

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
CAMPUS LOS ÁNGELES
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL



**RIESGOS DISERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON DOLENCIAS
MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN PUESTOS DE TRABAJO
ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
CAMPUS LOS ÁNGELES.**

Profesor Guía: Eduardo Navarrete Espinoza
Ingeniero de Ejecución Forestal
Magíster en Ciencias Forestales

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

BASTIÁN ÁLVAREZ MELLADO

Los Ángeles-Chile

2020

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
CAMPUS LOS ÁNGELES
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL



**RIESGOS DISERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON DOLENCIAS
MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN PUESTOS DE TRABAJO
ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
CAMPUS LOS ÁNGELES.**

Profesor Guía: Eduardo Navarrete Espinoza
Ingeniero de Ejecución Forestal
Magíster en Ciencias Forestales

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

BASTIÁN ÁLVAREZ MELLADO

Los Ángeles-Chile

2020

**RIESGOS DISERGONÓMICOS Y SU RELACIÓN CON DOLENCIAS
MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN PUESTOS DE TRABAJO
ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN,
CAMPUS LOS ÁNGELES.**

Profesor Guía

Eduardo Navarrete Espinoza
Profesor Asistente
Ingeniero de Ejecución Forestal
Magíster en Ciencias Forestales

Jefe de Carrera

Juan Patricio Sandoval
Profesor Asistente
Ingeniero en Ejecución Forestal
Magíster en Ergonomía

Director de Departamento

Pablo Novoa Barra
Profesor Asistente
Ingeniero en Ejecución Forestal
Magíster en Ciencias Forestales
Magíster en Ergonomía



AGRADECIMIENTOS

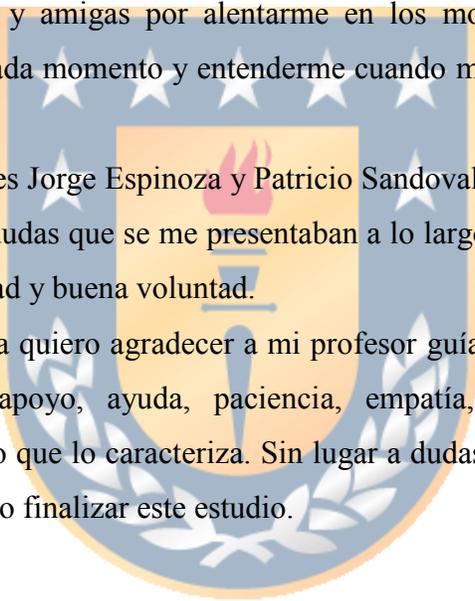
La presente investigación final de graduación es el resultado de un largo camino, en donde pasaron por mi vida diferentes situaciones que me marcaron como estudiante y principalmente como persona.

Quiero agradecer a los pilares fundamentales en mi vida, mi querida madre y mi hermano, no sólo por el esfuerzo económico, sino también por su inmenso apoyo en los momentos más difíciles en esta etapa como estudiante. Siempre me apoyaron al tomar una decisión y estuvieron ahí ante la necesidad de un consejo.

A mis amigos y amigas por alentarme en los momentos de dificultad, por ayudarme en cada momento y entenderme cuando me encontraba en momentos de estrés.

A los profesores Jorge Espinoza y Patricio Sandoval, por brindarme su apoyo y ayuda con las dudas que se me presentaban a lo largo de esta investigación, por su disponibilidad y buena voluntad.

En sobremanera quiero agradecer a mi profesor guía Eduardo Navarrete por su incomparable apoyo, ayuda, paciencia, empatía, comprensión, respeto y profesionalismo que lo caracteriza. Sin lugar a dudas sin su apoyo hubiese sido muy complicado finalizar este estudio.



ÍNDICE GENERAL	Pág.
I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCIÓN	2
III. MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1 Muestra	8
3.2 Variables en estudio.....	8
3.3 PROCEDIMIENTO.....	9
3.3.1 Variables sociodemográficas	9
3.3.2 Descripción de puestos de trabajo.....	9
3.3.3 Presencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas y fuerza.....	9
3.3.4 Identificación de dolencias músculo-esqueléticas	10
3.3.5 Verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales.....	10
3.4 Análisis de la información.....	10
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
4.1 Variables sociolaborales	11
4.2 Descripción puestos de trabajo administrativos	11
4.3 Identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos músculo esquelético relacionados al trabajo (TMERT).....	13
4.4 Identificación de dolencias músculo esqueléticas	14
4.5 Lista de verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales del personal administrativo.....	16
4.6 Relación entre edad, antigüedad en el puesto de trabajo, hábitos posturales y dolencias músculo esqueléticas.....	21
4.7 Medidas de control	25
V. CONCLUSIONES	26
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
VII. ANEXOS	33

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Descripción de tareas del puesto de trabajo administrativo.....	12
Tabla 2. Resultados de la identificación y evaluación TMERT puestos de trabajo administrativos.....	13
Tabla 3. Frecuencia de intensidad de dolor en las zonas corporales.....	16
Tabla 4. Lista de verificación básica sobre mobiliario.....	19
Tabla 5. Lista de verificación sobre hábitos posturales.....	21
Tabla 6. Asociación entre las variables hábitos posturales y presencia de dolencias musculoesqueléticas.....	23



ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Frecuencias de dolor de las zonas corporales según el Cuestionario
Nórdico Estandarizado.....15



ÍNDICE DE ANEXOS	Pág.
Anexo 1. Consentimiento informado.....	33
Anexo 2. Encuesta socio-demográfica.....	34
Anexo 3. Cuestionario Nórdico Estandarizado.....	35
Anexo 4. Diagrama de decisión.....	36
Anexo 5. Lista de Chequeo MINSAL, Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos de Trastorno Músculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo de la Extremidad Superior (TMERT-EESS).....	37
Anexo 6. Lista de verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales...42	
Anexo 7. Medición del mobiliario.....	44
Anexo 8. Hábitos posturales.....	45





I. RESUMEN

Las dolencias músculo-esqueléticas siguen siendo uno de los problemas más importantes de salud ocupacional. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, constituyen una de las principales causas de ausentismo laboral en el mundo, en donde las condiciones del trabajo y la presencia de factores de riesgo disergonómico influyen en la generación de estos malestares. Representa, por tanto, un importante problema de salud pública, debido al alto impacto en la funcionalidad de la persona y costos económicos asociados. Se realizó un estudio con las trabajadoras de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles con el objetivo de determinar la relación existente entre los factores de riesgo disergonómico y el desarrollo de dolencias músculo-esqueléticas. La muestra bajo estudio estuvo compuesta por 16 mujeres que desempeñaban funciones administrativas. Las variables estudiadas fueron hábitos posturales, variables sociolaborales y dolencias músculo-esqueléticas. Los resultados de la identificación y evaluación de riesgo de trastornos músculo-esqueléticas, registró un riesgo no significativo para todos los puestos de trabajo administrativo. Respecto a las zonas corporales que presentaron mayores frecuencias de molestias, estas correspondieron a la zona cervical, espalda alta/baja y región muñeca/ mano derecha y muñeca/ mano izquierda. El análisis estadístico determinó que existe asociación entre realización de flexiones/hiperextensiones cervicales, utilización del teclado con inclinación excesiva, digitación con desviación cubital de la muñeca, utilización no permanente del respaldo, sedestación no en el centro del asiento y pies no apoyados permanentemente en el suelo, con el desarrollo de las dolencias músculo-esqueléticas.

Palabras clave: factores de riesgo disergonómico, dolencias músculo-esqueléticas, hábitos posturales, trabajo administrativo.

II. INTRODUCCIÓN

Las lesiones músculo-esqueléticas (TMERT) han tenido un enorme y creciente impacto a nivel mundial, desde la perspectiva de productividad y economía de la industria, siendo la principal causa de dolor y discapacidad. Debido a su alta prevalencia y a su asociación con otras morbilidades, han ocasionado un cambio relevante en el ámbito socioeconómico (Fabiani, 2006). En México, la patología músculo-esquelética ha sido una de las primeras causas de morbilidad, en donde se reportó que el número de riesgos de trabajo en total fue de 536.322 casos (Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS], 2010); mientras que en Europa, se considera el problema más común relacionado con el trabajo, estimándose que alrededor del 25% de la población ocupada europea sufre dolor de espalda y el 23% dolor muscular. Además, constituyen la primera causa de incapacidad entre la población trabajadora, y suponen un alto costo económico derivado de la asistencia sanitaria y la pérdida de productividad de las empresas (Punnett y Wegman, 2004). En Chile, de acuerdo a un análisis que realizó la Superintendencia de Seguridad Social [SUSESO] sobre los diagnósticos de las denuncias por enfermedades profesionales, la mayoría de estas correspondieron a denuncias por trastornos músculo-esqueléticos (60%) y de salud mental (23%). Ambas categorías concentran más del 80% de los diagnósticos totales de las denuncias profesionales; correspondiendo las demás categorías a dermatológicas (4%), audiológicas (2%), respiratorias (2%) y otras (8%) (SUSESO, 2015).

Se entiende por trastornos músculo-esqueléticos aquellas lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan más frecuentemente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. El síntoma predominante es el dolor, asociado a inflamación, pérdida de fuerza y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos (Discapnet, 2010). Estos síntomas pueden distinguirse en tres etapas, aparición del dolor al realizar el trabajo, que disminuye durante la noche y los fines de semana, comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, disminuyendo la

capacidad de trabajo y persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas sencillas, que disminuyen el rendimiento laboral de los trabajadores, por lo cual se debe identificar la sintomatología de forma temprana (Riascos, Martínez, Eraso y Rodríguez, 2016). Se pueden encontrar numerosas patologías, como síndrome del túnel carpiano, tendinitis, tenosinovitis, síndrome del canal cubital, epicondilitis, epitrocleítis, síndrome del túnel radial, síndrome del pronador redondo, roturas de fibras esguinces, bursitis, artrosis, artritis, hernias discales, fracturas y el síndrome cervical por tensión (Eransus y Díez de Ulzurrun, 2010). Este grupo de enfermedades se da con gran frecuencia en trabajos que requieren una actividad física importante, movilización de pesos, movimientos repetidos o aplicación de fuerzas, y también en otros trabajos, como consecuencia de malas posturas sostenidas durante largos periodos de tiempo (Discapnet, 2010),

Existen diversos puestos de trabajos que producto de la actividades desarrolladas generarán distintos tipos de dolencias en el personal, distinguiéndose aquel trabajo que se ejecuta estáticamente, como es el puesto de trabajo administrativo, entendiéndose como aquellas personas que realizan tareas propias de oficina, tales como redacción y/o confección de cartas y otros documentos, recepción y clasificación de correspondencia, archivos de documentación, mantención de registros de trabajadores, entre otros (Dirección del Trabajo [DT], 2019). Este personal se encuentra expuesto a distintos factores de riesgos, ya sean factores físicos (posturas sedentes, movimientos repetitivos, particularmente referido a digitación en el teclado, uso de fuerza y factores ambientales); además de las variables psicosociales y organizacionales de las empresas (Ministerio de Salud [MINSAL], 2012), pudiéndose presentar cambios negativos, transitorios o permanentes en el complejo sistema osteomúsculo-ligamentoso correspondiente a la extremidad superior (Oliveira y Rodríguez, 2014), en donde estos daños pueden verse acentuados por un aumento del número de años y de horas semanales de uso del computador, así como la condición de ser mujer, los cuales han mostrado una fuerte asociación

con el riesgo de dolor en extremidades superiores y cuello (Muñoz y Vanegas, 2012), además de otros factores de riesgo como presión que genera el trabajo, horas extras y tareas específicas que se realizan en el computador, siendo componentes determinantes dentro de la aparición de algias músculo esqueléticas (Ortiz, Tamez, Martínez y Mendez, 2003).

En relación a los malestares músculo tendinosos, se debe destacar que las mujeres experimentan más problemas de miembro superior, ya sea en hombros, cuello, codo y antebrazo; y respecto al dolor de espalda baja, la frecuencia de dolencias es menor que en los hombres. Si se habla no sólo de molestias músculo-esqueléticas, sino de daños legalmente reconocidos en el país, el porcentaje de Enfermedades Profesionales es mayor en las mujeres que en los hombres, y este rasgo resulta una tendencia constante a lo largo de los años. Una de las razones para intentar explicar por qué hombres y mujeres presentan diferencias en los efectos músculos tendinosos, es debido a las distintas actividades o tareas que desarrollan, tomando en cuenta la duración del quehacer laboral, las condiciones de trabajo, y la interacción de los factores individuales (biológicas, psicológicas, entre otros) con determinadas exigencias y condiciones laborales (V Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, 2003). Un informe de la Fundación Europea sobre género y condiciones de trabajo en la Unión Europea del año 2002, concluyó lo siguiente: i) Para las condiciones de trabajo ergonómicas hay una fuerte interacción entre género y estatus ocupacional; las mujeres están más expuestas a riesgo ergonómico en todas las áreas de trabajo no manual (particularmente en los profesionales), así como en los trabajos manuales cualificados, ii) Las tareas repetitivas son particularmente prevalentes en los puestos manuales, y en este tipo de trabajos, la tasa es mayor entre las mujeres, iii) En cuanto a trabajar a alta velocidad, el número de mujeres que trabajan a gran velocidad se ha incrementado más desde principios del año 1990 (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2003).

Por otro lado, se puede mencionar la sobrecarga postural en el trabajador, que se caracteriza por mantener una posición fuera de la postura corporal neutra por un determinado tiempo, lo que favorece la presencia de sintomatología de dolor, inflamación, disestesias, parestesias y limitación del trabajador para realizar su trabajo, llegando a impedir la realización de actividades cotidianas, obligando a solicitar incapacidad temporal para el trabajo, generando ausentismo, disminución en la productividad, pérdidas económicas y, principalmente, daños a la salud de forma importante (López, González, Colunga y Oliva, 2014).

En un estudio sobre el dolor de espalda en funcionarios que trabajan en oficinas de la administración pública en la Provincia de Pontevedra, se concluyó que las lesiones músculo-esqueléticas se presentaron en el 6% de la población, siendo el tronco el área más afectada, y las patologías más comunes, en orden de frecuencia, fueron lumbalgias, radiculopatías y cervicalgia (Oliveira y Rodríguez, 2014). Producto de esta problemática, la ergonomía resulta indispensable a la hora de establecer medidas de control para la reducción de los factores riesgos presentes en los puestos de trabajo administrativo, definiéndose como la ciencia que estudia el comportamiento y las relaciones del ser humano en el puesto de trabajo, cuyo objetivo fundamental es la adaptación de las condiciones de trabajo a las características fisiológicas y psicológicas del ser humano (Prevención Laboral Rimac, 2019), permitiendo a la persona una ejecución correcta del trabajo, realizando las tareas con plena satisfacción y con un riesgo bajo, resguardando así, la seguridad de las personas (Muñoz y Vanegas, 2012). Por otro lado, se definen como factores de riesgo disergonómico, aquellas circunstancias inadecuadas del sistema hombre - máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinaria, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo, tales como: monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos y sobrecarga física (Prevención Laboral Rimac, 2019),

aumentando la probabilidad de que un sujeto desarrolle una lesión en su trabajo, pudiendo afectar el ámbito físico, psicológico y social (Muñoz y Vanegas, 2012).

Según un estudio sobre “usuarios de computadoras”, el riesgo de dolor se reduce a través del entrenamiento específico de las personas sobre posiciones sedentes específicas (Marcus, Gerr, Monteilh, Ortiz, Gentry, Cohen et al., 2002). Sin embargo, se ha observado que incluso existiendo entrenamiento, el sobrepeso de los usuarios y la no conformidad entre algunas variables antropométricas y las condiciones de trabajo, como el mobiliario, se asocian a problemas músculo esqueléticos (Green y Briggs, 1989). Otra investigación sobre epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos planteó que los usuarios de computadores poseen tasas elevadas de desórdenes músculos esqueléticos al compararlos con los no usuarios (Gerr, Marcus y Monteilh, 2004). Las principales deficiencias ergonómicas de un puesto de trabajo computacional han sido detectadas en el diseño físico y en la disposición del puesto, en las posturas empleadas, en las prácticas laborales y el entrenamiento, en donde se han detectado que un porcentaje importante de empleados usan sillas no ajustables, posición inadecuada del computador, adopción de posturas de la columna flectadas o no apoyadas, o bien ocupan mesas de oficina no adaptadas (Shikdar y Al-Kindi, 2007).

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se hace fundamental investigar la presencia de factores de riesgos disergonómicos en los puestos de trabajos administrativos que influyen en la generación de dolencias músculo-esqueléticas. Por lo tanto, el objetivo general de este estudio fue determinar factores de riesgo disergonómico en los puestos de trabajo administrativo y su relación con la presencia de dolencias músculo-esqueléticas en trabajadoras de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles. Como objetivos específicos se propusieron i) describir las labores que se ejecutan en el puesto de trabajo administrativo en la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles ii) evaluar la presencia de factores de riesgo disergonómico en cada

puesto de trabajo tales como repetitividad, postura forzada, fuerza y periodos de recuperación, iii) detectar presencia de dolencias músculo-esqueléticas asociados al ambiente de trabajo, iv) establecer asociación entre exposición a factores de riesgo disergonómico y la presencia de dolencias músculo-esqueléticas, v) determinar relación entre variables sociolaborales y hábitos posturales en la generación de dolencias músculo-esqueléticas y vi) proponer medidas preventivas y/o correctivas de control para todo el personal involucrado en labores de oficina.



III. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó basado en un diseño no experimental, de tipo transversal, descriptivo y correlacional. La población a estudiar correspondió a trabajadoras del área administrativa de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.

3.1 Muestra

La muestra estuvo constituida por 16 trabajadoras seleccionadas a través de un muestreo no probabilístico. Cabe destacar que se excluyeron 12 personas por presentar enfermedades reumatológicas.

Criterio de inclusión

- Tener una antigüedad igual o superior a 1 año en el puesto de trabajo (Muñoz y Vanegas, 2012).
- Ser usuario de un equipo computacional o estar expuestos a labores propiamente de oficina por más de 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo (Muñoz y Vanegas, 2012).
- Trabajadoras que firmen el consentimiento informado.

Criterio de exclusión

- Personal que presente lesión traumática o enfermedad reumatológica en miembros superiores y espalda, producida por origen común.

3.2 Variables en estudio

Para llevar a cabo el estudio se utilizaron instrumentos que registraron distintas variables, tales como caracterización sociodemográfica, presencia de dolencias músculo-esquelético, presencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas, fuerza, periodos de recuperación y verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales.

3.3 PROCEDIMIENTO

3.3.1 Variables sociodemográficas

Para determinar estas variables se utilizó una encuesta sociodemográfica de elaboración propia que incluyó: género, edad y antigüedad en el puesto de trabajo (Anexo 2).

3.3.2 Descripción de puestos de trabajo.

Se llevó a cabo una descripción de las actividades desarrolladas en el puesto de trabajo administrativo de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, mediante observación y entrevista a 6 trabajadoras de diferentes áreas, en donde se seleccionaron de forma aleatoria.

3.3.3 Presencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas y fuerza

Para la determinación de estas variables se llevó a cabo una identificación y evaluación de factores de riesgos de trastornos Músculo Esqueléticos relacionados al Trabajo de la Extremidad Superior (TMERT- EESS), mediante la observación directa de las tareas laborales, aplicando la “Lista de Chequeo” que considera 4 pasos: 1) Movimientos repetitivos, 2) Postura/movimiento/duración, 3) Fuerza, 4) Tiempos de recuperación o descanso (Ver Anexo 4) (MINSAL, 2012). Los resultados se clasifican en tres niveles de riesgos: i) Verde: La condición observada no presenta un riesgo significativo, por lo tanto, no es necesario intervenir el puesto de trabajo; Amarillo: Existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido y Rojo: Existe el factor de riesgo en una criticidad alta (no aceptable) y debe ser corregido (Ver Anexo 5).

3.3.4 Identificación de dolencias músculo-esqueléticas

La identificación de dolencias músculo-esqueléticas se realizó a través del Cuestionario Nórdico Estandarizado, cuya aplicación permite obtener datos de sintomatología previa a la aparición de una enfermedad declarada, por lo que es útil para tomar acciones preventivas. El cuestionario puede ser utilizado como encuesta auto aplicada o como entrevista. El apartado general del Cuestionario Nórdico en su versión original considera la presencia de síntomas para 12 segmentos corporales. La consulta inicial es en relación a la presencia de síntomas en los 12 meses previos a su aplicación; y en segunda instancia, se consulta por la presencia de síntomas en la última semana (7 días), agregando el grado de intensidad de dolor para cada segmento referenciado por una escala de 1 a 10 (Kourinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering, Andersson et al., 1987).

3.3.5 Verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales

Se aplicó un check list básico elaborado por la Asociación Chilena de Seguridad, a modo de analizar el mobiliario presente en los puestos administrativos, además de evaluar los hábitos posturales de las trabajadoras, pudiendo así determinar su posible incidencia en la generación de dolencias músculo esqueléticas (ACHS, 2019).

3.4 Análisis de la información

Se realizó un análisis descriptivo de las variables en estudio, de modo de tener medidas de tendencia central y dispersión, las cuales permitieron resumir los datos obtenidos en el estudio (Mallou y Boubeta, 2008). Se elaboraron tablas de contingencia con el fin de registrar y analizar la asociación entre las variables caracterización sociodemográfica, hábitos posturales y dolencias músculo esqueléticas (Aguilera, 2001), a través de tablas de 2x2, utilizándose las pruebas paramétrica Chi-cuadrado y Fisher ($\alpha = 0,05$).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Variables sociolaborales

La población bajo estudio estuvo compuesta por 16 trabajadoras pertenecientes a la Universidad de Concepción Campus Los Ángeles. Con respecto a los grupos etarios, el mayor porcentaje de las participantes (50,0%) poseía entre 41 y 50 años de edad, seguido por un 37,5% entre 30 y 40 años y un 12,5% entre 51 y 60 años. Del personal encuestado, el mayor porcentaje de las trabajadoras tenía entre 11 y 15 años de antigüedad en el puesto de trabajo (50,0%), 18,75% en los rangos 1 a 5 y 16 a 20 años, presentando una antigüedad superior a 20 años, sólo el 12,5%.

4.2 Descripción puestos de trabajo administrativos

El personal evaluado desempeñaba sus funciones administrativas en las siguientes dependencias: Escuela de Ciencias y Tecnología, Escuela de Educación, Departamento de Enfermería, Biblioteca, Departamento de Auditoría, Unidad de Investigación, Unidad de Educación Continua, Secretaría Académica, Unidad de Extensión, Administración y Dirección. La jornada laboral corresponde a 44 horas semanales, distribuidas a lo largo de la semana en 5 días con 2 días de descanso, dando como resultado un promedio diario de 8,8 horas de trabajo, con un máximo de 1,5 horas de colación.

Las tareas en común que fueron identificadas para la totalidad de las trabajadoras entrevistadas, según su frecuencia de ejecución, fueron: actividades de transcripción, revisión y confección de documentación, además de dar respuesta a cartas y correos electrónicos, atención telefónica y atención de alumnos (mayor frecuencia); y en una menor frecuencia: organización de reuniones, recepción/clasificación de correspondencia y multicopiado de documentación, entre otras (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de tareas del puesto de trabajo administrativo.

Tareas en común	Tiempo trabajo efectivo en jornada laboral							Promedio tiempo dedicado tareas (hrs)	Porcentaje tiempo según tarea
	Escuela de Ciencias y Tecnología	Escuela de Educación	Educación Continua	Secretaría Académica	Departamento de Auditoría	Administración			
Lectura y transcripción de documentación en el computador	1 hora con 27 minutos	2 horas con 12 minutos	2 horas con 17 minutos	1 hora con 15 minutos	1 hora con 37 minutos	2 horas con 35 minutos	1,9	29,0	
Confeción /Revisión/ Archivos de documentación variada	1 hora con 32 minutos	1 hora con 48 minutos	1 hora con 20 minutos	1 hora con 14 minutos	1 hora con 45 minutos	1 hora con 55 minutos	1,6	24,5	
Atención telefónica	53 minutos	36 minutos	55 minutos	1 hora con 17 minutos	1 hora con 30 minutos	1 hora y 40 minutos	1,1	16,8	
Atención alumnos, docentes, funcionarios y proveedores	1 hora con 6 minutos	1 hora con 7 minutos	-	1 hora con 40 minutos	50 minutos	28 minutos	0,9	13,8	
Respuesta a cartas y correos electrónicos	1 hora	20 minutos	33 minutos	1 hora con 9 minutos	1 hora	10 minutos	0,7	10,7	
Multicopiado de diversos documentos	3 minutos	8 minutos	1 hora con 8 minutos	-	-	4 minutos	0,2	3,1	
Entrega de documentación a diferentes dependencias	24 minutos	-	-	-	-	10 minutos	0,1	1,5	
Recepción y clasificación de correspondencia	4 minutos	10 minutos	-	-	-	-	0,04	0,6	
Solicitud de materiales de oficina (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organización de reuniones (*)	-	-	-	-	-	-	-	-	

* : actividad declarada como tarea común, pero no desarrollada durante el estudio de tiempo.

4.3 Identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos músculo esquelético relacionados al trabajo (TMERT), correspondiente a 6 áreas de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.

La identificación y evaluación de factores de riesgos de trastornos músculo esquelético se llevó a cabo mediante observación directa en 6 puestos de trabajo administrativo. De acuerdo a la Tabla 2, los pasos 1, 2, 3 y 4, se encuentran en color verde, indicando que las tareas que realiza el personal administrativo se clasifican dentro de un riesgo no significativo. Según lo indicado por el Ministerio de Salud (2012), en lo que respecta al paso 1 (movimientos repetitivos), las trabajadoras no están expuestas por más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, ni más de 1 hora de trabajo sin pausa de descanso; referente al paso 2 (Postura/movimiento/duración), el personal administrativo no está más de 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o variación de tareas. De acuerdo al paso 3 (Fuerza), el personal aplica fuerza sólo cuando necesita manejar archivadores (actividad no frecuente); y por último, respecto al paso 4 (tiempos de recuperación), las trabajadoras cuentan con tiempo suficiente para el almuerzo (mayor a 30 minutos) y para la aplicación de micropausas (10 minutos de descanso tanto en la mañana y en la tarde).

Tabla 2. Resultados de la identificación y evaluación TMERT de las tareas Lectura y transcripción de documentación en el computador, Respuesta a cartas y correos electrónicos, Confección/Revisión/Archivos de documentación, Atención telefónica, Atención alumnos/docentes/funcionarios/proveedores, Organización de reuniones, Recepción y clasificación de correspondencia, Multicopiado de documentos, Solicitud de materiales de oficina y Entrega de documentación.

ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4
VERDE	X	X	X	X
AMARILLO				
ROJO				

Las actividades o tareas diarias que ejecuta el personal administrativo son variadas (Tabla 1), es decir, se caracteriza por ser dinámico, lo que permite y ayuda a no mantener en el tiempo una tarea específica, pudiendo así interrumpir movimientos repetitivos y posturas forzadas de segmentos corporales implicados en la tarea; y así también, proveerse de periodos de recuperación o descanso para las unidades músculo tendinosas, nervios periféricos y sistema vascular de la extremidad superior (Ministerio de Salud, 2012). Por otra parte, cabe mencionar que el tiempo dedicado a las tareas diarias es fluctuante, encontrando tiempos de exposición a factores de riesgos muy diferentes (referido a digitación en el teclado y posturas de segmentos corporales, extremidad superior), no existiendo ciclos de trabajo determinados (Tabla 1). Se elaboró una matriz de riesgo, determinando el nivel del riesgo según cada tarea ejecutada (anexo 5).

4.4 Identificación de dolencias músculo esqueléticas

Si bien el quehacer administrativo se clasificó dentro de un riesgo no significativo, en cuanto a la probabilidad de producirse trastornos músculo esqueléticos (Tabla 2), el personal encuestado indicó sentir “dolencias en diferentes zonas corporales” producto de la rutina diaria de su trabajo. Es así como las trabajadoras evidenciaron una mayor frecuencia de dolor en el cuello y espalda alta (87,5%), seguida de la espalda baja (43,75%), hombro derecho (37,5%), y finalmente, la región muñeca/mano derecha y muñeca/mano izquierda, con un 37,5% (Figura 1). Esto pudiese explicarse, debido a que aproximadamente un 54% de la jornada diaria, el personal se dedica a labores realizadas en el computador y revisión de documentación (Tabla 1). Resultados similares fueron encontrados por Vernaza y Sierra (2005) y Klusmann, Gebhardt, Liebers y Rieger (2008), quienes plantean que la duración del trabajo frente a un computador tiene un impacto significativo en la frecuencia de las dolencias, cuando el usuario supera las seis horas diarias de trabajo frente a este.

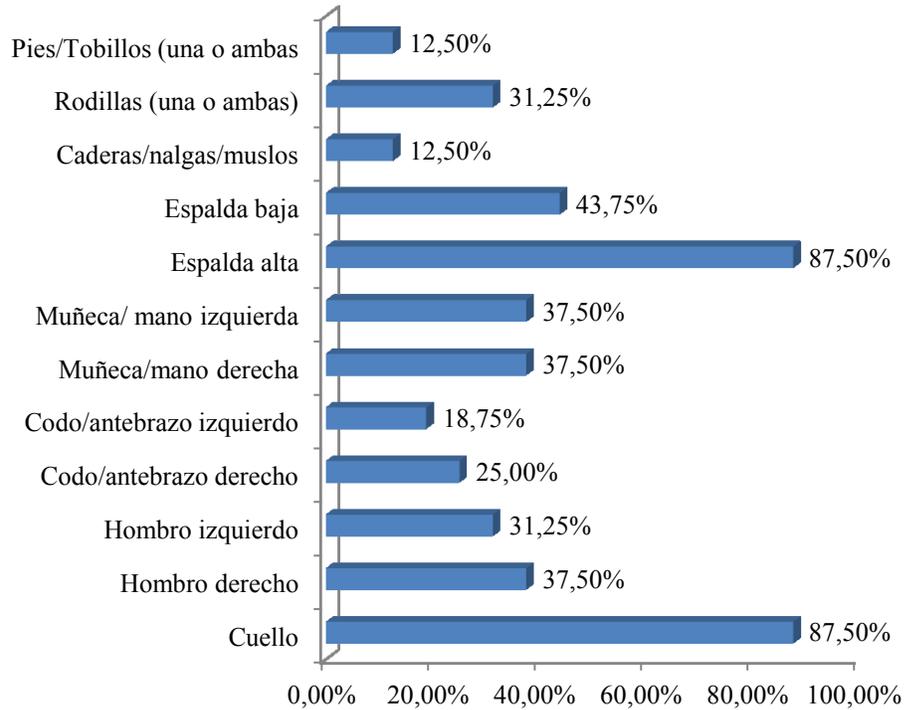


Figura 1. Frecuencias de dolor de las zonas corporales según el Cuestionario Nórdico Estandarizado.

En relación a la región corporal del cuello, el 50,0% del personal registra molestias en una intensidad entre 4 y 5. La zona corporal espalda alta y baja registra un 35,7% y 71,4% respectivamente de molestias en intensidad 4. Con respecto a la región corporal muñeca/mano derecha y muñeca/mano izquierda, el 50% muestra una tendencia de dolor en intensidad 8 y 33,3% en intensidad 5 (Tabla 3). Cabe destacar que existe una mayor frecuencia de dolencias en intensidades 4 y 5 (Tabla 3), en las secciones corporales con mayor manifestación de dolor (Figura 1), por lo que es necesario incluir medidas correctivas. Ortega (2014) en un estudio realizado a médicos y enfermeras de un hospital de Lima, Perú, determinó con respecto a dolencias músculo-esqueléticas, que la intensidad de dolor oscilaba entre los niveles 6 y 9. Asimismo, Acevedo, Soto, Segura y Sotomayor (2013) en una investigación realizada a estudiantes de odontología, determinó que la intensidad de molestias

manifestadas se concentró en los niveles 3 y 4. Cabe destacar, que si bien las zonas corporales correspondientes a hombros y muñeca/mano no fueron identificadas como las mayormente frecuentes con presencia de dolor (Figura 1), aquellas personas que lo manifestaron, evidenciaron dolencias en intensidades sobre 8 (Tabla 3), lo cual podría generarse en los periodos de mayor carga laboral, es decir a inicios y finales de semestre, según lo comentado por las trabajadoras.

Tabla 3. Frecuencia de intensidad de dolor en las zonas corporales (n = 16)

Partes del cuerpo	Frecuencia porcentual según intensidad de dolor									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cuello	-	7,1	14,3	21,4	28,6	14,3	7,1	7,1	-	-
Hombro derecho	-	-	33,3	-	16,7	-	-	16,7	16,7	16,7
Hombro izquierdo	-	-	20	-	20	-	-	20	20	20
Codo/antebrazo derecho	-	-	25	25	-	25	-	25	-	-
Codo/antebrazo izquierdo	-	-	-	-	-	66,7	-	33,3	-	-
Muñeca/mano derecha	-	-	-	-	33,3	16,7	-	50	-	-
Muñeca/ mano izquierda	-	-	-	-	33,3	16,7	-	50	-	-
Espalda alta	-	7,1	21,4	35,7	7,1	7,1	-	14,3	-	7,1
Espalda baja	-	-	-	71,4	14,3	-	-	-	-	14,3
Caderas/nalgas/muslos	-	-	-	50,0	-	50	-	-	-	-
Rodillas (una o ambas)	-	-	40	-	20	20	20	-	-	-
Pies/Tobillos (una o ambas)	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Lista de verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales del personal administrativo.

Mobiliario

Respecto a la superficie de trabajo del personal administrativo, el 50% no tiene borde anterior redondeado (se recomienda que el escritorio tenga borde anterior redondeado, para evitar la compresión del antebrazo) y sobre el 80% considera que el tamaño es suficiente para acomodar todos los elementos de trabajo; además, se observó la existencia de espacio suficiente para las piernas, y que los elementos de trabajo están ubicados a un alcance normal. En relación a la distribución de los elementos de trabajo, el 50% de la pantalla de los

computadores (parte superior) no está ubicada en la línea visual horizontal del usuario, lo cual pudiese explicar las dolencias a nivel cervical presentadas por las trabajadoras (Figura 1), considerando además, que el tiempo promedio de postura sedente del personal administrativo, supera el 50% de la jornada laboral (Tabla 1); mientras que el 100% cumplía con la condición de monitor y teclado ubicado frente al usuario, distancia ojo-pantalla entre 50 y 70 cm y mouse ubicado al costado derecho. Con respecto a los accesorios, el 93,8 % no tiene incorporado porta-documento al costado del monitor, y el 87,5% utiliza un apoya-muñeca. En lo que respecta al respaldo de las sillas, se determinó que el 100% no contaba con cojín lumbar, pudiendo explicar el alto porcentaje (43,75%) de presencia de dolencias en la espalda baja (Figura 1), mientras que la totalidad contaba con apoyo dorsal y lumbar, mecanismo de ajuste de altura, apoya antebrazos regulable en altura y ancho adecuado de las sillas de trabajo (Tabla 4). Con respecto al cojín lumbar, cuando se adopta la posición sentado, se tiende a perder la curvatura fisiológica normal de la columna en la región lumbar, aumentando la compresión en esta zona, por lo que es necesario incorporar dicho accesorio al respaldo de la silla promoviendo la readopción de esa curvatura. En relación a la labor de transcripción de documentación en el computador, un estudio desarrollado por Shikdar y Al-Kindi (2015) sobre ergonomía en la oficina, determinó que la mayoría de los empleados no poseía un porta documento al costado del monitor. Esta tarea genera movimientos de la cabeza, flexión de espalda y cuello, lo que podría generar malestares o dolencias a nivel de estas zonas. Por esta razón, para evitar este problema, se recomienda la utilización de dicho accesorio durante el proceso de transcripción y/o ingreso de datos, actividad de mayor frecuencia en las funcionarias evaluadas (Tabla 1), sobretodo en los periodos de mayor carga laboral (Hurtado, 2015 y ACHS, 2019). Estudios de Rempel, Krause, Goldberg, Benner, Hudes y Goldner (2006) y Cook, Downes y Bowman (2008) permitieron comprobar que los soportes de antebrazo para realizar una tarea computacional tienen efecto positivo en la reducción de molestias del cuello.

Asimismo, respecto a la ubicación de la parte superior de la pantalla y la línea visual horizontal de la persona, resulta importante enfatizar que la no adopción de esta medida generará flexión/hiperextensión según sea el caso (Fonseca, 2006 y ACHS, 2019).

Las directrices internacionales que establecen los criterios ergonómicos para calificar a un puesto de trabajo y equipo adecuado, son muy estrictas en la descripción de que la ausencia de un dispositivo, o aquel elemento que no se adapte a las características antropométricas es calificado como deficiente, y por lo tanto, se considera un riesgo de salud (Turhan, Akat, Akyuz y Cakci, 2008); mientras que un equipamiento adecuado, puede proteger contra síntomas dolorosos en regiones específicas del cuerpo, produciendo un menor impacto en la salud de las personas (Ortiz, Tamez, Martínez y Méndez, 2003). En una investigación realizada a trabajadores informáticos producto del dolor de codo, antebrazo y mano, se concluyó que el uso de accesorios computacionales, como el mouse y el teclado, resultaron estar asociados a estos síntomas músculos esqueléticos (Lassen, Mikkelsen, Kryger y Andersen, 2005). Estos accesorios influyen en las posiciones y apoyos de las muñecas (digitaciones incómodas) y posiciones articulares sostenidas de hombros, codos y manos. En definitiva, un pobre diseño ergonómico del puesto de trabajo contribuye al desarrollo de dolor y pérdida de funcionalidad (Turhan, Akat, Akyuz y Cakci, 2008).

Tabla 4. Lista de verificación básica sobre mobiliario.

SUPERFICIE DE TRABAJO		SÍ	NO
La superficie de trabajo tiene su borde anterior redondeado		50,0%	50,0%
El tamaño de la superficie de trabajo es suficiente.		81,2%	18,8%
Existe espacio suficiente para las piernas.		87,5%	12,5%
Los elementos de trabajo están ubicados en el alcance normal.		100,0%	0,0%
DISTRIBUCIÓN ELEMENTOS DE TRABAJO		SÍ	NO
El monitor está ubicado frente al usuario		100,0%	0,0%
La distancia ojo-pantalla se mantiene entre 50 cm y 70 cm.		100,0%	0,0%
La parte superior de la pantalla está ubicada en la línea visual horizontal del usuario.		50,0%	50,0%
El teclado está ubicado frente al usuario y frente al monitor.		100,0%	0,0%
El mouse está ubicado en el mismo plano y al costado (izquierdo o derecho) del teclado.		100,0%	0,0%
ACCESORIOS		SÍ	NO
Se utiliza un apoya-muñeca.		87,5%	12,5%
Uso de un porta-documento al costado del monitor.		6,2%	93,8%
SILLAS DE TRABAJO		SÍ	NO
Base con ruedas semifrenadas, con apoyo en 5 puntos		100,0%	0,0%
El respaldo es independiente del asiento		43,8%	56,2%
Asiento	Plano	100,0%	0,0%
	Borde anterior redondeado	100,0%	0,0%
	Mecanismo de ajuste de altura	100,0%	0,0%
	Ancho adecuado	100,0%	0,0%
Respaldo	Apoyo dorsal y lumbar	100,0%	0,0%
	Presencia de cojín lumbar	0,0%	100,0%
	Angulo con respecto al asiento(90°-110°)	100,0%	0,0%
	Mecanismo de ajuste de altura cojín lumbar	0,0%	100,0%
	Ancho adecuado	100,0%	0,0%
Tapiz de buena disipación de calor y humedad		100,0%	0,0%
Apoya antebrazos regulable en altura		100,0%	0,0%

Hábitos posturales

El 81,2% de las trabajadoras realiza flexiones/hiperextensiones cervicales durante su trabajo diario, un 62,5% no digita con los antebrazos apoyados, 87,5% digita con un ángulo brazo antebrazo mayor a los 90°, el 100% del personal no alterna el uso del mouse entre mano derecha e izquierda y un 81,2% no utiliza el respaldo permanentemente mientras se mantiene sentado, ni mantiene los pies permanentemente apoyados en el suelo cuando se encuentra sentado. Sobre el 60% del personal administrativo utiliza el teclado sin inclinación excesiva, utiliza el mouse junto al teclado y se sienta en el centro del asiento (Tabla 5). Resultados que se asemejan a los obtenidos por Hurtado (2015) en una muestra de 12 secretarías, en donde se estableció que el 58,3% de ellas realizaba flexiones cervicales durante su rutina diaria, 75% digitaba con un ángulo mayor a los 90° y 58,3% no mantenían los pies bien apoyados en el suelo. Viñas (2016) en un estudio sobre actitudes posturales frente al ordenador, evidenció que el 47% de la población total (personal administrativo) no mantenían los pies permanentemente en la superficie y un porcentaje mayor no utilizaba constantemente el respaldo. Ortiz, Tamez, Martínez y Méndez (2003) en una investigación realizada a 18 personas (puestos de trabajo de oficina), estableció que el 45% mantuvo una espalda doblada y sin apoyo.

Tabla 5. Lista de verificación sobre hábitos posturales.

HÁBITOS POSTURALES	SÍ	NO
El usuario realiza flexiones/hiperextensiones cervicales durante el trabajo.	81,2%	18,8%
Se digita con los antebrazos apoyados, evitando suspensión de las extremidades superiores.	37,5%	62,5%
Se digita manteniendo un ángulo brazo-antebrazo un poco mayor a los 90°.	87,5%	12,5%
Se utiliza el teclado sin inclinación excesiva (evitando flexionar la muñeca).	75,0%	25,0%
Se utiliza el mouse junto al teclado (evitando hiperextensión de brazo).	93,8%	6,2%
Se alterna el uso del mouse entre mano derecha e izquierda (evitar sobrecarga).	0,0%	100%
Se digita sin desviación cubital de la muñeca.	68,8%	31,2%
Mientras se mantiene sentado, utiliza permanentemente el respaldo.	18,8%	81,2%
Se mantiene sentado en el centro del asiento (evitando sentarse en la mitad delantera del asiento).	93,8%	6,2%
Se mantienen los pies permanentemente apoyados en el suelo	18,8%	81,2%
El ángulo entre pierna y muslo es mayor de 90°	81,2%	18,8%
Se realizan sobreesfuerzos (torsión de tronco, hiperextensión, entre otros). para alcanzar los elementos de trabajo	25,0%	75,0%
Se realizan micropausas alternando la postura sentado con la de pie o se acostumbra a caminar.	100 %	0%

4.6 Relación entre edad, antigüedad en el puesto de trabajo, hábitos posturales y dolencias músculo esqueléticas.

Respecto a la relación entre la edad y dolencias músculo-esqueléticas, se determinó que no existe asociación significativa ($X^2 = 1,06$; $p = 0,95$), resultado que se contrapone con un estudio desarrollado por Villacís y Jiménez (2016), quienes evaluaron los puestos de trabajo del área financiera, técnica y de

riesgos de una empresa de la ciudad de Quito (Ecuador), determinándose que el grupo etario superior (36 a 45 años) presentó mayores problemas músculo-esqueléticos (66% de la población) en relación a los rangos etarios menores. Referente a la relación de la antigüedad en el puesto de trabajo y las dolencias músculo-esqueléticas, tampoco se encontró una asociación significativa ($X^2 = 4,28$; $p = 0,89$). Una investigación realizada por Viñas (2016) en puestos de trabajo administrativo, obtuvo resultados similares, estableciendo que no hay relación entre dichas variables.

Los hábitos posturales que presentaron asociación significativa con la presencia de dolencias fueron: realización de flexiones/hiperextensiones cervicales, utilización del teclado con inclinación excesiva, digitación con desviación cubital de la muñeca, utilización permanente del respaldo, sedestación en el centro del asiento y pies permanentemente apoyados en el suelo, condiciones identificadas como falentes en el personal evaluado (Tabla 5). Estos resultados concuerdan con la investigación realizada por Muñoz y Vanegas (2012), quienes afirman que un incremento en los ángulos de flexión de cuello y hombros se asocia con molestias de los músculos trapecio superior, deltoides y zona cervical. Además, de que la posición sostenida del cuello y brazos, produce aumento de la sobrecarga muscular, y como consecuencia, un aumento de la actividad electromiográfica (Delisle, Larivière, Plamondon y Imbeau, 2006). Un estudio llevado a cabo por Viñas (2016) en una población de 30 trabajadores, determinó que un mal posicionamiento y colocación inadecuada de los elementos de trabajo pueden desencadenar posturas incorrectas, provocando dolores músculo esquelético. Por otra parte, en una investigación realizada por Shikdar y Al-Kindi (2015) en 40 puestos de trabajo informáticos, el 55% de la muestra mantuvo la espalda apoyada y recta, mientras que el 45% la espalda doblada y sin apoyo, presentando dolencias corporales. Se puede afirmar que si no se cumple con esta condición óptima, se pueden generar tensiones musculares, y producto de esto, la aparición de dolencias (ACHS,

2019); incluso, en el caso de mantener las piernas flexionadas, podría traer como efecto negativo una insuficiencia venosa (Hurtado, 2015).

Tabla 6. Asociación entre las variables hábitos posturales y presencia de dolencias musculoesqueléticas.

Hábito postural	Valor-p
Flexiones/hiperextensiones cervicales durante el trabajo.	0,02
Digitación con antebrazos apoyados, evitando suspensión de las extremidades superiores.	0,12
Digitación manteniendo un ángulo brazo-antebrazo mayor a los 90°.	0,55
Utilización del teclado sin inclinación excesiva (evitando flexionar la muñeca).	0,01
Se utiliza el mouse junto al teclado (evitando hiperextensión de brazo).	0,37
Digitación sin desviación cubital de la muñeca.	< 0,01
Mientras se mantiene sentado, utiliza permanentemente el respaldo.	0,02
Se mantiene sentado en el centro del asiento (evitando sentarse en la mitad delantera del asiento).	0,04
Se mantienen los pies permanentemente apoyados en el suelo.	0,02
El ángulo entre pierna y muslo es mayor de 90°.	0,35
Se realizan sobreesfuerzos (torsión de tronco, hiperextensión, entre otras).	0,12
Se realizan micropausas alternando la postura sentado con la de pie o se acostumbra a caminar.	0,23

Las relaciones fueron determinadas utilizando la prueba no paramétrica exacta de Fisher ($\alpha = 0,05$).

En relación a la “Postura sedente anterior y media” que adoptan las trabajadoras en el presente estudio (5 a 7 horas promedio al día) (Tabla 1), se debe destacar que resulta un factor de riesgo importante y determinante en la generación de molestias músculo-esqueléticas, pudiendo entender como postura, “la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en

un momento determinado”, y como postura correcta, “la alineación articular de cada una de las cadenas biocinemáticas dejando ausente la fatiga muscular, el dolor y la sensación de incomodidad corporal” (Reguera, Socorro, Jordán, García y Saavedra, 2018). Asimismo, al utilizar adecuadamente las posiciones corporales en el trabajo, se elimina o disminuye la tensión muscular, aumenta la concentración y la precisión, disminuyen los errores, se ahorra tiempo, estimula y enriquece la capacidad de relación con los demás, y se ven disminuidos los porcentajes de licencias o ausentismo pedidas por estrés debido a dolencias de la columna vertebral y por dolencias osteomusculares. Por lo tanto, generará una mayor satisfacción por parte del empleado, mejor rendimiento laboral y una mejor calidad de vida (Fainleib, 2010). Por otro lado, al establecer posturas viciosas o anormales se producirán sobrecargas en las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, desgastando el organismo, afectando sobre todo a la columna vertebral y desencadenando dolores musculares. La posición cómoda, en general, es la mala posición y es la que se debe tratar de evitar (Miñarro, 2009). Con respecto a la columna dorsal, su correcta posición es fundamental para la alineación de la cabeza y columna cervical; si esta región del raquis se curva hacia adelante, tanto de pie como sentado, se produce una modificación compensatoria en la posición del cuello y la cabeza (Palmer y Epler, 2002). Sánchez (2008) enfatiza que los problemas y dolores en la espalda, no solo se producen por levantar cargas pesadas, o por hacerlo incorrectamente; sino que se pueden producir como consecuencia de la adopción de malas posturas del individuo.

4.7 MEDIDAS DE CONTROL

Uso de accesorios y dispositivo de trabajo

- Implementar porta documento al costado del monitor para la transcripción de información (evitando flexión de cuello), sobretodo en los periodos de mayor carga laboral (inicios y finales de semestre) y un atril para leer, con el fin de reemplazar (cuando la tarea lo amerite), la lectura de pantalla por la de papel.
- Ubicar la parte superior de la pantalla del monitor con respecto a la línea visual horizontal del usuario (evitando flexión/ hiperextensión de cuello).

Postura y movimiento

- Los antebrazos y muñecas deben mantenerse apoyados sobre la superficie de trabajo o sobre los apoya antebrazos de la silla, estos últimos deberían estar alineados a la superficie del escritorio (ACHS, 2019).
- Las muñecas deben mantenerse en postura neutra sobre el teclado.
- Utilizar el teclado sin pendiente para lograr que las muñecas estén alineadas al teclado.
- Mantener la espalda permanentemente apoyada en el respaldo para evitar la tensión muscular, evitando las dolencias músculo-esqueléticas.
- Mantener los pies permanentemente apoyados en el suelo y sentarse en el centro del asiento.
- Realizar capacitaciones por parte de la mutualidad respectiva, en temas respecto a la adopción de posturas correctas y ejercicios de compensación, ejercicios que deben realizarse a lo menos 2 veces en la jornada laboral.

Consideración de las opiniones de las trabajadoras

- Considerar las opiniones e ideas de las trabajadoras, con la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo y con esto, hacerlas partícipes de las decisiones que se adoptan en la Universidad.

V. CONCLUSIONES

- Las tareas en común desarrolladas por la totalidad del personal administrativo fueron: lectura y transcripción de documentación en el computador, respuesta a cartas y correos electrónicos, archivos/revisión/confección de documentación, atención telefónica y atención de alumnos, entre las más frecuentes.
- Las evaluaciones realizadas a la totalidad de puestos de trabajo administrativo, establecieron que existe riesgo no significativo por factores de repetitividad, posturas forzadas de segmentos corporales, fuerza y periodos de recuperación.
- Las zonas del cuerpo que presentaron mayores frecuencias de molestias corporales producto del trabajo, correspondieron a la zona cervical, espalda alta/baja y región muñeca/ mano derecha y muñeca/ mano izquierda.
- No se presentaron asociaciones significativas entre las variables socio laborales y las dolencias músculo-esqueléticas.
- El desarrollo de dolencias músculo-esqueléticas se asoció significativamente con los hábitos posturales: realización de torsiones/hiperextensiones cervicales, utilización del teclado con inclinación excesiva, digitación con desviación cubital de la muñeca, utilización no permanente del respaldo, sedestación no en el centro del asiento y pies no apoyados permanentemente en el suelo.
- En relación a las medidas de control respecto a los accesorios de trabajo, se recomienda: implementar porta documento al costado del monitor, ubicar la parte superior de la pantalla del monitor con respecto a la línea visual horizontal del usuario e incorporar sillas con apoyo cervical a todos los puestos de trabajo. Con respecto a la postura, las muñecas deben mantenerse en postura neutra sobre el teclado, utilizar el teclado sin pendiente para lograr que las muñecas estén alineadas, mantener la espalda permanentemente apoyada en el respaldo y mantener los pies permanentemente apoyados en el suelo. Como medidas adicionales se sugiere implementar pausas activas e incorporar ejercicios compensatorios.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo, P., Soto, V., Segura, C. y Sotomayor, C. (2013). Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en Estudiantes de Odontología. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000100002
2. Aguilera, A. (2001). Tablas de contingencia bidimensionales. Editorial: La Muralla.
3. Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), revisión 08/2019. Ergonomía de oficina. Disponible en: <https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documents/ergonomia-para-oficinas-conceptos-fundamentales-y-recomendaciones-practicas.pdf>.
4. Bernard, B., Sauter, S., Fine, L., Petersen, M y Hales, T. (1994). Job task and psychosocial risk factors for work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees. *Scand J Work Environ Health*; 20(6): 417-26.
5. Burkhalter, N. (1996). Evaluación de la escala de Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardiaca. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691996000300006.
6. Cook, C., Downes, L. y Bowman, J. (2008). Long-term effects of forearm support: computer users working at conventional desks. *Work*; 30(2): 107-12.
7. Corlett, E. y Bishop, R. (1976). A technique for measuring postural discomfort. *Ergonomics*, 9: 175-182.
8. Delisle, A., Lariviere, C., Plamondon, A. y Imbeau, D. (2006). Comparison of three computer office workstations offering forearm support: impact on upper limb posture and muscle activation. *Ergonomics*; 49(2): 139-60.

9. Dirección del trabajo (DT) (2019). Disponible en: <https://www.dt.gob.cl/portal/1628/w3-article-60102.html>
10. Discapnet (2010). Las enfermedades músculo esqueléticas. TME de origen laboral. Disponible en: http://salud.dicapnet.es/castellano/Salud/Prevencion/Riesgos/Enfermedades/Paginas/E_L_enfermedades2.
11. Eransus, J. y Díez de Ulzurrun, M. (2010). Los trastornos músculo-esqueléticos. Disponible en: http://www.fraternidad.com/es-ES/revista/REVISTA-LA-MUTUA-NUMERO-17_17.html.
12. Fabiani, I. (2006). Prevalencia de Patología Músculo-Esquelética Reumatoidea en el CESFAM “Cristo Vive”. [Tesis de maestría no publicada]. Santiago: Universidad de Chile.
13. Fainleib, C. (2010). El Litoral. Disponible en: <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2010/12/04/nosotros/NOS-21.html>
14. Fonseca, M. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. *Revista Cubana de Enfermería* 22(4).
15. Gerr, F., Marcus, M. y Monteilh, C. (2004). Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. *J Electromyogr Kinesiol*; 14(1): 25-31.
16. Green, R. y Briggs, C. (1989). Anthropometric dimensions and overuse injury among Australian keyboard operators. *J Occup Med*; 31(9): 747-50.
17. Hurtado, H. (2015). Evaluación de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos y posturas inadecuadas que afectan a la salud de las secretarías de la empresa eléctrica regional del sur de Loja. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/8104>.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social [IMSS]. 2010. Memoria estadística 2009. México, D.F.: IMSS.
19. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT]. (2003). Disponible en:

- https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_657.pdf.
20. Instituto Sindical de Trabajo Ambiente y Salud (ISTAS) (2003). Disponible en: <http://istas.net/descargas/Resultados%20de%20la%20V%20Encuesta%20Europea%20de%20Condiciones%20de%20Trabajo.pdf>.
 21. Klussmann, A., Gebhardt, H., Liebers, F. y Rieger, M. (2008). Musculoskeletal symptoms of the upper extremities and the neck: a cross-sectional study on prevalence and symptom-predicting factors at visual display terminal (VDT) workstations. *BMC Musculoskelet Disord*; 9: 96.
 22. Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering, S., Andersson, G. et al. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*; 18(3): 233–7.
 23. Lassen, C., Mikkelsen, S., Kryger, A. y Andersen, J. (2005). Risk factors for persistent elbow forearm and hand pain among computer workers. *Scand J Work Environ Health*; 31(2): 122-31.
 24. López, B., González, E., Colunga, C. y Oliva, E. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000200009.
 25. Mallou, J. y Boubeta, A. (2008). Estadística práctica para la investigación en Ciencias de la Salud. Disponible en: <https://www.worldcat.org/title/estadistica-practica-para-lainvestigacion-en-ciencias-de-la-salud-ejercicios-resueltos-con-g-stat/oclc/433642368>.
 26. Marcus, M., Gerr, F., Monteilh, C., Ortiz, D., Gentry, E., Cohen, S. et al. (2002). A prospective study of computer users: II. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med*; 41(4): 236-49.
 27. Ministerio de Salud [MINSAL]. (2015). Protocolo de Vigilancia del Ambiente de Trabajo y de la Salud de los Trabajadores con Exposición a Sílice. Disponible en:

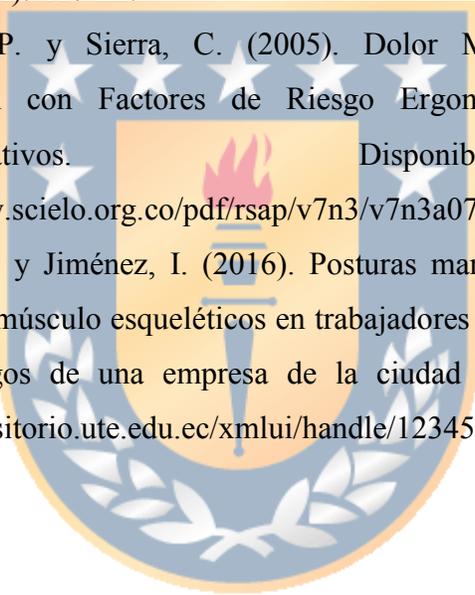
<http://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Protocolo%20de%20vigilancia%20del%20ambiente%20de%20trabajo%20y%20de%20la%20salud%20de%20los%20trabajadores%20con%20exposici%C3%B3n%20a%20silice.pdf>

28. Ministerio de Salud [MINSAL]. (2012). Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos Asociados a trastornos Músculo Esqueléticos relacionados al Trabajo de la Extremidad Superior (TMERT-EESS).
29. Miñarro, P. (2009). LA Postura Corporal Y sus Patologías: Implicaciones en el desarrollo del adolescente. Prevención y Tratamiento en el marco escolar. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/5152/1/Educaci%C3%B3n%20Fisica%20y%20postura%20corporal.pdf>.
30. Muñoz, C. y Vanegas, J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n227/original2.pdf>.
31. Oliveira, I. y Rodríguez, G. (2014). El dolor de espalda en funcionarios que trabajan en oficinas de la administración pública en la Provincia de Pontevedra. Disponible en: http://www.trances.es/papers/TCS%2006_2_3.pdf.
32. Ortega, E. (2014). Dolor músculo esquelético y condiciones percibidas de trabajo en médicos y enfermeras de un hospital de Lima, Perú. Disponible en: <file:///C:/Users/Alvarez/Desktop/TESIS%20DEFINITIVA/expo/ortegaguillenem.pdf>
33. Ortiz, L., Tamez, S., Martínez, S. y Méndez, I. (2003). Computer use increases the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. Arch Med Res; 34(4): 331-42.
34. Palmer, L. y Epler, M. (2002). Fundamento de las técnicas de evaluación musculoesquelética. Barcelona: Paidotribo. Disponible:

<http://www.paidotribo.com/tecnicas-y-metodos/638-fundamentos-de-las-tecnicas-de-evaluacion-musculo-esqueletica-cartone-y-bicolor.html>.

35. Prevención Laboral Rimac (2019). Riesgos disergonómicos asociados al trabajo. Disponible en: http://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588494766701701032.pdf
36. Punnett, L. y Wegman, D. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol*; 14: 13-23.
37. Reguera, R., Socorro, M., Jordán, M., García, G. y Saavedra, M. (2018). Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para la salud?. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242018000300026.
38. Rempel, D., Krause, N., Goldberg, R., Benner, D., Hudes, M. y Goldner, G. (2006). A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med*; 63(5): 300-6.
39. Riascos, D., Martínez, L., Eraso, N. y Rodríguez, Y. (2016). Sintomatología musculo-esquelética, posturas y posiciones corporales en el personal administrativo del IDSN. Disponible en: <http://ojseditorialumariana.com/index.php/libroseditorialunimar/article/view/959>.
40. Sánchez, Á. (2012). Como inciden las posturas laborales en el rendimiento de los trabajadores de la empresa RAVCORP S.A. Guayaquil: Tesis Final. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3876/1/064.%20TESIS%20SANCHEZ%20ROBALINO%20ANGEL.pdf>.

41. Shikdar, A. Y Al-Kindi, M. (2015). Office Ergonomics: Deficiencies in Computer Workstation Design. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10803548.2007.11076722?needAccess=true>
42. Superintendencia de Seguridad Social [SUSESO]. (2015). Disponible en: <http://www.revistatecnicosmineros.com/2016/11/los-trastornos-musculo-esqueleticos-relacionados-con-el-trabajo-tmert-en-chile/>
43. Turhan, N., Akat, C., Akyuz, M. y Cakci, A. (2008). Ergonomic risk factors for cumulative trauma disorders in VDU operators. *Int J Occup Saf Ergon*; 14(4): 417-22.
44. Vernaza, P. y Sierra, C. (2005). Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf>.
45. Villacís, J. y Jiménez, I. (2016). Posturas mantenidas y su relación con trastornos músculo esqueléticos en trabajadores del área financiera, técnica y de riesgos de una empresa de la ciudad de Quito. Disponible en: <http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/17846>.



VII. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

Título de la investigación:

La disergonomía y su relación con las dolencias músculo-esqueléticas en puestos de trabajo administrativo de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.

Objetivo general del estudio:

Determinar factores de riesgo disergonómico en los puestos de trabajo administrativo en la presencia de dolencias músculo-esqueléticas en trabajadoras de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.

Investigador: Bastián Álvarez Mellado

Correo: bastianalvarez1992@gmail.com

He recibido información necesaria sobre el estudio a realizar, por lo cual mi participación es voluntaria, siendo así autorizo al investigador para que utilice los datos obtenidos de mi persona para ser objeto de estudio y reconozco que la información que yo entregue es absolutamente confidencial y que no será utilizada para ningún otro fin más que sólo en esta investigación.

Nombre: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Firma del investigador

Anexo 2. Encuesta socio-demográfica

Instrucciones: Marque con una “X” su respuesta en el espacio determinado.

1. Edad (Años)

18-31	<input type="checkbox"/>
32-42	<input type="checkbox"/>
43-53	<input type="checkbox"/>
54-64	<input type="checkbox"/>
Igual o mayor a 65	<input type="checkbox"/>

2. Género

Femenino	<input type="checkbox"/>
Masculino	<input type="checkbox"/>

3. Antigüedad en el puesto de trabajo

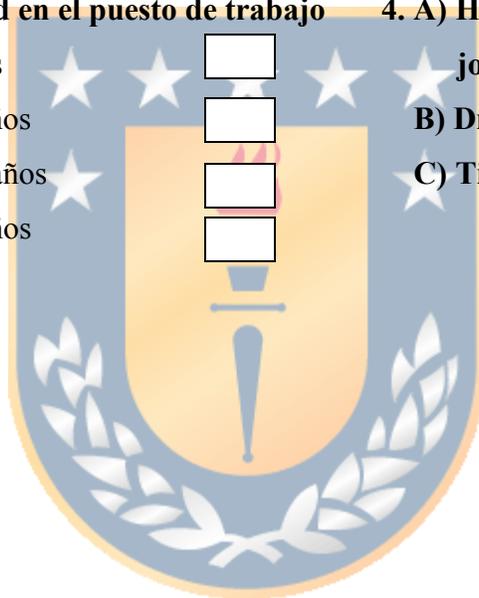
1 año – 5 años	<input type="checkbox"/>
5 años – 15 años	<input type="checkbox"/>
15 años – 25 años	<input type="checkbox"/>
Mayor a 25 años	<input type="checkbox"/>

4. A) Horas respectivas

jornada diaria

B) Días de descanso

C) Tiempo de colación



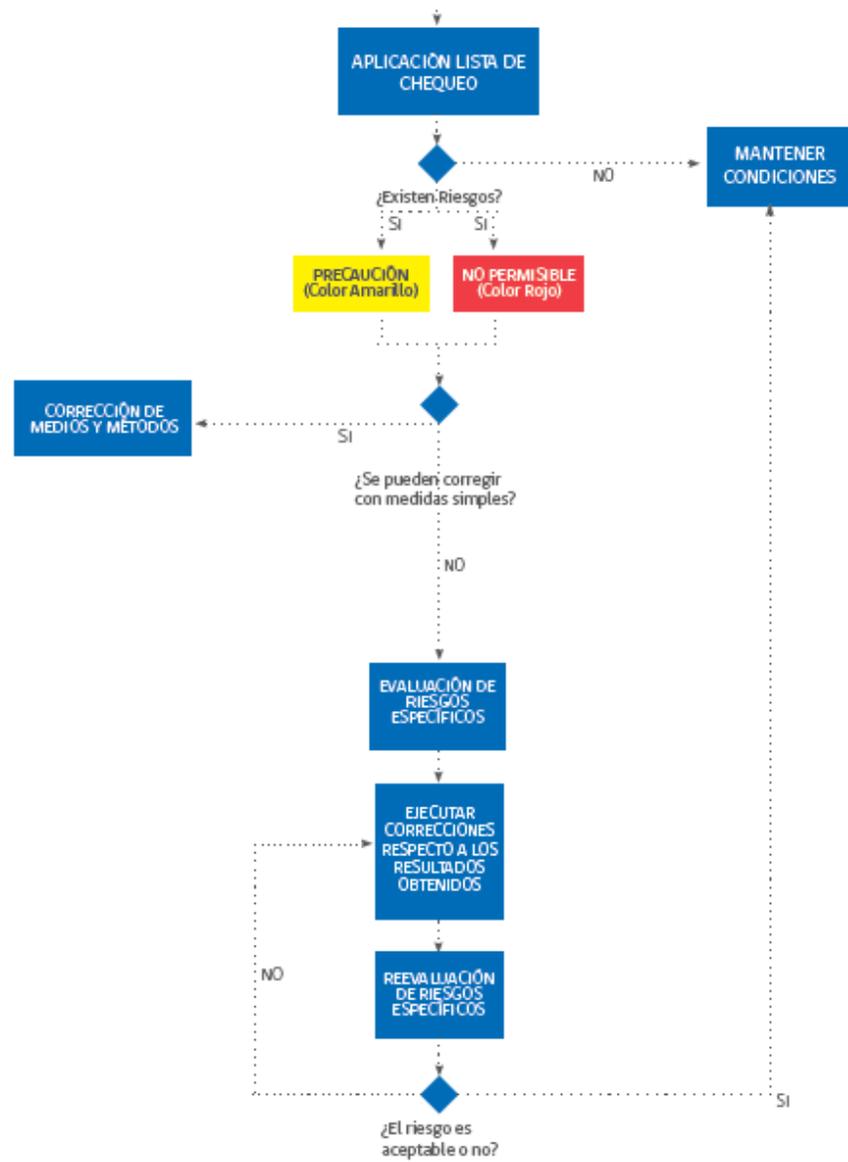
Anexo 3. Cuestionario Nórdico Estandarizado

En los últimos 12 meses ha tenido molestias tales como dolor, entumecimiento, u hormigueo en:		
Partes del Cuerpo	SI	NO
Cuello		
Hombro derecho		
Hombro izquierdo		
Codo/antebrazo derecho		
Codo/antebrazo izquierdo		
Muñeca/mano derecha		
Muñeca/mano izquierda		
Espalda alta		
Espalda baja		
Caderas/nalgas/muslos		
Rodillas (una o ambas)		
Pies/Tobillos(una o ambas)		

Partes del cuerpo	Incapacidad para desarrollar alguna actividad habitual (últimos 12 meses)		Escala Dolor 1 a 10	Molestias durante los últimos 7 días		Escala Dolor 1 a 10
	SI	NO		SI	NO	
Cuello						
Hombro derecho						
Hombro izquierdo						
Codo/antebrazo derecho						
Codo/antebrazo izquierdo						
Muñeca/mano derecha						
Muñeca/mano izquierda						
Espalda alta						
Espalda baja						
Caderas/nalgas/muslos						
Rodillas (1 o las 2)						
Pies/Tobillos (1 o los 2)						

Escala de dolor										
Grado de intensidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Mínimo					Máximo				

Anexo 4. Diagrama de decisión



Anexo 5. Lista de Chequeo MINSAL, Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgos de Trastorno Músculo-esqueléticos Relacionados al Trabajo de la Extremidad Superior (TMERT-EESS).

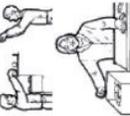
**LISTA DE CHEQUEO INICIAL.
PASO 1.- MOVIMIENTOS REPETITIVOS**

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

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

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

PASO II: POSTURA /MOVIMIENTO/DURACIÓN

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

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

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

PASO III.- FUERZA

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

✓ Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.

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

PASO IV: TIEMPOS DE RECUPERACIÓN O DESCANSO

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

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

Resultados de la identificación y evaluación preliminar

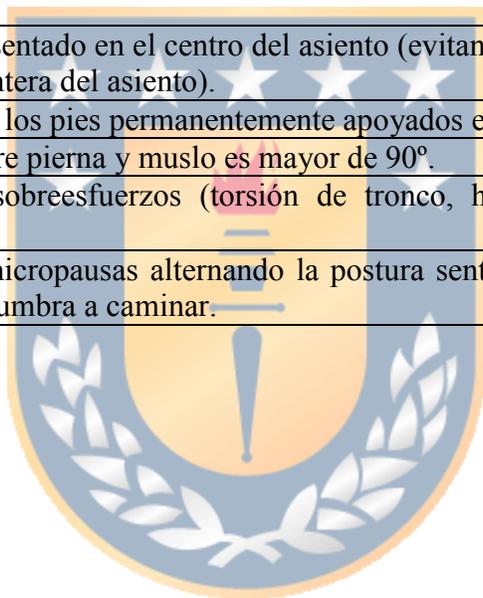
ZONA	PASO 1	PASO 2	PASO 3	PASO 4
Verde				
Amarillo				
Rojo				



Anexo 6. Lista de verificación básica sobre mobiliario y hábitos posturales

SUPERFICIE DE TRABAJO		SÍ	NO
La superficie de trabajo tiene su borde anterior redondeado			
El tamaño de la superficie de trabajo es suficiente.			
Existe espacio suficiente para las piernas.			
Los elementos de trabajo están ubicados en el alcance normal.			
DISTRIBUCIÓN ELEMENTOS DE TRABAJO		SÍ	NO
El monitor está ubicado frente al usuario			
La distancia ojo-pantalla se mantiene entre 50 cm y 70 cm			
La parte superior de la pantalla está ubicada en la línea visual horizontal del usuario.			
El teclado está ubicado frente al usuario y frente al monitor			
El mouse está ubicado en el mismo plano y al costado (izquierdo o derecho) del teclado			
ACCESORIOS		SÍ	NO
Se utiliza un apoyamuñeca.			
Uso de un porta-documento al costado del monitor.			
SILLAS DE TRABAJO		SÍ	NO
Base con ruedas semifrenadas, con apoyo en 5 puntos			
El respaldo es independiente del asiento			
Asiento	Plano		
	Borde anterior redondeado		
	Mecanismo de ajuste de altura		
	Ancho adecuado		
Respaldo	Apoyo dorsal y lumbar		
	Presencia de cojín lumbar		
	Angulo con respecto al asiento(90°-110°)		
	Mecanismo de ajuste de altura cojín lumbar		
Ancho adecuado			
Tapiz de buena disipación de calor y humedad			
Apoya antebrazos regulable en altura.			

Hábito postural	SI NO
Flexiones/hiperextensiones cervicales durante el trabajo.	
Digitación con antebrazos apoyados, evitando suspensión de las extremidades superiores.	
Digitación manteniendo un ángulo brazo-antebrazo mayor a los 90°.	
Utilización del teclado sin inclinación excesiva (evitando flexionar la muñeca).	
Se utiliza el mouse junto al teclado (evitando hiperextensión de brazo).	
Digitación sin desviación cubital de la muñeca.	
Mientras se mantiene sentado, utiliza permanentemente el respaldo.	
Se mantiene sentado en el centro del asiento (evitando sentarse en la mitad delantera del asiento).	
Se mantienen los pies permanentemente apoyados en el suelo.	
El ángulo entre pierna y muslo es mayor de 90°.	
Se realizan sobreesfuerzos (torsión de tronco, hiperextensión, entre otras).	
Se realizan micropausas alternando la postura sentado con la de pie o se acostumbra a caminar.	



Anexo 7. Medición del mobiliario



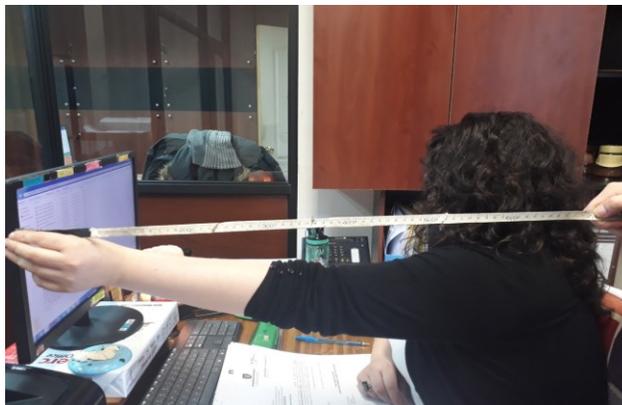
Superficie de trabajo (ancho)



Superficie de trabajo (largo)



Altura superficie de trabajo



Distancia ojo-pantalla (entre 50 cm y 70 cm) y parte superior de la pantalla ubicada en la línea visual horizontal del usuario.

Anexo 8. Hábitos posturales



1) Flexión cervical durante el trabajo

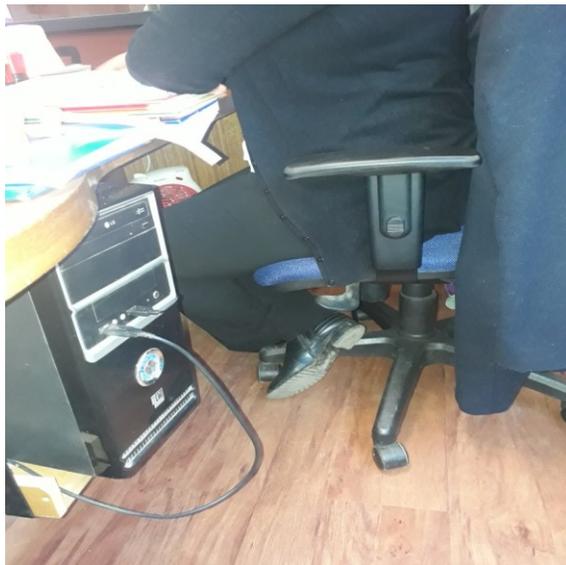
2) Utilización del teclado con inclinación

3) Digitación con desviación cubital de la muñeca

4) Espalda separada del respaldo

5) Sedestación no óptima (no ocupa completamente el asiento)

6) Ubicación incorrecta de la pantalla superior del computador con respecto a la línea visual horizontal del usuario



Pies no apoyados permanentemente en el suelo (apoyo no óptimo), además de piernas cruzadas y flexionadas