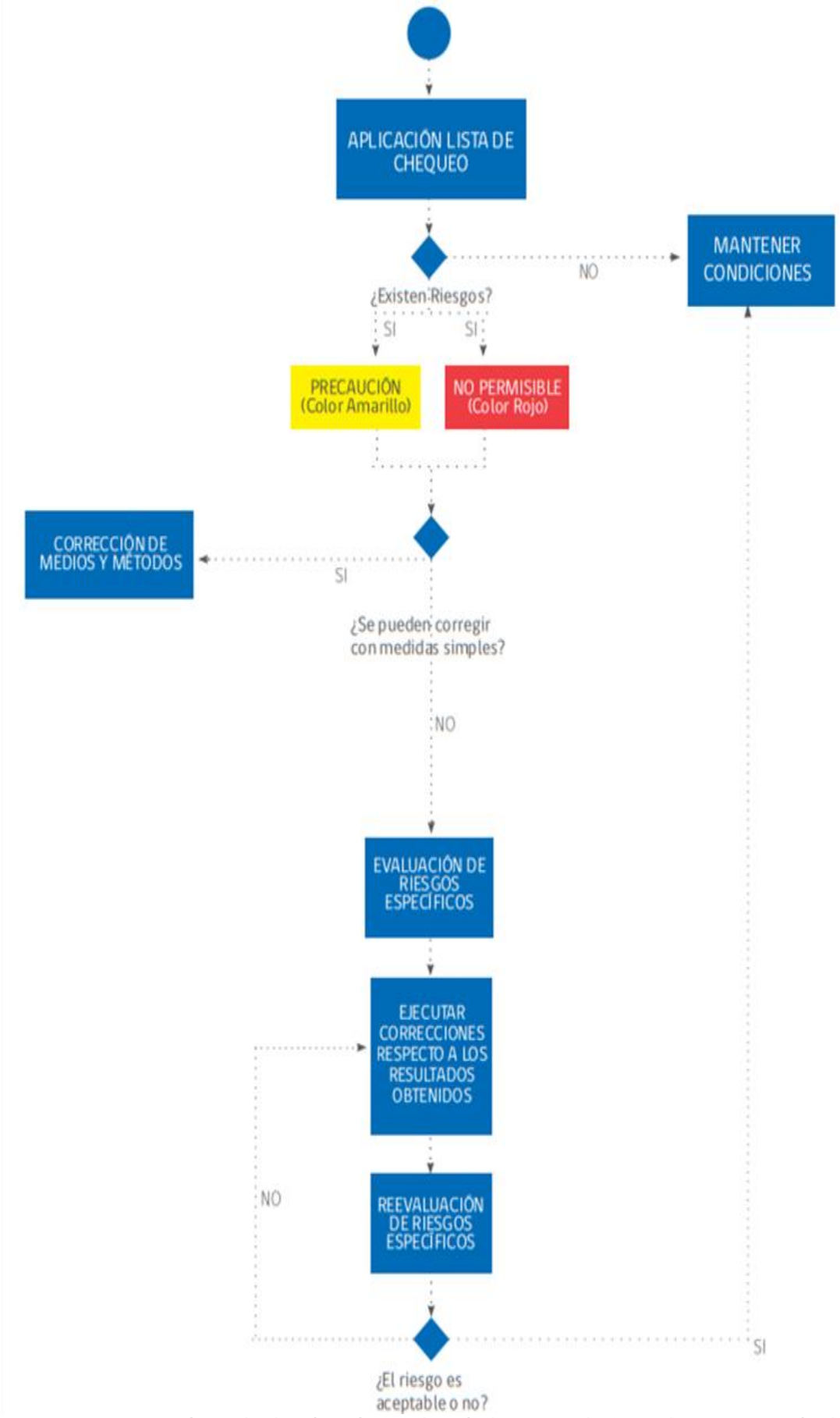
Entre los objetivos que tiene la implementación de la Lista de Chequeo, se encuentran:

- Identificar los factores de riesgo relacionados con trastornos músculo esqueléticos 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).

Evaluación de riesgos

Una vez aplicada la Lista de Chequeo correspondiente a la Norma (Tablas 3-6 a 3-10) y luego de observar la labor realizada por el trabajador, se podrá determinar la magnitud real del riesgo presente en el lugar de trabajo al revisar la Tabla “Evaluación preliminar del riesgo” (Figuras 2-4 a 2-7).

En la Figura 2-2 se muestra el Diagrama de Decisión, el cual viene contenido en la Norma. Su objetivo es dar a conocer los pasos a seguir en caso que el puesto de trabajo evaluado esté en presencia de riesgo ergonómico.



Fuente: Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Músculo Esqueléticos Relacionados Al Trabajo (TMERT).

Figura 2-2. Diagrama de decisión.

Para la gestión de riesgos deben cumplirse a lo menos las siguientes 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 se deben considerar las referidas en la 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.

2.2.8.3 Etapas de la aplicación de la Lista de Chequeo

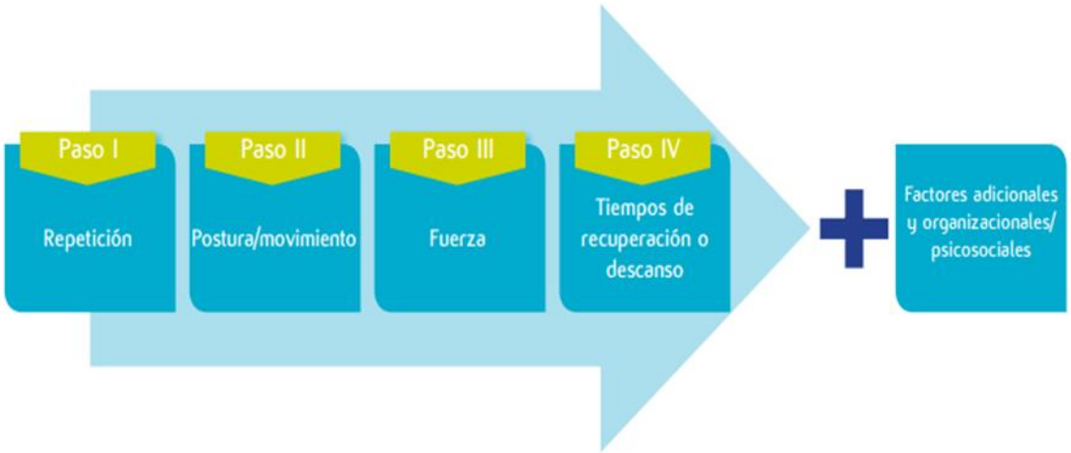
Para la aplicación de la Lista de Chequeo se debe considerar lo siguiente:

- 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 cuatro pasos:

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

Además de estos cuatro pasos, existe un último paso que se denomina “Factores adicionales” que incluye los factores psicosociales/organizacionales, los cuales podrían influir en la aparición de TMERT-EESS. En la Figura 2-3 quedan reflejados los factores de riesgo asociados a cada paso que establece la Norma.



Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior. (MINSAL)

Figura 2-3. Factores de riesgo.

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 deberá marcar el SI en el casillero correspondiente (condición observada). Luego, si existe una o más condiciones en SI, se deberá identificar si esta o estas condiciones están asociadas a condiciones de temporalidad descritas en los cuadros verde, amarillo o rojo. Se deberá 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 deberá marcar el NO. En este caso no será necesario verificar el nivel de riesgo en la evaluación preliminar. Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador. En la Figura 2-4 se muestra la Lista de Chequeo correspondiente a este Paso.

PASO I.- MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SÍ	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.	Rojo	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.
		Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.		

Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior. (MINSAL)

Figura 2-4. Paso I: Movimientos repetitivos.

Paso II, III y IV: Debe identificar la condición de ejecución de la tarea (condición observada) y la condición de temporalidad de igual manera que para el Paso I. Si no se identifica el riesgo en la condición observada, se deberá marcar el NO. En este caso no será necesario verificar el nivel de riesgo en la evaluación preliminar. Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador. En las figuras 2-5 a 2-7 se exponen las Listas de Chequeo correspondientes a los Pasos II, III y IV.

PASO II: POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo	
SÍ	NO	Condición observada			
		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.		Verde	• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o • Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas, • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de la tarea.
		Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre.		Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.		Rojo	• 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 • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (Observación: desviación moderada a severa se considera una desviación más allá del 50% del rango de movimiento de la articulación).
		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo.			

Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior. (MINSAL)

Figura 2-5. Paso II: Postura/movimiento/duración.

PASO III.- FUERZA

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	• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal y (en ambas), • Que no presenten períodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.		Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		Rojo	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas por jornada laboral normal. • Estas situaciones sin que existan períodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos.
		Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.			

Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior. (MINSAL)

Figura 2-6. Paso III: Fuerza.

PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SÍ	NO	Condición observada		
		Sin pausas	Verde	• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
		Poca variación de tareas	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
		Falta de períodos de recuperación	Rojo	• Menos de 30 minutos para el almuerzo, o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior. (MINSAL)

Figura 2-7. Paso IV: Tiempos de recuperación o descanso.

Factores adicionales: 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. En la Figura 2-8 queda reflejada la última Lista de Chequeo que establece la Norma.

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

FACTORES ADICIONALES

SÍ	NO	
☐	☐	EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES.
☐	☐	EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS U OTROS ARTEFACTOS.
☐	☐	EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS).
☐	☐	LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DE LA PERSONA.
☐	☐	SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.
☐	☐	SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.
☐	☐	SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIJERAS, PINZAS O SIMILARES.
☐	☐	SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.
☐	☐	SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTÁNEO DE FUERZA.

FACTORES ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

SÍ	NO	
☐	☐	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO. BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS.
☐	☐	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES.
☐	☐	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN.
☐	☐	REALIZA TAREAS AISLADAS FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.
☐	☐	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MÁQUINA U OTRAS PERSONAS.
☐	☐	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA.

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR

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

Fuente: Guía para la Interpretación de la Norma Técnica: Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo de Extremidad Superior. (MINSAL)

Figura 2-8. Factores adicionales y organizacionales/psicosociales.

2.2.9 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. 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.

Una vez identificada la existencia de los factores de riesgo, deberá utilizarse el Diagrama de Decisión (Figura 2-2), el cual 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 (“Lista de Chequeo”) 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 (“Metodologías de Valoración de riesgo”), encontrándose esto en el Anexo C. Aquí se indican cuáles son las metodologías existentes y validadas científicamente para riesgos determinados según las características de las tareas, no obstante, el evaluador podrá determinar la amplitud y complejidad de cada evaluación y podrá utilizar una metodología diferente a estas, dejando constancia de su aplicación y resultados para futuras evaluaciones. Esta evaluación específica deberá ser aplicada por un profesional capacitado en ergonomía.

En 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 global que presenta la tarea analizada.

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DE NORMA TÉCNICA TMERT

3. APLICACIÓN NORMA TÉCNICA TMERT

En la Figura 3-1 se muestra la Lista de Chequeo preliminar que debe ser aplicada previo a la evaluación realizada en las tareas críticas de los puestos de trabajo dentro de la Facultad de Farmacia. Esta Lista de Chequeo no fue aplicada durante este estudio, sin embargo, previo a la aplicación de la Norma, se realizaron observaciones del trabajo realizado por cada trabajador y entrevistas con cada uno de ellos.

PREGUNTA	SI	NO
¿En los procesos de la empresa se realizan **una o más tareas repetitivas[1] que requieren movimientos de las extremidades superiores dentro de un ciclo de trabajo durante 1 hora** (no necesariamente consecutiva) y en la jornada laboral?		
¿En los procesos de la empresa se realizan **tareas que implican posturas forzadas[2] de las extremidades superiores en forma sostenida o dinámica** (flexión-extensión de muñeca, alternancia de la palma hacia arriba-abajo, movimientos forzados utilizando agarre o movimientos del brazo hacia adelante o el lado)?		
¿En los procesos de la empresa existen **tareas que implican el uso apreciable de fuerza para tirar o empujar palancas, cerrar o abrir, manipular o presionar objetos y/o manipular** herramientas o bien se manipulan o sostienen objetos de más de 2 kg por mano o 0,2 kg por pinza de manera repetitiva?		

Fuente: Programa de Vigilancia Ambiental y Salud para Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo, Extremidades Superiores (ACHS)

Figura 3-1. Lista de Chequeo preliminar.

3.1 PUESTOS DE TRABAJO EVALUADOS

En la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso se identificó que, la mayoría de los puestos de trabajo existentes dentro del establecimiento educacional, podrían propiciar la presencia de factores de riesgo, debido a las tareas que en ellos se realiza, lo cual eventualmente provocaría la presencia de trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores en el personal asignado para realizar aquellas labores.

Los puestos de trabajo identificados fueron:

- Secretaria
- Docencia
- Técnico laboratorista

Los puestos de trabajo nombrados anteriormente fueron evaluados de acuerdo a los pasos establecidos en la Norma Técnica TMERT- EESS.

Primero, se realizó una observación de la labor que realiza el trabajador, además de consultarle por las tareas que lleva a cabo de manera habitual en su jornada laboral, lo cual permitió esclarecer la existencia de factores de riesgo en el puesto de trabajo que utiliza, tales como repetitividad, postura o falta de tiempo de descanso. Debido a esto, se procedió a aplicar la Lista de Chequeo de forma inmediata, tal como indica la Norma Técnica.

A continuación, se mostrarán ejemplos de las evaluaciones hechas en cada puesto de trabajo. Fueron seleccionadas las más críticas, es decir, en función del nivel de riesgo resultante de cada evaluación realizada.

3.2 RESULTADOS

3.2.1 Docencia

El puesto de docencia se caracteriza por la importancia de la labor del profesional que la desarrolla, ya que su principal función es impartir sus conocimientos a través de diferentes procesos de enseñanza, con lo cual busca formar profesionales aptos para el mundo laboral.

En este puesto de trabajo se está en presencia de factores de riesgo que podrían provocar problemas en la salud del trabajador, tales como digitación y malas posturas. Además, se observa la utilización de un escritorio no adecuado para el uso de computador.

En este caso se aplicó la Lista de Chequeo (tablas 3-1 a 3-5) a un docente que prestaba sus servicios en la modalidad “full-time”.

Paso I: Movimientos repetitivos

Tabla 3-1. Lista de chequeo, paso I.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
X		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.
X		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos.
	X	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
	X	Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Según los resultados obtenidos en la Tabla 3-1, se procederá a analizarlos y dar una conclusión final.

En este caso se está en presencia de dos respuestas positivas, por lo que se debe revisar la tabla “Evaluación preliminar del riesgo” (Figura 2-4).

Según lo observado, las tareas realizadas no sobrepasan las 3 horas totales en una jornada laboral normal, además de no existir una hora de trabajo continua sin descanso, por lo que el nivel de riesgo es verde. A continuación, comenzará el paso II.

Paso II: Postura/Movimiento/Duración

Tabla 3-2. Lista de chequeo, paso II.

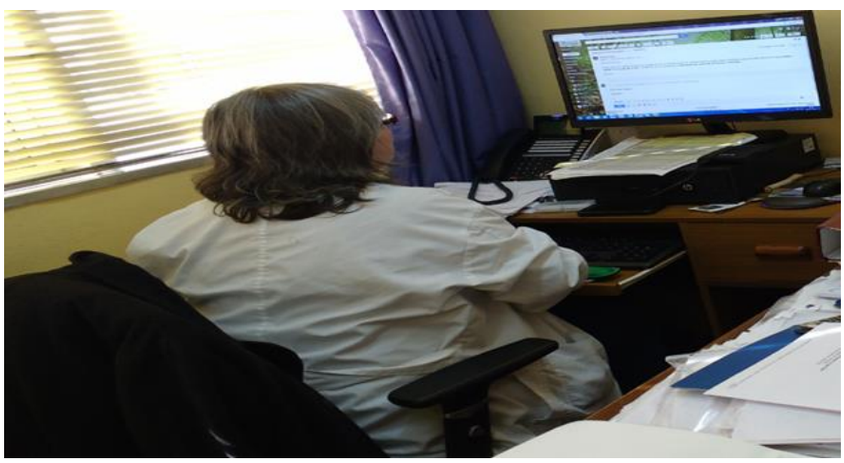
SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
X		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.
	X	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre.
	X	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.
X		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Según los resultados obtenidos en la Tabla 3-2, se hará un análisis y una posterior conclusión.

En este caso existen dos respuestas positivas, por lo que se debe revisar la tabla "Evaluación preliminar del riesgo" (Figura 2-5).

En las tareas visualizadas se presentan riesgos, sin embargo, no hay desviaciones en cuanto a la posición neutra o normal de dedos, muñeca, codo u hombro por más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal. Tampoco existen desviaciones moderadas o severas por más de 2 horas totales por jornada laboral. Y, por último, la tarea evaluada no se realiza por más de 30 minutos consecutivos, sin pausas de descanso o variando la tarea, por lo tanto, el nivel de riesgo es verde. En la Figura 3-2 se puede ver a un docente realizando su trabajo administrativo, en donde realiza digitación y posturas forzadas. A continuación, iniciará el paso III.



Fuente: Inspección hecha en Docencia.

Figura 3-2. Docente de la Facultad de Farmacia UV.

Paso III: Fuerza

Tabla 3-3. Lista de chequeo, paso III.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
	X	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano
	X	Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.
	X	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.
	X	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

En base a las respuestas obtenidas en la tabla 3-3, las cuales son negativas, se puede concluir que no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.

Paso IV: Tiempos de Recuperación

Tabla 3-4. Lista de chequeo, paso IV.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
	X	Sin pausas
	X	Poca Variación de Tareas
	X	Falta de periodos de recuperación

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

A través de las respuestas obtenidas en la Tabla 3-4, las cuales son negativas, se puede concluir que no existe riesgo debido por falta de tiempos de recuperación y/o descanso.

Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

Tabla 3-5. Lista de chequeo, Factores adicionales y organizacionales/psicosociales.

SI	NO	
	X	Existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes.
	X	Existe compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
	X	Existe exposición al frío (temperaturas cercanas a los 10 grados Celsius).
	X	Los equipamientos de protección personal restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
	X	Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.
	X	Se realizan fuerzas de manera estática o mantenidas en la misma posición.
	X	Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.
	X	Se martillea, utilizan herramientas de impacto.
	X	Se realizan trabajos de precisión con uso simultáneo de fuerza.
	X	Alta precisión de trabajo/ mucho trabajo para las horas de trabajo bajo control para organizar las tareas.
	X	Poco apoyo de colegas o supervisores.
	X	Alta carga mental por alta concentración o atención.
	X	Realiza tareas aislada físicamente dentro del proceso de producción.
	X	Ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.
	X	Ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

En la Tabla 3-5 se observa una Lista de Chequeo, la cual comprende Factores adicionales y organizacionales/psicosociales que podrían estar presentes en el puesto de trabajo o en las tareas realizadas por del docente evaluado. En este caso todas las respuestas fueron negativas.

Conclusión de análisis TMERT-EESS

Una vez finalizada la evaluación hecha en el puesto de docencia, se puede concluir que el riesgo global es verde, ya que el nivel de riesgo por “Movimientos repetitivos” (Tabla 3-1) y por “Postura/Movimiento/Duración” (Tabla 3-2) es verde, mientras que el nivel de riesgo por “Fuerza” (Tabla 3-3) y “Tiempos de Recuperación” (Tabla 3-4) es nulo.

3.2.2 Secretaria

En este tipo de oficio se realizan predominantemente actividades relacionadas con la digitación en ordenadores computacionales y además se adoptan posturas no naturales del cuerpo humano, lo cual puede causar la aparición de trastornos músculo esqueléticos. Durante la evaluación, se pudo apreciar la existencia de dos secretarias que no poseían sillas ergonómicas en su puesto de trabajo, ya que éstas no contaban con apoya brazos. Además, se pudo constatar que ocho de las secretarias evaluadas no utilizaban reposapiés en su área de trabajo. Otro aspecto a tomar en cuenta es la dimensión de la mesa de trabajo, ya que, si bien las secretarias tenían un espacio amplio para realizar su trabajo, el escritorio contaba con muchos accesorios sobrantes (impresora, anexo telefónico, carpetas). Hubo tres secretarias que no utilizaban apoya muñecas por incomodidad. En ningún puesto perteneciente a este cargo existe la utilización de mouse y teclado ergonómico. Es importante considerar la altura del monitor, hubo una secretaria que en su lugar de trabajo tenía presente esta condición. La secretaria evaluada en base a la Lista de Chequeo (Tablas 3-6 a 3-10) desarrolla su trabajo de lunes a jueves desde las 09:00 hrs. hasta las 18:00 hrs. y el día viernes desde las 09:00 hrs. hasta las 17:00 hrs. En el Anexo A se muestra la Lista de Chequeo aplicada a esta trabajadora.

Paso I: Movimientos repetitivos

Tabla 3-6. Lista de chequeo, paso I.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
X		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.
X		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos.
X		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
	X	Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Luego de obtener los resultados de la Tabla 3-6, se hará un análisis y una posterior conclusión.

Al existir tres respuestas positivas, se debe revisar la tabla “Evaluación preliminar del riesgo” (Figura 2-4). Luego de esto, se determinó que el color según los riesgos presentes es rojo, ya que según lo observado las tareas realizadas sobrepasan las 4 horas totales de la jornada de trabajo. A continuación, comenzará el paso II.

Paso II: Postura/Movimiento/Rotación

Tabla 3-7. Lista de chequeo, paso II.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
X		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.
	X	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre.
	X	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.
X		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

En base a los resultados obtenidos en la Tabla 3-7, se procederá hacer un análisis y una posterior conclusión.

Dado que existen dos respuestas positivas en la lista de chequeo, se debe proceder a revisar la tabla "Evaluación preliminar del riesgo" (Figura 2-5). Dentro de las actividades observadas se pudo notar que dos de éstas provocan riesgo a la salud y por más de 3 horas totales durante la jornada de trabajo, por lo tanto, el color es rojo. En la Figura 3-2 se puede apreciar a cuatro secretarias realizando su labor diaria que consistía en digitación, manejo de documentos, entre otros. A continuación, iniciará el paso III.



Fuente: Inspección hecha en Secretaría.

Figura 3-3. Secretarias de la Facultad de Farmacia UV.

Paso III: Fuerza

Tabla 3-8. Lista de chequeo, paso III.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
	X	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano
	X	Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.
	X	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.
	X	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Según los resultados obtenidos en la Tabla 3-8, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores, ya que todas las respuestas fueron negativas.

Paso IV: Tiempos de Recuperación

Tabla 3-9. Lista de chequeo, paso IV.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
	X	Sin pausas
X		Poca Variación de Tareas
X		Falta de periodos de recuperación

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

La Tabla 3-9 arrojó dos respuestas positivas, por lo que se hará un análisis y una conclusión.

Al consultar la tabla “Evaluación preliminar del riesgo”, (Figura 2-7), ésta arrojó como resultado el color amarillo, ya que la falta de periodos de recuperación y/o descanso pueden implicar riesgos en el trabajador en una criticidad media por lo que la tarea deberá ser corregida.

Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

Tabla 3-10. Lista de chequeo, Factores adicionales y organizacionales/psicosociales.

SI	NO	
	X	Existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes.
	X	Existe compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
	X	Existe exposición al frío (temperaturas cercanas a los 10 grados Celsius).
	X	Los equipamientos de protección personal restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
	X	Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.
X		Se realizan fuerzas de manera estática o mantenidas en la misma posición.
	X	Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.
	X	Se martillea, utilizan herramientas de impacto.
	X	Se realizan trabajos de precisión con uso simultáneo de fuerza.
X		Alta precisión de trabajo/ mucho trabajo para las horas de trabajo bajo control para organizar las tareas.
	X	Poco apoyo de colegas o supervisores.
X		Alta carga mental por alta concentración o atención.
	X	Realiza tareas aislada físicamente dentro del proceso de producción.
X		Ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.
	X	Ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

En la Tabla 3-10 se observa la Lista de Chequeo correspondiente a Factores adicionales y organizacionales/psicosociales que podrían estar presentes en el puesto de trabajo o en las tareas realizadas por la secretaria evaluada. En este caso se aprecia una alta carga laboral para las horas de trabajo, así como también se observa cansancio mental debido a la alta concentración que requiere este puesto de trabajo.

Conclusión de análisis TMERT-EESS

En base a los resultados obtenidos en la evaluación hecha en el puesto de secretaria, se puede deducir que el riesgo global es rojo, ya que el nivel de riesgo por "Movimientos repetitivos" (Tabla 3-6) y por "Postura/Movimiento/Rotación" (Tabla 3-7) es rojo, mientras que el nivel de riesgo por "Fuerza" (Tabla 3-8) resultó ser inexistente y el nivel de riesgo por tiempos de recuperación es amarillo.

3.2.3 Técnico laboratorista

El técnico laboratorista cumple una función fundamental dentro del establecimiento educacional, ya que se encarga de transportar y además ordenar en las mesas de trabajo los instrumentos que utiliza el alumnado en los talleres que se imparten en los laboratorios. A lo anterior se suma que, luego que sean utilizados los instrumentos, éstos deberán ser lavados por el técnico laboratorista, lo cual toma aproximadamente 2 horas, para posteriormente ser guardados en un estante. Se observó que el monitor del computador se encontraba bajo la línea visual de los dos trabajadores pertenecientes a este cargo.

El técnico evaluado en base a la Lista de Chequeo (se encuentra en las Tablas 3-11 a 3-15) desarrolla su trabajo de lunes a jueves desde las 09:00 hrs. hasta las 18:00 hrs. y el día viernes desde las 09:00 hrs. hasta las 17:00 hrs.

Paso I: Movimientos repetitivos

Tabla 3-11. Lista de chequeo, paso I.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
	X	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.
X		Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos.
	X	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.
	X	Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Una vez obtenidos los resultados en la Tabla 3-11, se procederá a realizar un análisis y una posterior conclusión.

Se halla una respuesta positiva, por lo que se debe revisar la tabla “Evaluación preliminar del riesgo”, la cual se encuentra en la Figura 2-4. Dentro de lo observado se concluye que el color de los riesgos es verde, ya que los movimientos repetitivos no sobrepasan las 3 horas totales durante una jornada de trabajo normal, además de no sobrepasar 1 hora de trabajo sin pausas. A continuación, comenzará el paso II.

Paso II: Postura/Movimiento/Duración

Tabla 3-12. Lista de chequeo, paso II.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
X		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca.
	X	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre.
	X	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada o agarres con abertura amplia de dedos, o manipulación de objetos.
	X	Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Según los resultados obtenidos en la Tabla 3-12, se realizará un análisis y una posterior conclusión.

Al tener una respuesta positiva, se debe consultar la tabla “Evaluación preliminar del riesgo”, (Figura 2-5). Una vez hecho esto, se puede concluir que el nivel de riesgo es verde, ya que no hay desviaciones en cuanto a la posición neutra o normal de dedos, muñeca, codo u hombro por más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal. Tampoco existen desviaciones moderadas o severas por más de 2 horas totales por jornada laboral. Y, por último, la tarea evaluada no se realiza por más de 30 minutos consecutivos, sin pausas de descanso o no variando la tarea. A continuación, iniciará el paso III.

Paso III: Fuerza

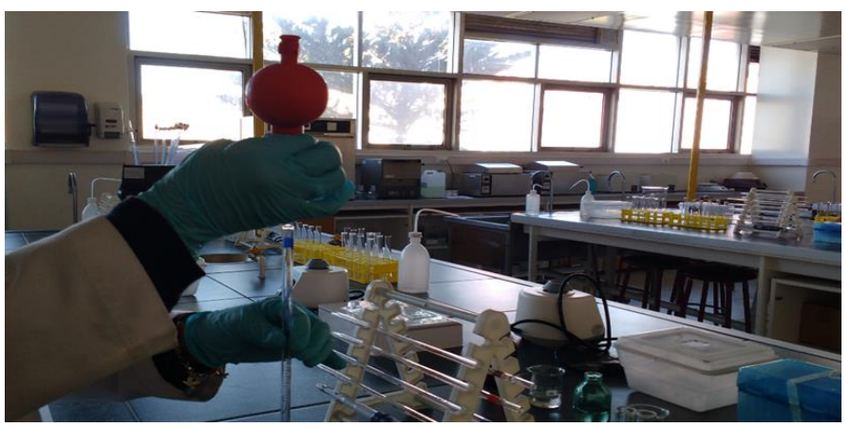
Tabla 3-13. Lista de chequeo, paso III.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
X		Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano
X		Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.
	X	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.
	X	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Luego de obtener los resultados de la Tabla 3-13, se procederá a realizar un análisis y una posterior conclusión.

Al tener 2 respuestas positivas, se debe revisar la tabla “Evaluación preliminar del riesgo”, (Figura 2-6). En este caso, podemos concluir que el color de los riesgos es verde, ya que, si bien hay uso de fuerza por parte del trabajador, éstas no sobrepasan las 2 horas totales durante una jornada laboral normal, además no existe uso de fuerza combinado con factores posturales durante más de 1 hora por jornada laboral normal. En la Figura 3-3 se aprecia a un técnico laboratorista realizando agarre del instrumento de trabajo con la punta de los dedos.



Fuente: Inspección hecha en laboratorio.

Figura 3-4. Técnico laboratorista.

Paso IV: Tiempos de Recuperación

Tabla 3-14. Lista de chequeo, paso IV.

SI	NO	Posibles factores de riesgo a considerar
	X	Sin pausas
	X	Poca Variación de Tareas
	X	Falta de periodos de recuperación

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

Una vez revisada la Tabla 3-14, se puede deducir que no existe riesgo debido por falta de tiempos de recuperación y/o descanso, ya que todas las respuestas son negativas.

Factores adicionales y organizacionales/psicosociales

Tabla 3-15. Lista de chequeo, Factores adicionales y organizacionales/psicosociales.

SI	NO	
	X	Existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes.
	X	Existe compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
	X	Existe exposición al frío (temperaturas cercanas a los 10 grados Celsius).
	X	Los equipamientos de protección personal restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
	X	Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas.
	X	Se realizan fuerzas de manera estática o mantenidas en la misma posición.
	X	Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.
	X	Se martillea, utilizan herramientas de impacto.
	X	Se realizan trabajos de precisión con uso simultáneo de fuerza.
X		Alta precisión de trabajo/ mucho trabajo para las horas de trabajo bajo control para organizar las tareas.
X		Poco apoyo de colegas o supervisores.
X		Alta carga mental por alta concentración o atención.
	X	Realiza tareas aislada físicamente dentro del proceso de producción.
	X	Ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.
	X	Ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.

Fuente: Elaboración propia hecha a partir de resultados obtenidos.

En la Tabla 3-15 se aprecia la Lista de Chequeo correspondiente a Factores adicionales y organizacionales/psicosociales que podrían estar presentes en el puesto de trabajo o en las tareas realizadas por el técnico laboratorista. En este caso se observa que hay una alta carga laboral para las horas de trabajo, cansancio mental debido a la alta concentración que requiere el cargo, entre otros.

Conclusión de análisis TMERT-EESS

En base a los resultados obtenidos en la evaluación hecha en el puesto de secretaria, se puede concluir que el riesgo global es verde, ya que el nivel de riesgo por "Movimientos repetitivos" (Tabla 3-11), por "Postura/Movimiento/Duración" (Tabla 3-12) y por "Fuerza" (Tabla 3-13) es verde, mientras que no existe riesgo asociado a "Tiempos de Recuperación" (Tabla 3-14).

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTIVAS

4. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTIVAS

Una vez analizados los resultados, se puede desprender que, de los tres puestos de trabajo evaluados, el más expuesto a lesiones músculo esqueléticas es el cargo de secretaria, ya que como se ha mencionado anteriormente, las tareas que se realizan en este oficio implican alto riesgo, lo cual puede provocar la posible aparición de trastornos músculo esqueléticos en las extremidades superiores del cuerpo humano.

Para disminuir o evitar la probable presencia de lesiones se deberán implementar diversas medidas, tanto preventivas como correctivas, y de esta forma velar por la vida y salud de los trabajadores.

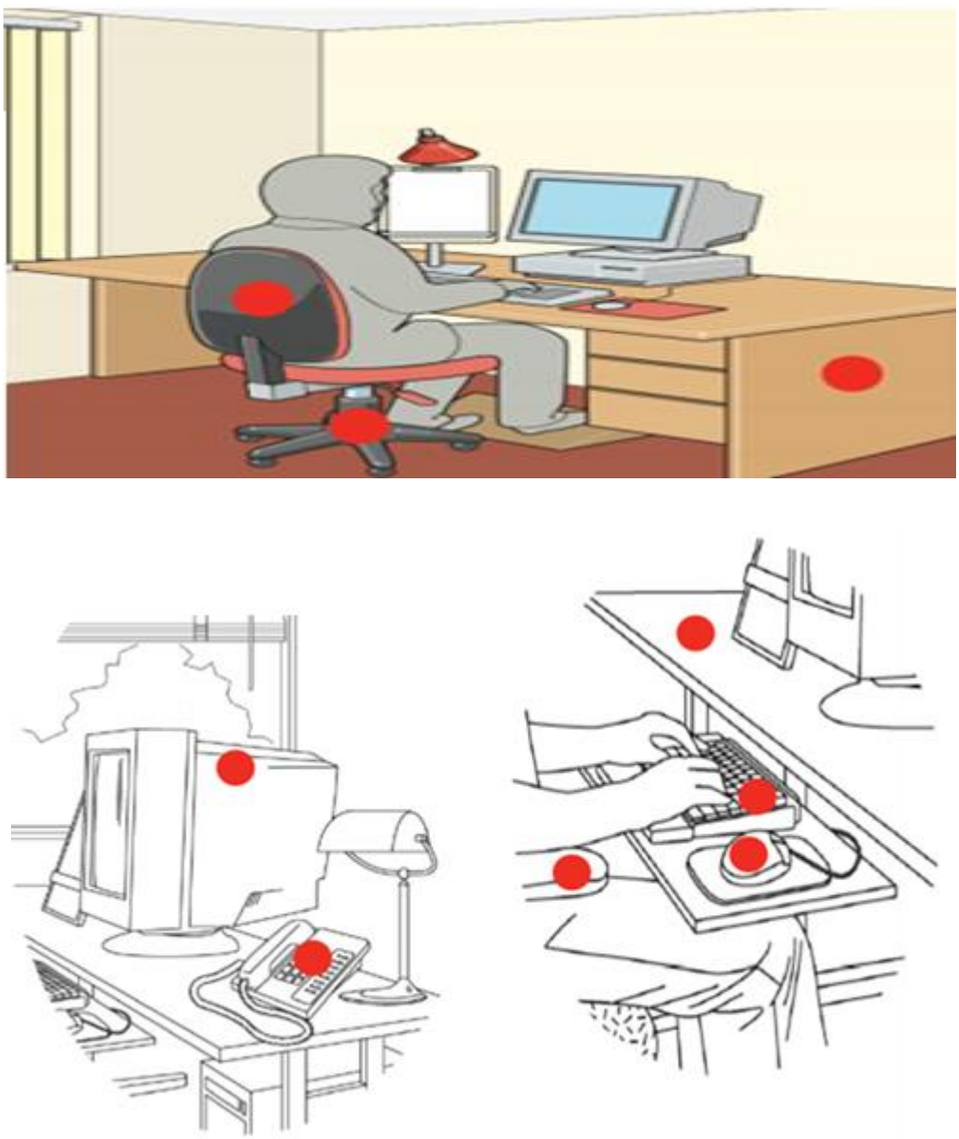
En el último tiempo, han surgido cambios que han "simplificado" el trabajo de oficina, haciendo que las tareas se realicen de forma más rápida. Sin embargo, esto ha provocado la presencia de potenciales riesgos que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Todas las medidas propuestas que se implementen, por lo general conlleva variados cambios o modificaciones a grandes rasgos de la estructura del puesto de trabajo.

Entre las principales falencias al momento de prevenir lesiones músculo esqueléticas que podrían presentarse, se encuentra la falta de micropausas durante la jornada de trabajo, ya que, si bien se realizan, los trabajadores no lo hacen de forma consciente, sólo dejan de hacer su trabajo para atender sus necesidades básicas (prepararse un café, ir al baño, etc.), por lo que se hace necesario informar al personal evaluado sobre la importancia de realizar pausas cada cierto periodo de tiempo durante su jornada laboral.

Se recomienda que las medidas correctivas propuestas en este capítulo sólo sean aplicadas en el puesto de Secretaria, ya que según los resultados obtenidos al aplicar la Lista de Chequeo de la Norma Técnica TMERT-EESS, este es el cargo más crítico de los tres que se evaluaron, sin embargo, estas medidas también pueden ser aplicadas en los demás puestos de trabajo evaluados.

En la imagen 4-1 se aprecia los diversos elementos que componen los tres puestos de trabajo evaluados.



Fuente: Guía de Ergonomía. Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador.

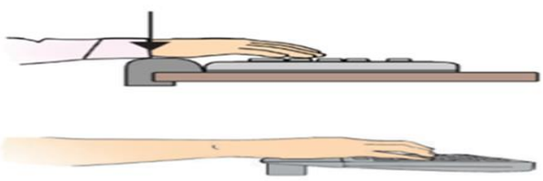
Figura 4-1. Puesto de trabajo en oficina y sus accesorios.

4.1 MEDIDAS DE CONTROL INGENIERIL

Las medidas propuestas fueron en base a la “Guía de Ergonomía. Identificación y Control de Factores de riesgo en el Trabajo de Oficina y el uso de Computador” perteneciente al ISP.

4.1.1 Apoya muñecas para teclado y mouse

Para que el trabajador sienta mayor comodidad al momento de utilizar el teclado y mouse, se hace necesario que utilicen apoya muñecas, ideado especialmente para cada uno de éstos accesorios. Además, el apoya muñecas ayuda a prevenir que el trabajador sufra trastornos musculo esqueléticos, al no tener que mantener sus muñecas sobre la mesa de trabajo, la cual es una superficie dura. En la Figura 4-2 se aprecia la ayuda que ofrece el apoya muñecas mientras que en la Figura 4-3 se muestra un apoya muñecas tradicional.



Fuente: Guía de Ergonomía. Identificación y Control de Factores de Riesgo en el Trabajo de Oficina y el uso de Computador.

Figura 4-2 Apoya muñecas para teclado.

Las propiedades del apoya muñeca para el teclado son las siguientes:

- Superficie blanda
- Base anti deslizante
- Longitud similar al ancho del teclado
- Altura similar a la altura media del
- Teclado



Fuente: Google imágenes.

Figura 4-3. Apoya muñecas para teclado.

El apoya muñecas para mouse ayuda a mantener apoyadas las muñecas de la extremidad superior con la cual se utiliza el mouse. Se recomienda que sea blanda y antideslizante, tal como lo es el apoya muñecas para brazo. La función principal que cumple es lograr alinear la muñeca con respecto al antebrazo mientras se hace uso del mouse, para de esta forma evitar que esta articulación quede en extensión.

Sus atributos y características son similares, tales como los del apoya muñecas del teclado. Entre esas características en común se encuentra por ejemplo que debe existir un espacio suficiente entre el apoya muñecas y el borde de la mesa, para de esta forma ubicarlo en una posición correcta. La diversidad del apoya muñecas para el mouse es amplia, por lo que deberá ser elegido según las preferencias del usuario. En la Figura 4-4 se muestra un apoya muñecas para mouse tradicional y en la Figura 4-5 se aprecia el apoya muñecas utilizado en la Facultad de Farmacia.



Fuente: Google imágenes.

Figura 4-4. Apoya muñecas para mouse.



Fuente: Elaboración propia hecha para fines del trabajo de título.

Figura 4-5. Apoya muñecas para mouse.

4.1.2 Mouse y teclado de características ergonómicas

Dado que el uso intenso del mouse tradicional, tal como que el que se muestra en la Figura 4-6, puede provocar que el trabajador sienta que necesita forzar sus extremidades superiores, además de posiblemente provocar lesiones, se recomienda que estos elementos de trabajo se cambien por unos de tipo ergonómico, como el que se muestra en la Figura 4-7.



Fuente: Elaboración propia hecha para fines del trabajo de título.

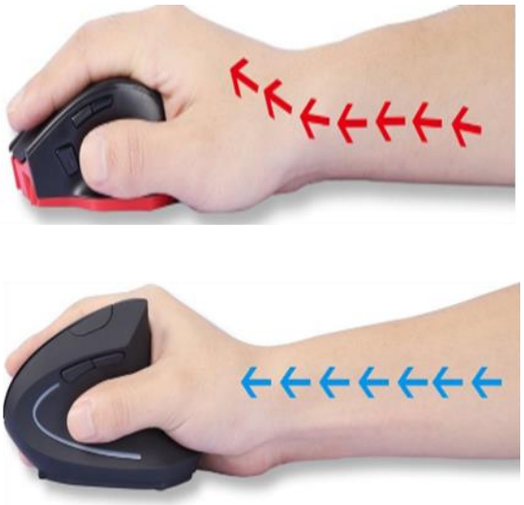
Figura 4-6. Mouse tradicional.



Fuente: Google imágenes

Figura 4-7. Mouse ergonómico

Se aconseja que el cambio de un mouse tradicional a uno de tipo ergonómico, sea mediante un periodo de prueba que puede demorar unos días, para de esta forma verificar aspectos de comodidad y facilidad de uso y que a su vez pueda repercutir positivamente en el rendimiento del usuario.



Fuente: Google imágenes.

Figura 4-8. Comparación entre mouse de tipo tradicional y de tipo ergonómico.

En la figura 4-8 se observa que, la primera muñeca se encuentra severamente desacomodada, lo cual incrementa la tensión del brazo y causa dolor después de su uso prolongado.

La segunda muñeca tiene una posición natural, alivia la fatiga producida por la mala postura que genera el mouse tradicional. No afecta a la salud a largo plazo.



Fuente: Google imágenes.

Figura 4-9. Teclado ergonómico.

Los teclados del tipo ergonómico (Figura 4-9), reducen la desviación cubital o lateral de las muñecas. Sin embargo, el paso de un teclado estándar a uno de características ergonómicas puede resultar algo complicado para los usuarios, aunque el proceso de adecuación se logra luego de practicar unos días. No obstante, se recomienda que estos teclados pasen por un periodo de prueba antes de invertir en su compra.

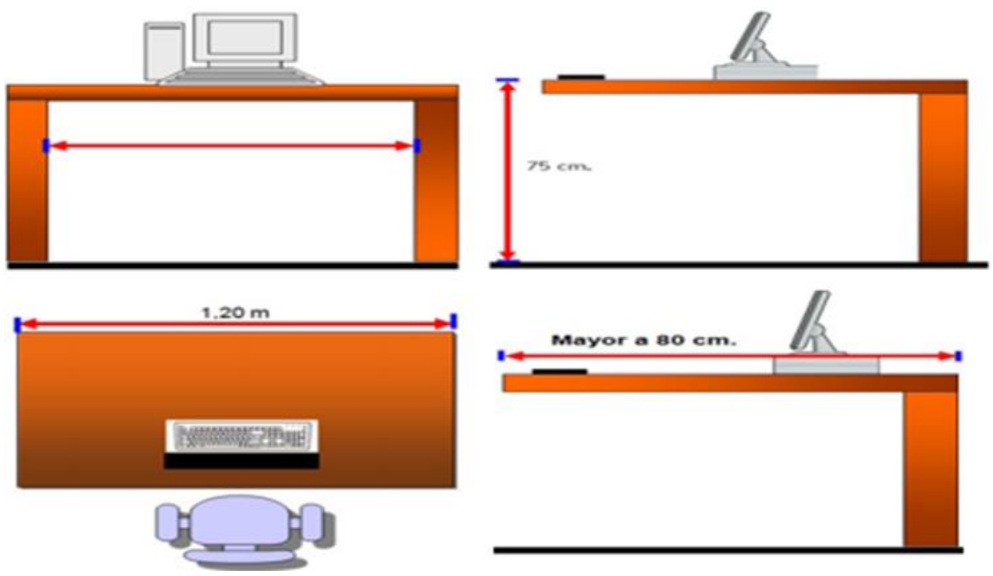
4.1.3 Modificar el diseño del puesto de trabajo

El diseño del puesto de trabajo tiene una gran influencia en las posturas tomadas por los trabajadores y en la eficiencia que tienen éstos para realizar sus labores, es por este motivo que se debe tomar en cuenta que el puesto de trabajo debe ser un lugar adecuado para realizar las labores que se llevan a cabo diariamente.

Junto a esto es sumamente necesario que el mobiliario que se utilice tenga la capacidad de adecuarse y ajustarse a los requerimientos de los trabajadores que lo utilicen.

4.1.3.1 Escritorio o mesa de trabajo

Es recomendable que el ancho por debajo del escritorio sea lo suficientemente ancho para que el usuario pueda generar algunos movimientos laterales. El escritorio debe tener una altura de entre 60 cm y 75 cm, y además contar con una altura inferior de unos 5 cm (espacio entre el muslo y la parte inferior del escritorio). Se recomienda que el ancho del escritorio sea de 1.20 m, lo cual debería ser suficiente para disponer de todos los elementos que componen la mesa de trabajo, tales como computador o CPU (si corresponde), monitor, teclado, mouse, anexo, agendas, corchetera, documentos, entre otros. Por último, se recomienda que la profundidad del escritorio sea como mínimo de 80 cm, e idealmente mayor.

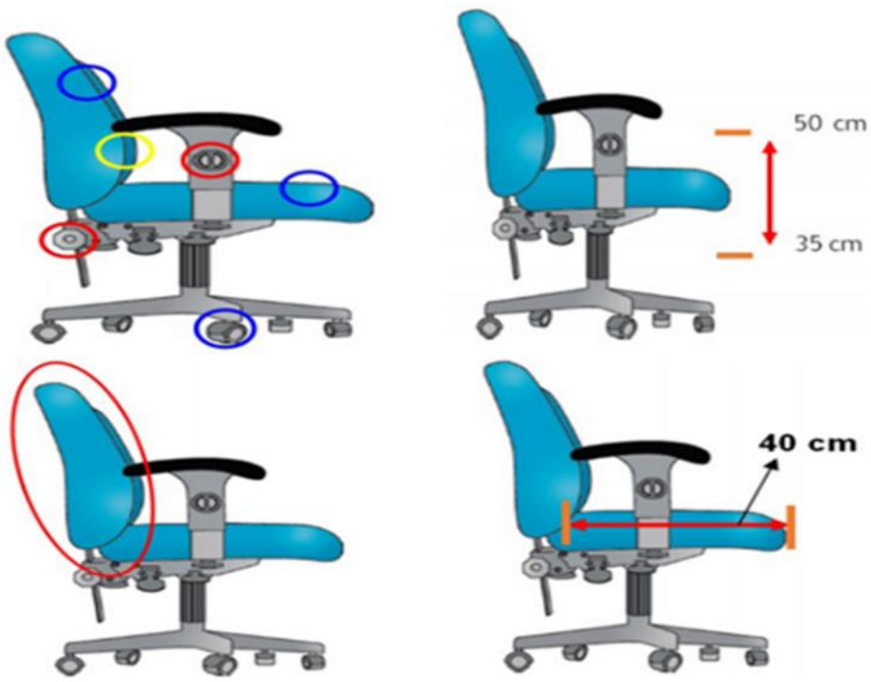


Fuente: Guía de Ergonomía. Identificación y control de factores de riesgo en el trabajo de oficina y el uso de computador.

Figura 4-10. Mesa de trabajo.

4.1.3.2 Silla de trabajo

Disponer en cada puesto de trabajo de sillas estables, las cuales tengan respaldo que pueda ser ajustable en cuanto a su inclinación, según las preferencias del usuario, los requerimientos de la tarea y el tiempo de ocupación. Además, es necesario que la silla cuente con apoyo lumbar y que éste idealmente cuente con mecanismo de ajuste, y el apoyabrazos deberá ser regulable en altura. El asiento debe ser lo más plano posible, así como también debe poder regularse en altura y ser de un ancho suficiente para el usuario. Se recomienda la utilización de sillas de cinco ruedas cuando se utilicen computadores, ya que éstas están diseñadas para desplazarse, por lo que un quinto apoyo le otorga mayor estabilidad y firmeza. Se recomienda que el asiento cuente con un rango de regulación entre 35 cm a 50 cm. El respaldo debe contar con una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar. Es recomendable que el asiento cuente con una profundidad de 40 cm y el ancho de 46 cm ya que de esta forma será suficiente para la mayoría de las personas. En la Figura 4-11 se muestra una silla de tipo ergonómica con todas las características que debe poseer para cumplir lo mencionado anteriormente.

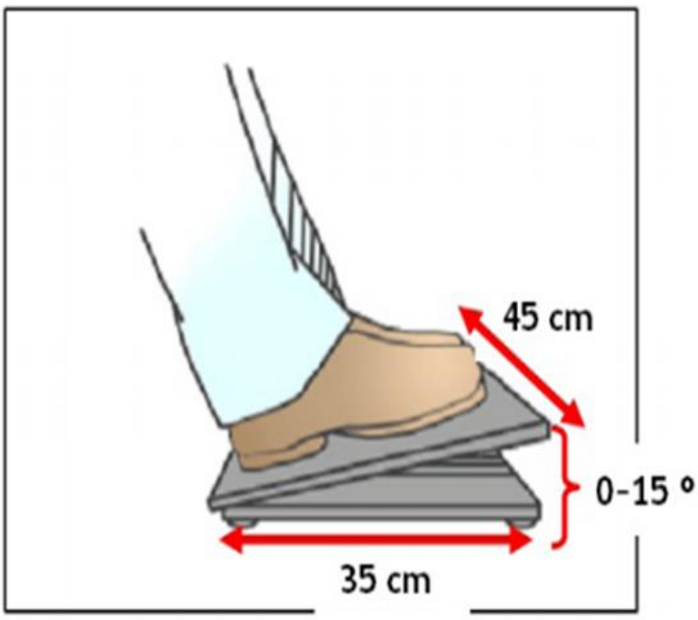


Fuente: Guía de Ergonomía. Identificación y Control de Factores de Riesgo en el Trabajo de Oficina y el uso de Computador.

Figura 4-11. Silla de trabajo.

4.1.3.3 Reposa pies

El uso de reposa pies se hace necesario cuando la altura de la silla y su relación con la mesa no permiten al usuario apoyar sus pies en el suelo. Para que un reposa pies cumpla su función de manera correcta es necesario que tenga buena estabilidad, fricción suficiente para que no se deslice fácilmente en el suelo, una superficie superior plana antideslizante, pendiente y altura ajustable. La superficie del reposa pies debe permitir al usuario variar la posición de sus pies. El tamaño puede variar, se recomienda como mínimo 35 cm de profundidad y 45 cm de ancho. En altura, el reposa pies debe ser regulable, con un ajuste mínimo de 0 a 16 cm. En caso que el reposa pies no sea regulable, deberá ser del tamaño adecuado para la persona que lo utilice. La pendiente debe ser ajustable entre 0° y 15°. En la Figura 4-12 se observa un reposapiés con sus medidas y pendiente de inclinación recomendadas.

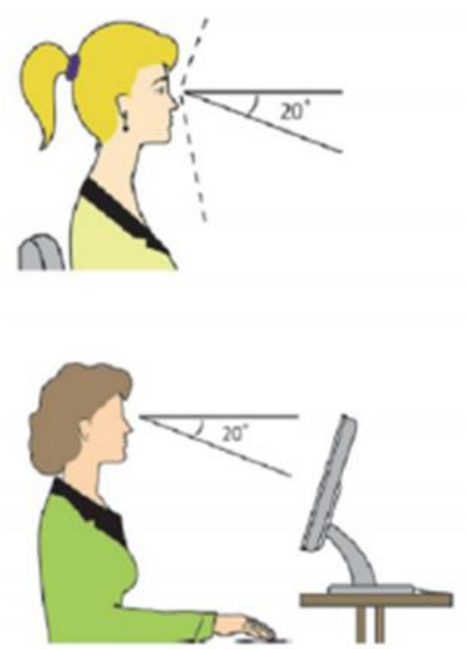


Fuente: Guía de Ergonomía. Identificación y Control de Factores de Riesgo en el Trabajo de Oficina y el uso de Computador.

Figura 4-12. Reposa pies.

4.1.3.4 Ángulo visual del monitor

El ángulo de visión ideal para un usuario de computador de 20°, así como también el ángulo de inclinación no debe exceder dicho número. En palabras más simples, el borde del monitor debe coincidir con la línea visual del usuario. Para lograr que el monitor quede a la altura recomendada se puede utilizar un alza monitor, libros, cajas, CPU, o cualquier elemento que cumpla la función de elevar su altura.



Fuente: Guía de Ergonomía. Identificación y Control de Factores de Riesgo en el Trabajo de Oficina y el uso de Computador.

Figura 4-13. Ángulo visual del monitor.

- El anexo telefónico deberá ser reubicado en aquellos casos en donde el usuario tenga que hiperextender su brazo. En caso que el anexo sea compartido, reciba llamadas frecuentemente, y además cause una hiperextensión del brazo, deberá proporcionarse un anexo a cada usuario para evitar futuras lesiones.

4.2 MEDIDAS DE CONTROL ADMINISTRATIVAS

4.2.1 Pausas activas

Se recomienda que el personal tenga un descanso estructurado a realizarse a lo menos dos veces por cada jornada de trabajo, destinándolo a otro tipo de actividades, por ejemplo, caminatas o ejercicios suaves. También es recomendable realizar "micropausas", las cuales tienen una menor duración y se realizan en el mismo puesto de trabajo. En general, estas "micropausas" son para realizar cambios de postura, relajar las extremidades superiores, y movilidad de cuello y hombro.

4.2.2 Variación de tareas

Alternar las tareas realizadas por los usuarios tiene beneficios similares a los otorgados por las "micropausas". El variar las tareas que se realicen ayuda a disminuir la fatiga ya que se permite una variación de las posturas del cuerpo humano. La alternancia de las tareas puede ser por ejemplo realizar llamadas de pie, sacar fotocopias en un lugar al que implique desplazarse, entre otros.

4.1.1 Capacitación al personal

Se deberá capacitar a los trabajadores sobre los riesgos a los cuales pueden estar expuestos en las labores realizadas durante su jornada de trabajo, las medidas preventivas, así como también las posturas adecuadas para prevenir la presencia de trastornos musculo esqueléticos, además de la importancia del uso de elementos que ayuden a reducir el riesgo de padecer esta clase de trastornos.

4.2.3 Difusión de medidas de control

Se hace necesario que el personal que se encuentre expuesto a riesgo ergonómico esté en conocimiento de las medidas que se adoptarán en su puesto de trabajo, lo cual se puede lograr a través de afiches o trípticos entregados al trabajador, y de esta forma evitar futuras lesiones músculo esqueléticas.

4.3 CARTA GANTT

Se presenta un cronograma con las medidas correctivas propuestas para ser aplicadas en el puesto de secretaria de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso.

	2019							
Propuesta de medidas de control para trabajadores expuestos a riesgo ergonómico Responsable: Departamento de Prevención de Riesgos	Julio				Agosto			
Actividades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1. Capacitación a trabajadores								
2. Ejecutar plan de variación de tareas								
3. Implementar un sistema de micropausas								
4. Otorgar apoya muñecas para teclado y mouse a todo el personal que utilice computador								
5. Cambio de mouse y teclado por unos de tipo ergonómico								
6. Modificar puesto de trabajo (según se requiera)								

Fuente: Elaboración propia hecha para fines del trabajo de título.

Figura 4-14. Carta Gantt.

4.4 ESTIMACIÓN ECONÓMICA

Para poder dimensionar el costo de los accesorios ergonómicos que se proponen utilizar, se realizó una cotización de éstos con valores obtenidos de las tiendas “Falabella”, “Ripley”, “Smartstore” y “PC Factory” utilizando el valor UF correspondiente al 24 de agosto de 2019 y el valor en peso chileno, lo cual se ve reflejado en la Tabla 4-1.

Tabla 4-1. Estimación económica

Accesorio	N° necesario	Costo unitario UF	Costo unitario CLP	Costo total UF	Costo total CLP
Silla ergonómica	2	3,4	$95.000	6,79	$190.000
Reposapiés	8	0,71	$20.000	5,72	$160.000
Mouse ergonómico	12	0,71	$20.000	8,58	$240.000
Teclado ergonómico	12	1,25	$35.000	15,01	$420.000
Capacitación	1	0,18	$5.000	9,11	$90.000
			Costo final:	45,21	$1.100.000

Fuente: Elaboración propia hecha para fines del trabajo de título.

- Valor UF = 27.980,46 CLP.

En la Tabla 4-1 se muestra el costo de la capacitación que se propone realizar. Los valores que se observan están hechos en base al número de secretarias (12) que se desempeñan en la Facultad, sin embargo, la capacitación también podría abarcar los cargos de docencia y técnico laboratorista, quedando a criterio de la Empresa hacia que puestos de trabajo va dirigida.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los objetivos que se propusieron al inicio de este trabajo, se puede desprender que éstos se cumplieron en su totalidad, ya que se lograron identificar los diferentes factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, y de esta forma evaluar los puestos de trabajo que representaban riesgo al personal de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso de sufrir trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores.

Según la metodología utilizada para iniciar la evaluación dentro de la Facultad de Farmacia, inicialmente se realizó una observación directa de las labores que llevaban a cabo los trabajadores, así como también se les formulaban preguntas, todo esto para tener un amplio conocimiento del puesto de trabajo. Una vez hecho esto, se pudo determinar la existencia de tres puestos de trabajo en los cuales se hallan presentes factores de riesgo, donde los más comunes son la repetitividad y la falta de periodos de descanso, por lo que se procedió a aplicar la Lista de Chequeo establecida en la Norma Técnica TMERT-EESS.

Una vez aplicada la Lista de Chequeo y luego de analizar los resultados que ésta arrojó, se pudo concluir que, de los tres puestos de trabajo evaluados, sólo el puesto de secretaria presentó un nivel de criticidad rojo, lo cual quiere decir que los empleados que se encuentren realizando esta labor están mayormente expuestos a sufrir trastornos musculo esqueléticos. Dado esto, se propusieron diversas medidas de control, ya que es fundamental eliminar o disminuir el efecto de los factores de riesgo hallados y de esta forma evitar un posible daño a la salud de los trabajadores.

La Norma Técnica TMERT-EESS del Ministerio de Salud fue aplicada por vez primera dentro de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Valparaíso, por lo que para los trabajadores la aplicación de la Lista de Chequeo era algo nuevo. No obstante, en general los trabajadores tuvieron una buena disposición para atender las preguntas que se les iban realizando.

Después de finalizar este estudio, se pudo comprobar que, dentro de la Facultad de Farmacia existe poca cultura preventiva, ya que al no existir un Departamento de Prevención de Riesgos que sea exclusivo del establecimiento educacional, no se realizan charlas o capacitaciones en las que cuyo contenido sea referente a la prevención de riesgos.

Además, los trabajadores en general no poseían el conocimiento necesario para tener en cuenta los riesgos a los cuales se encuentran expuestos diariamente en su puesto de trabajo, así como también, en caso de sentir dolor, no informaban sobre aquello, dado que no tenían en cuenta que era un indicio sobre un posible trastorno musculo esquelético.

A pesar de que se apliquen las medidas de control propuestas, igualmente se recomienda la visita de un profesional experto en ergonomía, con el propósito de que pueda analizar por sí mismo el puesto de trabajo que presente riesgo para la salud de los trabajadores, y de esta forma pueda sugerir las medidas adecuadas y necesarias para mejorar el área de trabajo.

Entre las medidas de control propuestas, una de las que adquiere mayor relevancia es la de realizar capacitaciones a los trabajadores, ya que es fundamental que éstos conozcan los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, así como también las medidas para eliminar o disminuir la presencia de factores de riesgo que a futuro podrían provocar la aparición de trastornos musculo esqueléticos de extremidades superiores.

Se recomienda que luego de tres meses, se vuelva a realizar la evaluación en base a la Norma Técnica, tal como lo indica el Protocolo de Vigilancia Para Trabajadores Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo del Ministerio de Salud, para verificar si las medidas propuestas eliminaron o disminuyeron el riesgo presente en el lugar de trabajo. En caso de que, una vez hecha la reevaluación, algún trabajador se encuentre expuesto a un nivel rojo de riesgo, se deberá realizar una nueva evaluación tres meses después, a fin de que disminuya su nivel de exposición a TMERT-EESS.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, P., Soto, V., Segura, C., & Sotomayor, C. (2013). Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de Odontología.

ACHS. (2015). Obtenido de https://www.achs.cl/portal/centro-de-noticias/Paginas/PROTOCOLO-DE-VIGILANCIA-DE-LA-SALUD-SOBRE-TRASTORNOS-MUSCULOESQUELETICOS-SERA-FISCALIZADO-DESDE-OCTUBRE-DE-ESTE-ANO.aspx

ACHS. (2016). Difusión Protocolo Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al trabajo (TMERT) - Extremidades Superiores.

Cerda, E. (2015). Promoción de salud y Actividad Física en el ámbito laboral, un tema pendiente.

Comisiones obreras de Asturias, S. d., & Comisiones obreras de Asturias, D. (2008). Lesiones músculo-esqueléticas de origen laboral.

HSEC, R. (2014). Trastornos musculoesqueléticos y Gimnasia Laboral. Revista HSEC.

INSHT. (1999). NTP 534: Carga mental de trabajo: factores.

ISL. (2016). Protocolos de Vigilancia y Norma Técnica para Trabajadores/as Expuestos a Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionados con el Trabajo.

ISP. (2009). Obtenido de http://www.ispch.cl/ergonomia

ISP. (2013). Guía para la gestión del riesgo asociado al manejo manual de carga (MMC).

ISTAS. (2015). Daños a la salud. Trastornos musculo esqueléticos (TME).

Martínez, A. (2014). Condiciones de la tarea en personal administrativo de la Universidad Nacional de Colombia y su potencial relación con la presentación de desordenes músculoesqueléticos.

Martínez, M., & Alvarado, R. (2017). Validación del Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor.

Medina, K. (2016). Factores de riesgo musculo esqueléticos y sus manifestaciones clínicas en las secretarias de la facultad de educación e idiomas, polisal, humanidades y ciencias jurídicas, ciencias e ingenierias de la Unan-Managua.

MINSAL. (2012). Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo.

Muñoz, C., & Vanegas, J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes.

Pinto, R. (2015). Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una empresa del Sector Industrial.

UV. (2015). ACHS inicia campaña integral preventiva para disminuir lesiones de origen ocupacional en la UV. Obtenido de http://www2.uv.cl/pdn/?id=7229

Rojas, H. (2016) Trastornos Músculos Esqueléticos de Extremidades Superiores (TRMESS), en el sector forestal.

CHILE, Ministerio del Trabajo Ley Nº 16.744/68 Establece normas sobre Accidentes y del Trabajo y Enfermedades Profesionales Diario Oficial de la República de Chile Santiago. Chile, o1 de febrero de 1968.

CHILE, Ministerio de Salud Decreto Supremo Nº594/99 Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias Y ambientales en los lugares de Trabajo. Diario oficial de la República de Chile Santiago. Chile, 29 de abril de 2000.

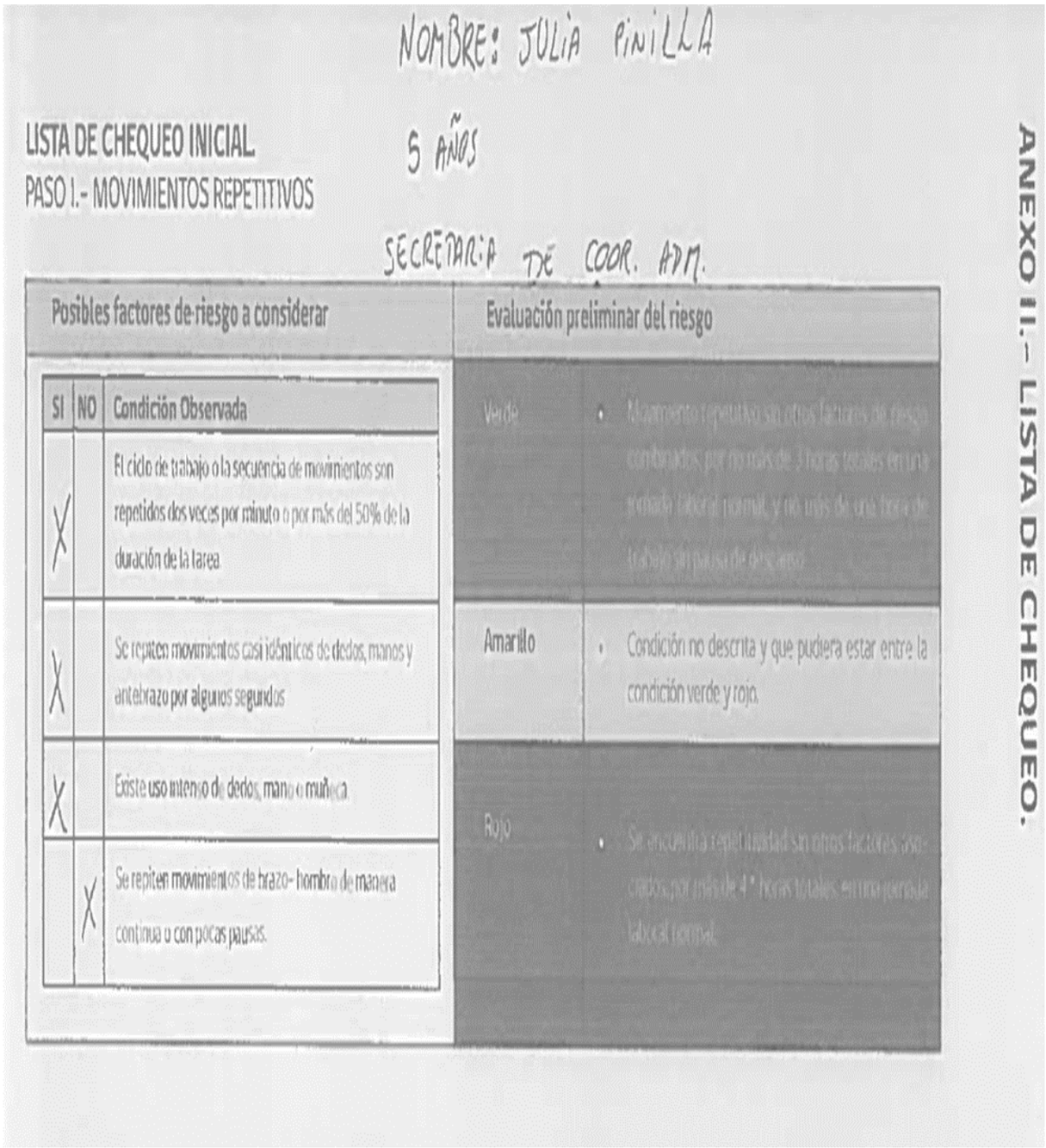
CHILE, Ministerio De Salud; Subsecretaría De Salud Pública Decreto N° 4 Modifica El Decreto N° 594, De 1999, Sobre Condiciones Sanitarias Y Ambientales Básicas En Los Lugares De Trabajo 22 de febrero de 2011.

CHILE, Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública Decreto 804 EXENTO Aprueba Norma General Técnica De Identificación Y Evaluación De Factores De Riesgo De Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados Al Trabajo (TMERT) 26 de septiembre de 2012.

CHILE, Ministerio del Trabajo Decreto Supremo N° 40 Aprueba Reglamento Sobre Prevención De Riesgos Profesionales 7 de marzo de 1969.

ANEXOS

ANEXO A: LISTA DE CHEQUEO REALIZADA A SECRETARIA



NOMBRE: JULIA PINILLA

5 AÑOS

SECRETARIA DE COOR. ADM.

ANEXO II.- LISTA DE CHEQUEO.

LISTA DE CHEQUEO INICIAL.

PASO I.- MOVIMIENTOS REPETITIVOS

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
X		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
X		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 roja.
X		Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca	Rojo	• Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados por más de 4 horas totales en una jornada laboral normal
	X	Se repiten movimientos de brazo- hombro de manera continua o con pocas pausas.		

PASO II: POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

Posibles factores de riesgo a considerar				Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		Verde	• Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal o • Desviaciones posturales moderadas o severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y para ambos • Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de la tarea
X		Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca			
	X	Alternancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre			
	X	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos.		Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
X		Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo		Rojo	• Posturas desviadas (codo, ada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral y • Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviaciones moderadas o severas se considera una desviación más allá del 50% del rango de movimiento de la articulación)

PASO III.- FUERZA

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
	X	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano	Verde	• Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
	X	Se empujan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	X	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	Rojo	• Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • Estas situaciones en que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada menos minutos
	X	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.		



PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO

Posibles factores de riesgo a considerar			Evaluación preliminar del riesgo	
SI	NO	Condición Observada		
	X	Sin pausas	Verde	• Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde y • No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea
X		Poca variación de tareas	Amarillo	• Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
X		Falta de periodos de recuperación	Rojo	• Menos de 30 minutos para el almuerzo o • Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES/PSICOSOCIALES

(JULIA PINILLA)

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

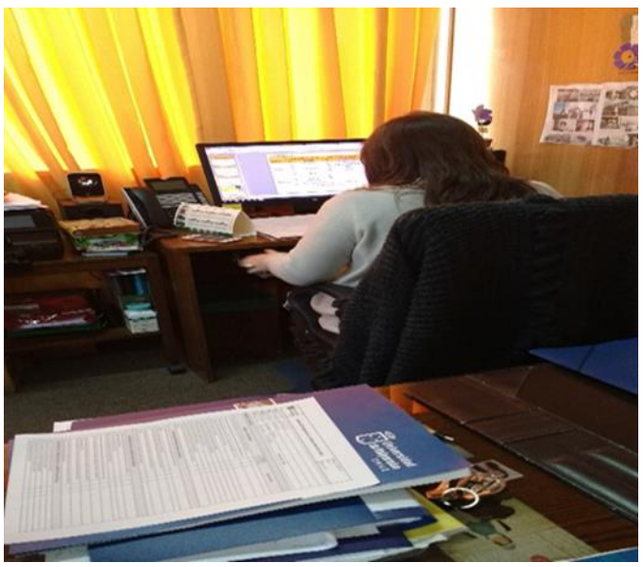
SI	NO	
☐	☑	ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS
☐	☑	POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES
☐	☑	ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN
☐	☑	REALIZA TAREAS AISLADA FISICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN
☐	☑	RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS
☐	☑	RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR

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

ANEXO B: EVALUACIONES REALIZADAS A DOCENTES, TÉCNICO LABORATORISTA Y SECRETARIAS.







ANEXO C: METODOLOGÍAS DE VALORIZACIÓN

Método	Tipo de respuesta	Parte del cuerpo evaluada
OWAS Análisis postural de diferentes segmentos corporales. Considera la frecuencia y duración de las posturas.	Cuantitativa	Cuerpo entero
RULA Análisis codificado rápido de posturas que también considera fuerza y frecuencia. El resultado es un puntaje vinculado con categorías de acción que orientan la prevención.	Cuantitativa	Extremidad superior
REBA Similar a RULA, considera además la carga o fuerza, el tipo de agarre o actividad muscular, posturas estáticas o dinámicas.	Cuantitativa	Cuerpo entero
PLIBEL Lista de verificación para la identificación de diferentes factores de riesgo para distintos segmentos corporales. Incluye postura forzada, movimientos, equipamiento y otros aspectos organizacionales	Cuantitativa	Cuerpo entero

Método	Tipo de respuesta	Parte del cuerpo evaluada
STRAIN INDEX Método detallado para evaluar mono tarea. Considera los siguientes factores de riesgo: Intensidad del esfuerzo, duración del esfuerzo por ciclo, esfuerzos por minuto, postura mano/muñeca y duración de la tarea por día.	Cuantitativa	Extremidad superior distal
QEC Método rápido que estima el nivel de exposición considerando diferentes posturas, fuerza, carga manejada, duración de la tarea con puntajes asociados a su interacción	Cuantitativa	Cuerpo entero
OSHA CHECKLIST Lista de verificación que considera repetición, posturas forzadas, fuerza, algunos factores agravantes y organizacionales	Cuantitativa	Extremidad superior
UPPER LIMB EXPERT TOOL Método de screening que evalúa la “carga de trabajo”. Considera repetición, fuerza, posturas forzadas, duración de la tarea y otros factores agravantes.	Semi-cuantitativa	Extremidad superior

Método	Tipo de respuesta	Parte del cuerpo evaluada
OCRA INDEX Método detallado que considera los siguientes factores de riesgo: Frecuencia de acciones técnicas, repetición, posturas forzadas, fuerza, factores agravantes, periodos de recuperación y duración de la tarea.	Cuantitativa	Extremidad superior
OCRA CHECKLIST Método semi-detallado que considera en forma simplificada los mismos factores de riesgo de OCRA INDEX (frecuencia de acciones técnicas, repetición, posturas forzadas, fuerza, factores agravantes, periodos de recuperación y duración de la tarea). Es aplicable también para trabajos con multi-tarea.	Cuantitativa	Extremidad superior