

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL



TEMA: Factores de riesgo para trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería en un hospital de Cuenca

Trabajo realizado previo a la
obtención del título de Máster
en Seguridad e Higiene
Industrial

AUTORA:

Md. Diana Alexandra Morillo Argudo
C.I.: 0105656136

DIRECTORA:

Md. Angélica María Ochoa Avilés PhD.
C.I.: 0104452693

CUENCA-ECUADOR
2018



Resumen

Los trastornos musculoesqueléticos (TMEs) laborales se incrementan globalmente; en Ecuador existe escasa documentación sobre sus factores de riesgo (FR). El objetivo fue identificar TMEs, sus FR y proponer una estrategia prevención.

Se realizó un estudio transversal, de alcance correlacional, en personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) (Azuay, Ecuador), durante junio 2017 a abril 2018, en dos fases: Cuantitativa; se recolectaron datos sobre sintomatología de TMEs y FR individuales, biomecánicos, psicosociales y culturales; Cualitativa; se realizaron entrevistas a actores del HJCA, para identificar barreras y facilitadores de implementación de una estrategia. La prevalencia de TMEs fue reportada en porcentajes, se probaron modelos de regresión logística para identificar FR asociados. Los transcritos de las entrevistas se codificaron según los constructos del modelo ecológico. La estrategia se estructuró con resultados de las dos fases.

La prevalencia de TMEs (n=207, 94.6% mujeres) fue del 85.4% (IC 95%:80.6-90.3) en al menos una región corporal, siendo la zona lumbar la más reportada (66.5% IC 95%:60.0-73.0). La tendencia somatizante así como creencias adversas “se asocia al trabajo” y “conocer a personas con dolor” se asociaron con una mayor prevalencia de TMEs. La estrategia de prevención propuesta se basa en educar en salud psicosocial, musculoesquelética, realizar ejercicio físico, considerando barreras (falta de tiempo) y facilitadores de implementación (actitud positiva).

Los TMEs en el personal de enfermería son prevalentes, especialmente a nivel lumbar; ciertos FR psicológicos y culturales están asociados. La estrategia de prevención propuesta podría generar efectos positivos en la salud musculoesquelética del personal evaluado.

Palabras clave: auxiliar de enfermería, enfermera, factor, riesgo, trastorno musculoesquelético



Abstract

Work related Musculoskeletal disorders (MSDs) increase globally. In Ecuador there is scarce documentation about risk factors (RF). The objective was to identify MSDs, their RF and a prevention strategy.

A cross-sectional and correlational-scope study was carried out on the nursing staff from José Carrasco Arteaga Hospital (JCAH) (Azuay-Ecuador), from June 2017 to April 2018, in two phases: Quantitative; data collected about MSDs symptoms and individual, biomechanical, psychosocial and cultural RF; Qualitative; Interviews were carried out with JCAH actors, to identify barriers and facilitators of strategy implementation. MSDs prevalence was reported in percentages; logistic regression models were tested to identify associated RF. The transcripts of the interviews were coded according to ecological model constructs. The prevention strategy was structured based on the results of the two phases.

MSDs prevalence in nursing staff (n=207, 94.6% females), in at least one body region, was 85.4% (95% CI: 80.6-90.3), lumbar region was the most frequent MSDs reported (66.5, 95% CI: 60.0-73.0). The somatizing tendency, as well as the beliefs "work associated" and "knowing people at work with pain" were associated with a higher prevalence of MSDs. The strategy proposes educate in psychosocial, musculoskeletal health, perform physical exercise, consider barriers (lack of staff time) and facilitators (positive attitude).

The MSDs in the nursing staff are very prevalent, especially at lumbar area; Psychological and cultural RF are associated. Prevention strategy could generate positive effects on the musculoskeletal health of the personnel evaluated.

Key words: nursing assistant, nurse, factor, risk, musculoskeletal disorder.



Índice de Contenido

Resumen	2
Abstract.....	3
Índice de Contenido	4
Cláusula de Propiedad Intelectual.....	7
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional.....	8
Dedicatoria.....	9
Agradecimiento.....	10
Introducción	11
Capítulo I	13
Hipótesis.....	13
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Capítulo II	15
Marco teórico	15
2.1. Definición.....	15
2.2. Patogénesis.....	15
2.3. Diagnóstico.....	16
2.4. Factores de riesgo para Trastornos músculo esqueléticos.....	17
2.4.1. Factores de riesgo individuales.....	18
2.4.2. Factores de riesgo biomecánico	28
2.4.3. Factores de riesgo psicosociales laborales y culturales	29
2.5. Pruebas diagnósticas de los TMEs	30
2.6. Complicaciones de los TMEs.....	31
2.7. Tratamiento.....	31
2.8. Prevención de TME	32
Capítulo III	33
Metodología	33
3.1. Diseño y población de estudio	33
3.2. Estudio cuantitativo.....	33
3.2.1. Muestreo y tamaño de la muestra.....	33
3.2.2. Criterios de inclusión.....	33



3.2.3. Criterios de exclusión.....	33
3.2.4. Aspectos éticos.....	34
3.2.5. Mediciones y procedimientos.....	34
3.3. Estudio cualitativo.....	45
4. Plan de tabulación y análisis.....	46
Capítulo IV.....	49
Resultados.....	49
4.1 Selección de participantes.....	49
4.2 Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos.....	50
4.3. Características individuales del personal de enfermería y su asociación con los TMEs.....	52
4.3.1 Sociodemográficas y laborales.....	52
4.3.2 Aspectos de salud.....	55
4.4. Características biomecánicas y su asociación con los TME.....	59
4.5. Características psicosociales y su asociación con los TME.....	61
4.6. Creencias culturales adversas y su asociación con los TME.....	63
4.7. Propuesta de una estrategia de prevención de TMEs en personal de enfermería....	65
4.7.1 Entrevistas con actores de la institución hospitalaria.....	70
Capítulo V.....	74
Discusión.....	74
5.1. Prevalencia de TMEs.....	74
5.2. Factores de riesgo asociados a los TMEs.....	76
5.3. Estrategia de prevención de TMEs.....	77
5.4. Limitaciones.....	78
Capítulo VI Conclusiones.....	80
Recomendaciones.....	80
Referencias.....	82
Abreviaturas.....	101
Índice de Tablas.....	102
Índice de Figuras.....	104
Anexos.....	105
Anexo 1.....	105
Anexo 3.....	109
Anexo 4.....	118
Anexo 5.....	126
Anexo 6.....	129



Anexo 7	130
Anexo 8	135
Anexo 9	136
Anexo 10	137
Anexo 11	140
Anexo 12	142



Cláusula de Propiedad Intelectual

Diana Alexandra Morillo Argudo, autora del trabajo de titulación "FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 27 de julio de 2018

Diana Alexandra Morillo Argudo

C.I: 0105656136



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Diana Alexandra Morillo Argudo en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de julio de 2018

Diana Alexandra Morillo Argudo

C.I: 0105656136



Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de vivir, cuidarme y acompañarme en cada paso que doy, por darme fuerza e iluminar mis pensamientos y por poner en mi camino a las personas que han sido mi apoyo constante y compañía durante todo este periodo de estudio.

A mis padres, porque son el apoyo constante que todo hijo desea tener, por ser ejemplo de perseverancia y constancia, por brindarme sus consejos, su amor y por haberme formado en los valores más importantes con los cuales he podido seguir adelante.

A mi esposo Juan, a mis hijas Samay y Daniela, por ser mi más grande tesoro, brindarme su comprensión y acompañarme en este arduo camino.



Agradecimiento

A la Md. Angélica Ochoa Avilés por su colaboración como Directora de Tesis

Agradezco la importante contribución del programa VLIR "Food Nutrition and Health", su directora Silvana Donoso, Susana Andrade, Ana Angélica García, Gabriela Zuñiga, Mayra Parra, Doménica Ávila, María José Peñaherrera, como parte del equipo de investigación. Así también a las personas que participaron en la recolección y tabulación de la información, Pablo Romo, Edison Suárez, Vinicio Lucero, María Eugenia Suárez, Gabriela Suárez, Erika Carpio, Jessica Chacón, Patricia Ordoñez.

Agradezco la contribución de los participantes, los directivos y jefes de departamento del Hospital José Carrasco Arteaga, quienes permitieron efectuar el presente estudio.

A mis hermanos, a mis familiares y amigos que siempre me han brindado el apoyo que necesito.



Introducción

Los trastornos músculo esqueléticos (TMEs) de origen laboral son alteraciones del aparato locomotor (músculos, huesos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y médula espinal) inducidos o agravados por las actividades del trabajo o del entorno laboral (Luttmann et al., 2004). Estas patologías son prevalentes a nivel mundial, afectan tanto a países desarrollados como a aquellos en vías de desarrollo y ampliamente al personal de salud (lumbalgia incapacitante en enfermeras del 9.6% al 42.6%, en 18 países diversos (Coggon, Ntani, Palmer, et al., 2013), 71.9 a 84.0% de TMEs en cualquier región corporal (Ellapen & Narsigan, 2014). Numerosas investigaciones se interesan por estudiar los TMEs en personal de enfermería, debido a su elevada prevalencia y a la vasta afectación de la calidad de vida de las personas que la padecen (Nasiry et al., 2016). Adicionalmente, el gran impacto económico generado por los TMEs es preocupante y se observa en diferentes regiones, por ejemplo los costos directos en Colombia durante el 2005 ascendieron a 0,2% del PIB (Piedrahita, 2006), en Estados Unidos en el 2007 a 1.5 billones de dólares (Bhattacharya, 2014) y los costos directos e indirectos en Europa hasta el 2015 pudieron llegar al 2% del PIB (Bevan, 2015).

Se han identificado diversos factores de riesgo asociados a la presencia de los TMEs a nivel laboral. Una revisión sistemática de estudios longitudinales, observó relaciones causales entre los TMEs y: i) los factores individuales como el índice de masa corporal elevado, comorbilidades cardiometabólicas, músculo esqueléticas y osteoarticulares, ii) los factores de riesgo biomecánicos como movimientos repetitivos excesivos, posturas incómodas, levantamiento de objetos pesados; y, iii) los factores psicosociales y culturales como la alta demanda psicosocial en el trabajo, creencias negativas de la relación trabajo/dolor músculo esquelético y sensibilización si conocían personas con dolor músculo esquelético (Coggon et al., 2012; da Costa & Vieira, 2010). Empero, existen otras posibles relaciones entre los TMEs y otros factores individuales, como la actividad física de leve intensidad (Shiri, Coggon & Falah-Hassani, 2017) y comportamientos sedentarios (Gupta, Christiansen, Hallman, & Korshøj, 2015; Hussain et al., 2016). La falta de confirmación de relaciones



causales, entre estos últimos factores y los TMEs, probablemente se produce por baja rigurosidad de los estudios, al empleo de métodos de medición no objetivos y/o por la falta de control de los factores de confusión durante los análisis estadísticos (da Costa & Vieira, 2010).

En el Ecuador, la prevalencia de TMEs (en diferentes regiones corporales) en personal de enfermería se observa superior al 50% y se asocia a ciertos factores de riesgo psicosociales y culturales (Coggon et al., 2013; Harari, 2010). Sin embargo, hasta la actualidad en el Ecuador no se han investigado conjuntamente a mencionados factores con otros aspectos individuales posiblemente asociados (actividad física y comportamiento sedentario). La ausencia de este tipo de estudios a nivel local ha producido una falta de comprensión integral sobre los factores de riesgo de los TMEs, dificultando la elaboración adecuada de programas de prevención dirigido a personal de enfermería. Por ello el objetivo de este estudio es analizar la asociación entre los TMEs en el personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) y los factores individuales (sociodemográficos, laborales, aspectos de salud, niveles de actividad física y comportamiento sedentario), biomecánicos, psicosociales y culturales. Esta información se obtendrá mediante cuestionarios validados, revisión de los historiales médicos, aplicación de acelerómetros, mediciones antropométricas y de la presión arterial. A partir de los resultados se desarrollará una propuesta para prevenir el desarrollo de los TMEs en el personal de enfermería; adicionalmente se identificarán barreras y facilitadores de implementación de la estrategia mediante una evaluación cualitativa de entrevistas a diferentes actores de la institución.



Capítulo I

Hipótesis

Los TMEs afectan al menos a una quinta parte del personal de enfermería de una institución hospitalaria de Cuenca.

Las características individuales (edad mayor a 34 años, género femenino, sedentarismo, actividad física insuficiente, hábito de fumar, la presencia de comorbilidades) del personal de enfermería de una institución hospitalaria de Cuenca están asociadas directamente con los TMEs.

Las características biomecánicas del trabajo del personal de enfermería de una institución hospitalaria de Cuenca influyen sobre los TMEs.

Los factores psicosociales y culturales se asocian a los TMEs en el personal de enfermería de una institución hospitalaria de Cuenca.



Objetivo general

Analizar la asociación entre factores biomecánicos, individuales, psicosociales y culturales con la presencia de trastornos músculo esqueléticos en el personal de enfermería de un Hospital de Cuenca, Ecuador.

Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de TMEs en el personal de enfermería hospitalario.
2. Describir las características individuales del personal de enfermería hospitalario (edad, género, hábito de fumar cigarrillo, nivel de actividad física, comportamiento sedentario y presencia de comorbilidades), e identificar aquellos asociados a los TMEs como factores de riesgo.
3. Describir los factores biomecánicos de las actividades laborales que realiza el personal de enfermería hospitalario, e identificar aquellos asociados a los TMEs como factores de riesgo.
4. Describir los aspectos psicosociales y culturales en el personal de enfermería hospitalario respecto a los síntomas musculoesqueléticos, e identificar aquellos asociados a los TMEs como factores de riesgo.
5. Proponer estrategias para prevenir el desarrollo de los TMEs en el personal de enfermería.



Capítulo II

Marco teórico

2.1. Definición

Los TMEs de origen laboral son alteraciones del aparato locomotor (músculos, huesos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y médula espinal) inducidos o agravados por las actividades del trabajo o del entorno laboral (Luttmann et al., 2004). Ejemplos de TMEs son la lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis entre otros.

2.2. Patogénesis

Los TMEs se presentan a consecuencia de microtraumatismos tisulares, de los cuales la mayoría suelen presentarse en periodos de remisión y exacerbación. Estas alteraciones tisulares se desencadenan, a nivel laboral, por la ejecución de una tarea en forma repetitiva (Barbe & Barr, 2006). Evidencia científica sugiere que la fuerza con la que se realiza una actividad laboral desempeña un rol causal de TMEs, puesto que se ha observado una interdependencia entre la fuerza y la repetición con respecto al riesgo de TMEs; Por ejemplo existe un menor riesgo de presentar afección ME si se realiza repetidamente una tarea con poca fuerza, comparado con ejecutar una tarea de mucha fuerza (Gallagher & Heberger, 2013). La presencia de ciertas características en una actividad, como estiramiento, compresión, fricción, isquemia y/o sobreesfuerzo en el tejido implicado, desencadenan mayor riesgo de microtraumatismo (Barbe & Barr, 2006; Gallagher & Heberger, 2013). Los microtraumatismos, al ser repetitivos producen procesos inflamatorios (en los músculos, tendones o nervios), que inicialmente son locales, pero pueden progresar y producir alteraciones sistémicas, cambios fibróticos, estructurales o rupturas de los tejidos afectados.

Las posibles implicaciones de la inflamación secundarias a la afección de tejidos músculo esqueléticos son el dolor, la disfunción motora y los síntomas psicológicos relacionados. El mecanismo por el cual se desarrolla el dolor, y los síntomas psicológicos, se explica por la liberación de citoquinas desde los tejidos lesionados hacia el torrente sanguíneo. Las citoquinas incrementan los niveles de



macrófagos, la sensibilización de tejidos locales, así como distantes y eleva el nivel de citocinas en los tejidos nerviosos periféricos. Estos cambios conducirán al desarrollo del dolor y la presencia de conductas de enfermedad, depresión o ansiedad; Aunque esta última relación no se ha estudiado en pacientes con TMEs, si no en otro tipo de patologías, es probable y convincente que exista este proceso (Barbe & Barr, 2006).

2.3. Diagnóstico

El diagnóstico de los TMEs relacionados con el trabajo se efectúa, primordialmente, elaborando una adecuada historia clínica y examen físico. En la historia clínica se pueden identificar cuadros de dolor, sin causa específica, los cuales se presentan comúnmente en la región lumbar, cervical, hombros, codo, muñeca, manos y rodillas (Ganiyu, Olabode, Stanley, & Muhammad, 2015); Otras manifestaciones clínicas frecuentes son aquellas propias de los síndromes inflamatorios (enrojecimiento, edema), de compresión nerviosa (parestesias, disestesias), osteoartritis (entumecimiento, rigidez articular), mialgias (sensibilidad del músculo implicado), hasta síndromes de dolor regional de causa desconocida (Punnett & Wegman, 2004). El trabajador puede referir dolor músculo-articular tipo agudo o crónico, persistente. Los factores laborales presentes serían una carga pesada o movimiento repetitivo a corto plazo (para el caso de dolor agudo) o una sobrecarga o movimiento repetitivo permanente (para el caso de dolor crónico). Dependiendo del tiempo de evolución de la enfermedad, se podrían identificar diferentes etapas de la sintomatología (Government of Canada, Canadian Centre for Occupational Health & Safety, n.d.-a):

- Etapa inicial: sintomatología durante las actividades laborales, no persistentes en las horas no laborales, no afecta el rendimiento laboral.
- Etapa intermedia: sintomatología temprana en las horas laborales, persiste en horas no laborales, reduce el rendimiento laboral.
- Fase tardía: sintomatología que se traduce en fatiga y debilidad en reposo, alteración del tiempo de sueño y actividades de la vida diaria.

La aparición de las diferentes etapas de sintomatología pueden variar para cada persona, siendo importante identificar la etapa inicial lo antes posible con el



objetivo de evitar cambios irreversibles que se expresan en la fase tardía (Government of Canada, Canadian Centre for Occupational Health & Safety, n.d.-a). Para el diagnóstico de los TMEs, debido al origen multifactorial, en la historia clínica se deben identificar los factores de riesgo posiblemente asociados como aquellos sociodemográficos (edad mayor a 34 años, género femenino, estatus socioeconómico de pobreza), hábitos de vida (fumar, sedentarismo), la presencia de comorbilidades sistémicas (diabetes, sobrepeso, obesidad, hiperlipidemias, hipertensión, entre otros), sintomatología de origen psicológica (ej. sintomatología de somatización, depresión), biomecánicos (ej. posturas fijas o restringidas, movimientos repetitivos, fuerza concentrada en partes pequeñas del cuerpo, ritmo sin tiempo de recuperación suficiente, calor, frío, vibración). Adicionalmente se puede recabar en factores asociados psicosociales (ej.: relaciones laborales exigentes) o culturales (creencias adversas que relacionan la actividad laboral con la presencia de dolencias musculoesquelética). Estos factores de riesgo serán descritos mayormente en el correspondiente apartado (Factores de riesgo para TMEs).

En el examen físico se pueden obtener signos propios de afectación: i) a nivel muscular como dolor, edema o eritema en la región afectada, ii) a nivel tendinoso como dificultad o rigidez de movilización de la zona corporal comprometida, presencia de masas a nivel articular con características correspondiente a quiste ganglionar y iii) a nivel nervioso como debilidad muscular, parestesias, entumecimiento, en ciertos casos alteraciones del sistema vegetativo como disminución de la circulación sanguínea o de las glándulas sudoríparas (Government of Canada, Canadian Centre for Occupational Health & Safety, n.d.-b; Luttmann et al., 2004). El diagnóstico definitivo se realizará con pruebas diagnósticas objetivas, las mismas serán descritas en el correspondiente apartado (Pruebas diagnósticas de los TMEs).

2.4. Factores de riesgo para Trastornos músculo esqueléticos

Un factor de riesgo, según la Organización mundial de la Salud (OMS), es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta la probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (OMS, 2011). A continuación, se describen los factores de riesgo biomecánicos, individuales, psicosociales y culturales asociados a los TMEs.



2.4.1. Factores de riesgo individuales

Entre las características **individuales**, identificadas como factores de riesgo para TMEs, figuran las sociodemográficas (edad, género, nivel socioeconómico, nivel de estudios), del entorno laboral (años de trabajo) y aspectos de salud (hábito de fumar cigarrillo, somatización, salud mental, la presencia comorbilidades, comportamiento sedentario y nivel de actividad física determinada mediante acelerómetro) (da Costa & Vieira, 2010).

Características sociodemográficas y del entorno laboral

Edad: La edad, definida como el tiempo que ha vivido una persona y determinada en años cumplidos desde el nacimiento (Academia, 2014), se ha asociado con la presencia de TMEs. Esta asociación se observa mientras mayor edad mayor presencia de estas patologías. Una explicación de esta asociación podría ser que el sistema musculoesquelético presenta cambios a medida que las personas envejecen, tales como reducción de la masa magra, pérdida de la flexibilidad y fuerza muscular, menor densidad ósea, desgaste de los cartílagos articulares (fundamentalmente a nivel de miembros inferiores), lentitud en las contracciones musculares, entre otros (Hernández, Ramirez, & Soto, 2016). Diversas investigaciones corroboran esta asociación en personal de enfermería (Cabrera Quezada, 2015; Coggon et al., 2013).

Género: El género, definido en términos biológicos como una condición orgánica a la que pertenecen los seres humanos de cada sexo, siendo sus tipos femenino o masculino (Academia, 2014). Se ha identificado que, aunque los TMEs pueden afectar tanto a varones como a mujeres, su presencia se expresa en mayor medida en el género femenino. Las diferencias biológicas, mentales y sociológicas podrían explicar su mayor aparición en las mujeres antes que en los varones (Hernández et al., 2016). Otra explicación podría ser que una mujer puede estar mayormente expuesta al trabajo, al sumar el tiempo de actividad laboral y el doméstico, lo cual produciría mayor probabilidad de presentar mencionadas patologías (Cabrera Quezada, 2015; Fernandes, Portela, Rotenberg, & Griep, 2013; Tena Guerrero, Rodríguez Estrada, & Jiménez Anaya, 2010).

Nivel socioeconómico: El nivel socioeconómico puede estar asociado a la presencia de dolencias musculoesqueléticas. Las variables socioeconómicas, identificadas



como principales determinantes de la salud, son la educación, los ingresos económicos y el tipo de ocupación; Las teorías que explican esta asociación indican que el nivel socioeconómico bajo se relaciona con un menor conocimiento en salud y disposición de recursos materiales, consecuentemente se producen comportamientos menos saludables. Además, el tipo de trabajo podría incrementar las demandas físicas, consecuente se presentaría afección corporal y discapacidad laboral (Mittendorfer-Rutz & Dorner, 2018).

Años de experiencia: Los años de experiencia en el ámbito laboral pueden desencadenar enfermedades por acumulación de la exposición de los factores de riesgo que una actividad implique. Se ha observado que los TMEs de origen laboral pueden presentarse a los cinco años de experiencia, en un ámbito laboral hospitalario (Tinubu, Mbada, Oyeyemi, & Fabunmi, 2010), por lo que es importante identificar esta variable en personal vulnerable.

Aspectos de salud

Hábito de fumar cigarrillo: El hábito de fumar cigarrillo, definido como una situación de dependencia al mismo (Academia, 2014), se ha identificado como un factor de riesgo para las patologías musculoesqueléticas (da Costa & Vieira, 2010). El cigarrillo es una droga estimulante del Sistema Nervioso Central que genera adicción, tolerancia y dependencia, ya que contiene un potente alcaloide, la nicotina, entre otras sustancias perjudiciales para la salud. Entre los efectos adversos del tabaco están el cáncer, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, osteoporosis en mujeres, etc. Según la OMS, el tabaco es la primera causa evitable de enfermedad, incapacidad y muerte temprana a nivel mundial (Lde, n.d.). Además, el tabaquismo es un factor de riesgo para las patologías a nivel de los discos intervertebrales; esto se explica por el efecto del cigarrillo sobre el sistema circulatorio, con la consiguiente reducción del transporte de nutrientes como oxígeno y glucosa al interior del disco intervertebral, lo que explicaría la mayor incidencia de lumbalgias en fumadores en comparación con los que no fuman (Riihimaki & Viikaria, 1998). Investigaciones actuales asocian también el hábito de fumar cigarrillo con dolencias musculoesqueléticas en diferentes regiones corporales (cuello, extremidades superiores), y no solo a nivel lumbar (da Costa & Vieira, 2010; Hernández et al., 2016). En los trabajadores de salud, al parecer, los factores estresantes en el lugar de trabajo



podrían estar fuertemente asociados con el desarrollo del tabaquismo, entre otros hábitos de vida de riesgo (ej. alimentación excesiva, inactividad física), afectando mayormente a edades jóvenes (Miranda, Gore, Boyer, Nobrega, & Punnett, 2015). La exposición al efecto del cigarrillo en personal de salud, específicamente en su sistema musculoesquelético, podría explicar en parte la alta prevalencia de estas dolencias en este grupo de trabajadores.

Comorbilidades: La comorbilidad es la coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, las cuales se encuentran generalmente relacionadas (Academia, 2014). Entre los factores de riesgo de TMEs se ha observado que ciertas comorbilidades pueden estar asociadas (da Costa & Vieira, 2010), entre las cuales se identifica aquellas del estado nutricional (sobrepeso, obesidad) musculoesquelético (trastornos articulares, óseos o musculares), cardiovascular (hipertensión arterial), metabólicas (diabetes mellitus), psicológicas (depresión, somatización, salud mental), neurológicas (migraña) (Andersen, Haahr, & Frost, 2007; da Costa & Vieira, 2010). A continuación, se describe cada grupo de comorbilidades:

- **Alteraciones psicológicas.-** Dentro de las cuales se describe a las siguientes:
Tendencia somatizante: La capacidad de una persona a somatizar, o tendencia somatizante, se puede definir como la expresión de síntomas físicos sugerentes de la presencia de una afección de salud pero que no puede explicarse completamente por la existencia de la misma (Rosales, & Schinelli, 2012). Se ha definido que la sintomatología somatizante generalmente comienza a los 30 años. Los síntomas somáticos comúnmente aquejan al menos a cuatro sitios o funciones corporales diferentes, entre los cuales se diferencia al menos dos de tipo gastrointestinal (ej.: náuseas y distensión abdominal), pueden existir síntomas no dolorosos asociados con el sexo cópula o reproducción y síntomas no dolorosos sugestivos de afección del sistema neurológico como por ejemplo: alteraciones de conversión, coordinación, equilibrio, parálisis, localización, debilidad, pérdida de percepciones sensoriales, pérdida de conciencia, etc. (Phillips & Pyles, n.d.). Pueden existir frecuentemente condiciones médicas generales simultáneamente con los síntomas de somatización, sin embargo, se pueden diferenciar estos últimos por sus características distintivas descritas a



continuación: i) afección de múltiples sistemas corporales, ii) evolución crónica sin evidencia médica o de laboratorio, iii) sintomatología excesiva, exagerada y/o recurrente, iv) puede acompañarse de ansiedad y estado de ánimo depresivo. Los síntomas somáticos suelen ser habituales y dificultar los diagnósticos médicos, debido a que hasta la actualidad se desconoce su etiología y fisiopatología, aunque pueden explicarse por un modelo biopsicosocial (Rosales et al., 2012). La relación de esta sintomatología con los TMEs laborales se ha identificado frecuentemente en estudios científicos actuales en personal de enfermería, los cuales justifican esta asociación debido a la tendencia que podrían tener los individuos de preocuparse mayormente de recibir un reporte de afectación musculoesquelética (Carugno et al., 2012; Coggon et al., 2013; Vargas-Prada et al., 2016). Salud mental: El concepto de salud mental, definida como el bienestar psicológico, determinada por sentimientos de paz, felicidad y calma durante todo el tiempo en un periodo de cuatro semanas (Ware & Sherbourne, 1992), permite identificar las cuatro dimensiones principales de salud mental (ansiedad, depresión, pérdida de control conductual o emocional y bienestar psicológico). Se ha observado en diversas investigaciones que afecciones de salud mental puede incrementar la presencia de afecciones físicas en forma crónica, relación que resulta ser también bidireccional (Hooten, 2016; Scott et al., 2016). Una explicación puede ser que estos dos tipos de afecciones comparten mecanismos neuronales similares. El dolor al ser crónico desencadena conductas de evitación del miedo los cuales necesitan ser tratados concomitantemente con el problema físico de salud. Las alteraciones de la salud mental a menudo complican el tratamiento de primera línea para las afecciones física, por lo que es necesario tratar conjuntamente las afecciones de salud mental para obtener resultados positivos (Hooten, 2016). Información científica sugiere que la salud mental juega un papel importante en el desarrollo de dolor musculoesquelético incapacitante (Vargas-Prada et al., 2013), lo cual es frecuente a nivel de personal de enfermería.

- **Alteraciones del estado nutricional.** - La obesidad ha sido definida como la ingesta excesiva de calorías necesarias para un individuo, lo cual desencadena un exceso de grasa en el tejido adiposo (OMS, 2017). La prevalencia de



sobrepeso y obesidad es cada vez mayor en diferentes países del mundo, a diferentes edades y situaciones económicas. En el Ecuador esta realidad no es diferente, durante el 2013 se registró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de hasta un 62,8%, siendo esta más frecuente en mujeres desde los 40 años (Freire, Ramírez & Belmont, 2015). Estas alteraciones nutricionales producen un incremento de diferentes patologías crónicas no transmisibles de como diabetes, cáncer, de tipo cardiovascular (Organización Mundial de la Salud, 2014), así también los TMEs (da Costa & Vieira, 2010; Viester et al., 2013). Esta última observada en personal de enfermería de un hospital del Ecuador (Harari, 2010). Las hipótesis que podrían explicar el vínculo entre el sobrepeso, la obesidad y los síntomas musculoesqueléticos incluyen: i) el incremento de las demandas mecánicas que generan mayor desgaste articular, sobre todo a nivel de columna y extremidades inferiores ii) los factores metabólicos asociados con la obesidad, iii) el incremento del tejido adiposo a nivel articular podría producir compresión nerviosa (ej.: síndrome de túnel carpiano), y iv) los trabajadores que manipulan cargas físicas experimentan en las articulaciones mayor tensión física debido al sobrepeso corporal (Butterworth, Landorf, Smith, & Menz, 2012; Viester et al., 2013).

Es adecuado identificar alteraciones del estado nutricional, como el sobrepeso y obesidad, mediante indicadores ampliamente reconocidos como el Índice Masa Corporal (IMC) y la circunferencia abdominal. El IMC es un indicador de la relación adecuada entre el peso en kilogramos y talla en centímetros cuadrados (OMS, 2017). La OMS ha categorizado a los adultos según su IMC para poder identificar las alteraciones nutricionales (Tabla 1). El IMC es de gran utilidad para identificar sobrepeso y obesidad, sin embargo este indicador no permite discriminar las variaciones de grasa corporal músculo, hueso, agua o grasa, por lo que es necesario complementar las valoraciones nutricionales con otras mediciones (World Health Organization, 2000).

Tabla 1. Clasificación de adultos de acuerdo con el IMC

Clasificación	IMC
---------------	-----



Bajo peso	< 18.50
Rango Normal	18.50-24.99
Sobrepeso	≥25.00
Pre obeso	25.00-29.99
Obeso grado I	30.00-34.99
Obeso grado II	35.00-39.99
Obeso grado III	≥40.00

Fuente: (World Health Organization, 2000).

La circunferencia abdominal es una medida del perímetro abdominal, que habitualmente se obtiene en centímetros. La valoración de esta medida permite identificar indirectamente la grasa intraabdominal. Aunque este indicador está mayormente ligado al riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (Aráuz-Hernández, Guzmán-Padilla, & Roselló-Araya, 2013; Tarqui-Mamani, Alvarez-Dongo, & Espinoza-Oriundo, 2017), discriminar si la contextura corporal se compone mayormente de grasa antes que de músculo podría corroborar las hipótesis expuestas sobre el vínculo entre el sobrepeso, la obesidad y los síntomas musculoesqueléticos. La OMS ha categorizado a los adultos según su circunferencia abdominal para poder identificar las alteraciones nutricionales como el exceso de grasa abdominal (Tabla 2) (World Health Organization, 2000).

Tabla 2. Clasificación de adultos de acuerdo con su circunferencia abdominal

Clasificación	Circunferencia (cm)	
	Hombres	Mujeres
Normal	≤93	≤79
Límite	≥94	≥80
Obesidad abdominal	≥102	≥88

Fuente: (World Health Organization, 2000).



- **Alteraciones cardiovasculares.** - La hipertensión arterial (HTA), definida como el incremento permanente de la presión arterial sobre los valores normales, puede producir estrechez de los vasos sanguíneos lo cual incrementa el esfuerzo cardiaco para el bombeo sanguíneo (OMS, 2016). La HTA puede desencadenar la presencia de diferentes patologías crónicas no transmisibles de tipo cardiovasculares (ej.: accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca), renales (ej.: insuficiencia), oftálmicas (ej.: ceguera), además de TMEs (Ha, Lee, Kim, Kim, & Shin, 2014). La prevalencia mundial de HTA en el 2014 comprometió alrededor del 22% de adultos mayores de 18 años (OMS, 2016) mientras que en el Ecuador en el 2013 se registró alrededor del 9% (Freire, Ramírez & Belmont, 2015).

La presión arterial se determina en milímetros de mercurio (mmHg), mediante dos valores, el primero representa la presión arterial sistólica el cual coincide con la contracción cardiaca en sístole y el segundo la presión arterial diastólica la cual coincide con la relajación cardiaca (OMS, 2016). Los valores de presión arterial se consideran normales cuando se encuentran inferiores a 120 mmHg para la sistólica y menores a 80 mmHg para la diastólica, mientras que los valores alterados de la presión arterial se identifican cuando son iguales o superiores a 140 mmHg para la sistólica y 90 mmHg para la diastólica (OMS, 2014). Los valores de la presión arterial han sido categorizados por diferentes organismos internacionales (Chobanian, Bakris, Black, et al., 2003; Mancia et al., 2013), de estos la Sociedad Médica Americana para el manejo de la hipertensión arterial define el concepto de prehipertensión arterial que permite valorar el riesgo de esta patología antes de que se presente (Tabla 3), por lo que es de mucha utilidad emplear su categorización.

Tabla 3. Clasificación de la presión arterial para adultos mayores de 18 años

Categoría*	Presión Sistólica (mm Hg)	Presión Diastólica (mm Hg)
Normal	<120	<80
Prehipertensión	120-139	80-89



HTA: Etapa 1	140-159	90-99
HTA: Etapa 2	≥ 160	≥ 100

* El valor más alto de presión, sistólica o diastólica, define la categoría a que corresponde.

Fuente: (Chobanian, Bakris, & Black, 2003)

- **Alteraciones musculoesqueléticas.** - Las comorbilidades musculoesqueléticas son frecuentes en personal de salud, incluido el área de enfermería. Estudios diversos han identificado que la presencia previa de episodios de dolor musculoesquelético, con 12 meses de anticipación, o de otras afecciones en el sistema musculoesquelético (ej.: artritis, fibromialgia, entre otros) representa un factor de riesgo asociado para la presencia de TMEs (da Costa & Vieira, 2010).
- **Alteraciones neurológicas.** - Las alteraciones neurológicas, como la presencia de migraña, puede estar asociada al desarrollo de TMEs, sobre todo a nivel cervical. Investigaciones científicas han evaluado específicamente la relación entre la migraña y las discapacidades musculoesqueléticas del cuello mediante la valoración de la movilidad de la columna, la sinestesia cérvico-cefálica, así como la postura entre el cuello y cabeza. Se ha observado que las mujeres con migraña presentan cambios a nivel de su postura del cuello y movilidad, lo que podría provocar el empeoramiento de la sintomatología neurológica. La mejorar de la sintomatología musculoesquelética y de la migraña se obtiene mediante el tratamiento de las dos afecciones de salud (Ferracini et al., 2017).
- **Alteraciones metabólicas.** - La diabetes mellitus (DM) es una alteración metabólica que puede asociarse a complicaciones múltiples corporales, incluidas aquellas de origen musculoesquelético. La afectación a nivel ósea, de tejidos blandos y en zonas periarticulares, secundaria a la DM puede presentarse en alrededor del 30 al 75% de las personas que la padecen, ejemplo de ello es el síndrome de la mano diabética, infarto muscular, dedo en gatillo, contractura de Dupuytren o síndrome del túnel carpiano (Mustafa, Khader, Bsoul, & Ajlouni, 2016). Las complicaciones microvasculares, desencadenadas por la diabetes, así como la acción de los biomarcadores de



inflamación podrían explicar la afectación musculoesquelética (Pico-Espinosa, Skillgate, Tettamanti, Lager, & Holm, 2017).

Actividad física: La actividad física se define como cualquier movimiento corporal efectuado por el sistema muscular y óseo que produce un gasto energético (OMS, 2013). Esta última se diferencia del ejercicio físico porque no es planificada ni busca mantener o mejorar la condición física de una persona (atributos que la persona que le permiten efectuar actividad física) (American College of Sports Medicine, 2013). La actividad física se clasifica según sus características en cuatro dimensiones: i) según el modo de actividad puede ser aeróbica (intensidad moderada por grandes periodos de tiempo, incrementa el consumo de oxígeno y el ritmo cardíaco) o anaeróbica (intensidad alta, por corto tiempo, no consume oxígeno, exige mucho esfuerzo); ii) según su frecuencia en número de bouts o sesiones en un periodo de tiempo, por ejemplo al día o a la semana; iii) según su duración en minutos u horas durante un periodo de tiempo, ejemplo al día o a la semana; iv) según su intensidad o esfuerzo fisiológico, expresado en gasto energético mediante equivalentes metabólicos (METs, es decir el consumo de 3.5 ml de oxígeno por kilogramo corporal por minuto), cuyas categorías son leve (1.6-2.9 METs) moderada (3-5.9 METs) o vigorosa (≥ 6 METs) (Haskell et al., 2007; Strath et al., 2013). La actividad física puede ser clasificada también según dominios, estos últimos definidos como tipo de actividades característicos de la vida diaria. Entre los dominios más comunes tenemos: el ocupacional, el transporte, tiempo de comida, el tiempo de ocio, entre otros (Strath et al., 2013). La actividad física puede afianzarse como un comportamiento mantenido en el tiempo, si se cumplen varias etapas como la precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento. La precontemplación es cuando se reconoce a la actividad física como importante pero no se lo realiza, la contemplación cuando se piensa en la posibilidad de efectuar la misma, la preparación cuando se define el lugar para realizar la actividad física, la acción cuando se inicia la actividad física de manera regular y el mantenimiento cuando se lleva haciendo actividad física por largo tiempo. En las primeras tres etapas se ubican las personas que no realizan actividad física regular y las dos últimas aquellas que sí (Marshall & Biddle, 2001). La actividad física produce diferentes beneficios de salud a nivel cardiovascular, nutricional, psicológico, metabólico, musculo articular, entre otros, los cuales se observan al cumplir con un mínimo de 150 minutos de ejercicio físico moderado por semana o 70 minutos de



intensidad vigorosa, mediante sesiones de actividad física continua de al menos 10 minutos cada una (OMS, 2014). La actividad física se observa ser beneficiosa para el sistema musculoesquelético, debido a su capacidad de incrementar la musculatura, mejorar la resistencia ósea y articular (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006), así como reducir el riesgo de lesión del tejido muscular y de fractura, además de mantener y mejorar las funciones motrices como la coordinación, velocidad y flexibilidad (Hernández et al., 2016). Diferentes investigaciones han observado esta relación en diferentes grupos laborales, incluidos aquellos que desarrollan actividades ocupacionales mediante turnos rotativos (Morken, Magerøy, & Moen, 2007; Shiri & Falah-Hassani, 2017). La actividad física se puede determinar mediante entrevistas, cuestionarios, calorimetría indirecta, monitores del ritmo cardiaco, observación directa, sensores de movimiento o el agua doblemente marcada. Los cuestionarios y sensores de movimiento son empleados habitualmente a gran escala por sus bajos costos y factibilidad (Pate, O'neill, & Lobelo, 2008; Tudor-Locke & Myers, 2001), sin embargo los sensores de movimiento producen resultados más aproximados a la realidad al ser medidas objetivas antes que los cuestionarios. Los podómetros y acelerómetros son ejemplos de sensores ampliamente empleados en la identificación de actividad física. De estos dos equipos, los acelerómetros son más sensibles y permiten identificar la postura sentada, inclinada y acostada de una persona, aunque no discriminan el empleo de bicicleta y o levantamiento de cargas por lo que se sugiere complementar con cuestionarios que aborden las actividades no consideradas (Strath et al., 2013), mientras que los podómetros solo permiten contar los pasos que da una persona sin discriminar intensidad de su actividad (Ruiz Tendero, Peñafiel, Vegara Meseguer, & Others, 2012).

Comportamiento sedentario: El sedentarismo se puede definirse como el no cumplimiento de la cantidad mínima de actividad física recomendada (al menos 150 minutos de actividad física moderada o 70 minutos de tipo vigorosa, a la semana), por lo que no se logra generar un gasto energético de al menos 2000 calorías semanales (Bennett, Winters-Stone, Nail, & Scherer, 2006). Un comportamiento sedentario se define como la actividad física que mantiene el gasto energético entre 1 y 1.5 MET, las actividades que comúnmente representan esta definición son las que se realizan sentado, reclinado o acostado, excluyendo aquellas cuando el individuo está dormido (Pate et al., 2008). El comportamiento sedentario puede desencadenar patologías a



nivel de diferentes sistemas corporales, entre las cuales destaca el cardiovascular (hipertensión arterial) (Felez-Nobrega, Hillman, Cirera, & Puig-Ribera, 2017; Healy, Matthews, & Dunstan, 2011; Parwaiz et al., 2014), metabólicos (diabetes), nutricional (obesidad), musculoesquelético (lumbalgia) (Gupta, Christiansen, Hallman, & Korshøj, 2015; Hussain et al., 2016), entre otros. La falta de actividad física y el sedentarismo podrían fomentar la debilidad en la musculatura, lo que supone un factor de riesgo para el desarrollo de TMEs (Fernández González & Fernández Valencia, 2014). Adicionalmente el sedentarismo frecuentemente se combina con dietas hipercalóricas que constituyen un factor de riesgo de sobrepeso, de obesidad y consecuentemente mayor esfuerzo articular (Hernández et al., 2016). Por otro lado existen investigaciones que identifican que el comportamiento sedentario a nivel laboral puede producir un efecto contrario al evitar exposiciones a trabajos manuales que puedan lesionar el sistema musculoesquelético, esto principalmente en personal de salud (Lunde, Koch, Knardahl, & Veiersted, 2017). El comportamiento sedentario puede medirse también mediante los procedimientos descritos previamente para los niveles de actividad física, sin embargo puede ser necesario aplicar también cuestionarios de autoinforme para identificar los diferentes dominios de la misma (Prince, Reid, Bernick, Clarke, & Reed, 2018). Los dominios frecuentemente relacionados con los TMEs en personal de salud son los tiempos de ocupación, tiempo libre u ocio, el tiempo de siesta/sueño. La información sobre los diferentes dominios de comportamiento sedentario medida mediante auto reporte puede predecir el tiempo ocupacional medido objetivamente, con varianzas del 21 al 63% (Gupta, Heiden, Mathiassen, & Holtermann, 2016), por lo que se acepta emplear este tipo de valoraciones en estudios a gran escala.

2.4.2. Factores de riesgo biomecánico

El riesgo **biomecánico**, definido como posturas y movimientos que implican riesgo de lesionar tejidos corporales, está estrechamente asociado a los TME (Laurig & Vedder, 2002). El riesgo biomecánico se pueden medir mediante métodos de observación general (ej.: REBA), intermedio (ej.: OWAS) o específico (ej.: MAPO), los cuales valoran la postura del trabajador durante la actividad laboral (Cuixart et al., 2011; Villar, 2011). En estudios a gran escala, aplicar estos métodos de evaluación puede ser menos conveniente debido al tiempo y costo de implementación, por lo que



en estas circunstancias aplicar preguntas sobre posturas, con herramientas validadas internacionalmente (Coggon et al., 2012), durante la actividad laboral son los más opcionados para identificar el riesgo biomecánico. Entre los factores de riesgo biomecánico a nivel laboral, identificados por diversos estudios (Anap, Iyer, & Rao, 2017; Choi & Brings, 2015; Montalvo Prieto & Cortés Múnera, 2015; Wang et al., 2017), tenemos a los esfuerzos, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, vibraciones y posturas forzadas efectuadas (da Costa & Vieira, 2010). En el ámbito laboral, los factores de riesgo biomecánicos son de gran importancia para el personal de salud; Específicamente en el área de enfermería se ha observado que las actividades laborales que involucran traslados, levantamientos o posicionamiento de pacientes o material hospitalario en donde pueden presentarse uno o varios de estos factores, se asocian ampliamente con la presencia de TMEs (Choi & Brings, 2015).

2.4.3. Factores de riesgo psicosociales laborales y culturales

Los factores de riesgo psicosocial, a nivel laboral, se definen como una serie de percepciones y experiencias que tiene el trabajador respecto a su entorno laboral que pueden afectar su salud (Jiménez & León, 2010). Por su parte, los factores de riesgo culturales se identifican como las creencias adversas que influyen a la persona de tal manera que pueden producir efectos negativos en su estado de salud (Waddell, Newton, Henderson, Somerville, & Main, 1993). Se ha observado ampliamente que los factores psicosociales y culturales están estrechamente asociados a la presencia de TMEs en el trabajo, incluidos en personal de enfermería (Bernal et al., 2015; Coggon et al., 2013). Una explicación podría ser que estos factores desencadenan trastornos de somatización (síntomatología física secundaria a problemas psicológicos), lo cual explicaría la presencia de dolencia musculoesquelética en ciertos trabajadores sin afectación física (Kulin & Reaston, 2011). Entre los factores psicosociales comúnmente asociados a los TME tenemos la presión laboral, falta de incentivo, falta de apoyo, insatisfacción laboral, falta de control e inseguridad laboral (Bernal et al., 2015), mientras que las creencias culturales adversas se identifican a: los TMEs son comúnmente causados por el trabajo, la actividad física, tener un pronóstico adverso, conocer personas con dolencias musculoesqueléticas (Coggon et al., 2013). La medición de estos riesgo



puede ser cuantitativa o cualitativa, para la primera existe gran variedad de instrumentos de medición, actualmente el más empleado es el cuestionario ISTAS 21 probablemente por su facilidad de implementación y bajo costo (Jiménez & León, 2010).

2.5. Pruebas diagnósticas de los TMEs

Estudios de confirmación diagnóstica para TMEs, pueden ser empleados cuando se sospecha la existencia de ciertas patologías puntuales desencadenantes (ej.: conducción nerviosa para disfunciones nerviosas) (Kulin & Reaston, 2011). El empleo de pruebas imagenológicas se recomienda únicamente en casos específicos (ej. sospecha de fractura) (Karel, Verkerk, Endenburg, Metselaar, & Verhagen, 2015). El diagnóstico definitivo de TMEs puede ser difícil, debido a la falta de pruebas objetivas de lesión (ej.: lesión de tejidos blandos), por lo que en tales casos solo los registros médicos respaldan el diagnóstico (Kulin & Reaston, 2011). Ciertas investigaciones sustentan que la determinación de biomarcadores de daño muscular (ej.: creatinquinasa), del tejido colágeno (ej.: factor de necrosis tumoral α) o de inflamación (ej.: proteína C reactiva) pueden ser de ayuda en el diagnóstico de TMEs, siempre que sean considerados ciertos factores de confusión (ej.: enfermedades infecciosas, metabólicas, cardiovasculares, medicamentos o adicciones que incrementen estos biomarcadores) (Wilander, Kåredal, Axmon, & Nordander, 2014). Sin embargo, en la práctica clínica o en estudios a gran escala, los altos costos de la determinación de mencionados biomarcadores dificultan su implementación.

La determinación de los TMEs a gran escala, por ejemplo en todo el personal de un centro asistencial de salud (Cardoso & Del Campo Balsa, 2011), puede ser complejo, por lo que aplicar cuestionarios validados para identificación de sintomatología musculoesquelética resulta de gran ayuda, ejemplo de este tipo de herramientas es el Cuestionario Nórdico, el cual ha sido ampliamente utilizado en investigaciones de TMEs (Crawford, 2007). Otra herramienta de auto reporte que identifica además de la presencia de TMEs, la de sus factores de riesgo (de tipo biomecánicos, psicosociales y culturales), es el cuestionario CUPID (Coggon et al., 2012). La identificación de otros factores individuales del trabajador, posiblemente asociados a los TMEs, se realiza al aplicar adecuadas herramientas para su medición



(ej.: acelerómetro para determinar niveles de actividad física (Lunde et al., 2014), antropometría estandarizada para determinar peso corporal (Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico, 1995; OMS, 2006), cuestionario de comportamiento sedentario (Wijndaele et al., 2014)).

2.6. Complicaciones de los TMEs

Las principales complicaciones de los TMEs son la afectación de músculos, tendones, ligamentos o de la estructura ósea (ej.: rupturas, distensiones). Además de estas, se podría mencionar las restricciones funcionales de la región afectada, así como temprana degeneración ósea o cartilaginosa, las cuales pueden llegar a ser crónicas y llevar a la disfunción permanente. Ejemplo de las afectaciones generadas por los TMEs son la degeneración articular, artrosis, tendinitis, neuritis, entre otros (Luttmann et al., 2004).

2.7. Tratamiento

El tratamiento de los TMEs puede ser de tipo quirúrgico y no quirúrgico. El tratamiento no quirúrgico consiste básicamente en la restricción de movimiento, cambios de temperatura, ejercicio de rehabilitación en el área afectada y medicación. La restricción de movimiento se emplea con el objetivo de evitar el empeoramiento de la lesión, en ciertos casos y bajo una adecuada valoración se pueden emplear inmovilizadores para el efecto (ej.: férula). Aplicar medios físicos para proporcionar cambios de temperatura al área corporal afectada permitirá mejorar el dolor mediante la disminución del edema (aplicando hielo). En situaciones de contractura muscular será adecuado aplicar sólo calor, para así aumentar el flujo de sangre y facilitar la eliminación del ácido láctico acumulado. La prescripción de ejercicio físico producirá beneficios a nivel circulatorio y de tensión muscular. La medicación empleada para el tratamiento de los TMEs cumple el papel de reducción del dolor e inflamación. El empleo de medicamento de administración oral para el control del dolor es habitual (ej.: analgésicos no esteroideos), mientras que menos frecuentemente se opta por la aplicación de esteroides a nivel intraarticular y la inmovilización de la región anatómica afectada (Herbert, Gerr, & Dropkin, 2000). El tratamiento quirúrgico está reservado para casos con una gran intensidad de la sintomatología musculoesquelética, por ejemplo, aquellos que no responden al tratamiento no quirúrgico. Por otra parte, a



nivel laboral es necesario aplicar cambios de exposición ambiental que promueva la reparación de estas patologías, con el objetivo de que la reincorporación laboral sea adecuada a la situación del trabajador (Corral, Vargas-Prada, Gil, & Serra, 2015).

2.8. Prevención de TME

Los TMEs en personal de enfermería tienen un origen multifactorial (biomecánico, psicosocial, ambiental, personal, entre otros) (Bernal et al., 2015; Budhrani-Shani, Berry, Arcari, Langevin, & Wayne, 2016; Yassi & Lockhart, 2013). Estrategias de prevención desarrolladas previamente en mencionado personal procuran abordar estas causas; entre las cuales se identifican aquellas enfocada en realizar ejercicio físico de fuerza/resistencia (Chang, Holt, Sklar, & Groessl, 2016; Searle, Spink, Ho, & Chuter, 2015; Shiri, Coggon, & Falah-Hassani, 2017; Suni et al., 2016), educación sobre salud musculoesquelética (Sharafkhani, Khorsandi, Shamsi, & Ranjbaran, 2016), manejo del estrés (Anheyer, Haller, Barth, & Lauche, 2017), empleo de auxiliares de movilización de cargas (Freiberg, Euler, Girbig, & Nienhaus, 2016), entre otras (Kennedy et al., 2010). Evidencia científica corrobora que los ejercicios físicos son favorables para disminuir la sintomatología musculoesquelética en enfermeras (cerca del 30%). Este último juntamente con capacitación en mecánica corporal incrementa los beneficios en la salud musculoesquelética (cerca del 86%) (Van Hoof et al., 2018). Además, se ha identificado beneficioso abordar factores psicológicos asociados con los TME (Lardon, Dubois, Cantin, Piché, & Descarreaux, 2018; Richmond et al., 2015; Wertli, Rasmussen-Barr, & Held, 2014). Considerando los antecedentes, es probable obtener resultados costo efectivos alentadores al aplicar mencionadas estrategias en instituciones hospitalarias (Lin, Haas, Maher, Machado, & van Tulder, 2011; Rantonen et al., 2016).



Capítulo III

Metodología

3.1. Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio de corte transversal de alcance correlacional en el personal de enfermería que labora en el HJCA (Azuay-Ecuador) de junio 2017 a abril de 2018. El estudio se efectuó en dos fases: a) cuantitativo correlacional, y, b) cualitativo de teoría fundamentada.

3.2. Estudio cuantitativo

3.2.1. Muestreo y tamaño de la muestra

Para el estudio cuantitativo, se realizó un muestreo aleatorio simple de todos los trabajadores del área de enfermería ($n= 578$), incluyendo enfermeras y auxiliares de enfermería, del HJCA. El tamaño de la muestra se calculó para estimar una prevalencia de TME del 60% (Harari, 2010), con un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.05$, $Z = 1.96$), una precisión de 5% ($n=225$) y anticipando un abandono del 15% ($n=266$). Se identificaron a los participantes de cada una de las 20 dependencias de la institución: consulta externa, emergencia, quirófano, tóco quirúrgico, unidad de cuidados intensivos, CEYE, ginecología, neonatología, cirugía, clínica 2, cardiología, pediatría, traumatología, neurocirugía, endourología, clínica 3, hemodiálisis, infectología, oncología y hematología. La muestra final incluyó sólo aquellos participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Si un individuo seleccionado no cumplía con mencionados criterios, fue reemplazado por otro elegido mediante el mismo proceso de aleatorización.

3.2.2. Criterios de inclusión

Pertenecer al personal de enfermería de la institución hospitalaria en estudio, tener un consentimiento informado firmado, tener un contrato regular mínimo de 1 año.

3.2.3. Criterios de exclusión

Tener antecedentes de fracturas o traumatismos, enfermedad degenerativa de disco, espondilitis, tumoraciones benignas o malignas, artritis reumatoide, lupus eritematoso



sistémico, diabetes descontrolada, alteraciones tiroideas, enfermedades coronarias, hipertensión descontrolada, embarazo y tener un contrato regular menor de 1 año.

3.2.4. Aspectos éticos

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito (código 2016 168E). El personal de enfermería fue invitado a formar parte de la investigación durante reuniones efectuadas en cada dependencia y en ciertos casos en sus puestos de trabajo, estas actividades se realizaron previa planificación con las autoridades de cada dependencia. Durante las reuniones el personal recibió información respecto a los riesgos, beneficios, mediciones a realizarse, confidencialidad de la información, voluntariedad de participación, derechos de gratuidad y recepción de resultados; todas las dudas de los participantes fueron despejadas durante el primer contacto. Los participantes contaron con el tiempo adecuado para leer el consentimiento informado (Anexo 1) antes de firmarlo. Solo quienes presentaron los consentimientos informados firmados fueron parte de la investigación.

Todos los investigadores, digitadores, encuestadores, o cualquier persona que tuvo acceso a los datos firmaron un acuerdo de confidencialidad (Anexo 2), con el objetivo de garantizar la confidencial de la información recolectada. Durante todas las evaluaciones y mediciones fue empleado un código de números para identificar a los participantes. La información recolectada fue empleada para cumplir los objetivos de esta investigación; en ningún momento fueron revelados los nombres de los participantes.

3.2.5. Mediciones y procedimientos

La autora de la investigación, personal de salud y estudiantes de pregrado del área de Cultura Física (invitados a colaborar mediante trabajos de titulación), en calidad de encuestadores desarrollaron las siguientes actividades de medición y procedimiento:

3.2.5.1. Capacitación y entrenamiento de encuestadores

Previo al inicio de la recolección de información, los encuestadores recibieron 2 sesiones de capacitación y entrenamiento respecto a los procedimientos y mediciones a realizarse. Cada encuestador recibió una copia del manual del encuestador (Anexo 3) el cual detalla los procesos que debieron cumplirse para cada actividad.



3.2.5.2. Cuestionario CUPID

Se aplicó el Cuestionario sobre Influencias culturales y psicosociales en los TMEs (CUPID), versión en español, validado internacionalmente (Anexo 4) (Coggon et al., 2012). Este cuestionario permitió identificar sintomatología musculoesquelética en diferentes áreas corporales, características demográficas y aspectos de salud de los participantes, características laborales de su ocupación actual, así como factores biomecánicos respecto de las actividades que desempeñan, factores psicosociales y culturales que podrían relacionarse con los TMEs, cada una de estas características se describe a continuación:

- a. Sintomatología musculoesquelética: Los TMEs fueron identificados mediante el reporte de la presencia de dolor músculo esquelético en diferentes áreas corporales (cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar y rodilla), en el “*mes pasado*” o en los “*últimos 12 meses*”, empleando una representación gráfica corporal. Con esta información (dolor músculo esquelético reportado en el “*mes pasado*” y/o en los “*últimos 12 meses*”) posteriormente se definió si el personal presentaba TMEs “*en cualquier momento*”.
- b. Características demográficas: Fue identificada la fecha de nacimiento para calcular la edad del participante, se consultó además respecto al género y edad en la que terminó los estudios.
- c. Características laborales: Se identificó el puesto de trabajo (enfermera, auxiliar de enfermería) y años de trabajo en su ocupación actual.
- d. Aspectos de salud: Se valoró el hábito de fumar cigarrillo mediante la siguiente pregunta “¿Ha fumado regularmente, es decir por lo menos una vez al día durante un mes o más?”, para las personas que respondieron que sí se consultó si todavía fuma regularmente. Se identificó además la presencia de síntomas somáticos (llamados en adelante como “tendencia somatizante”) mediante preguntas del cuestionario CUPID que fueron adaptadas del Cuestionario Inventario breve de síntomas (Derogatis & Melisaratos, 1983), estas preguntas se clasificaron de acuerdo a la cantidad de síntomas somáticos presentados en la última semana (desmayos o mareos, dolores en el corazón o el pecho, náuseas y malestar estomacal, dificultad para respirar, escalofríos). Las preguntas sobre salud mental del cuestionario CUPID fueron



tomadas del cuestionario Short Form 36 (Ware & Sherbourne, 1992). A los participantes se les hicieron cinco preguntas sobre cómo se habían sentido durante el mes anterior a la entrevista, entre las cuales tenemos: (i) "¿Eras una persona feliz?", (ii) "¿Te has sentido tranquilo y en paz?", (iii) "¿Has sido muy ¿Persona nerviosa? ", (iv) " ¿Se ha sentido abatido y deprimido? "y (v) " ¿Se ha sentido tan deprimido que nada lo puede animar? ". Cada ítem se calificó en una escala de 6 puntos (todo el tiempo, la mayoría de las veces, una buena parte del tiempo, parte del tiempo, un poco del tiempo, ninguna de las veces). Las puntuaciones se sumaron (teniendo en cuenta si la mayor parte del tiempo fue mejor o peor) y se agruparon en tertiles aproximados de la distribución general en la muestra del estudio (buena, intermedia y deficiente) (Vargas-Prada et al., 2013).

- e. Factores biomecánicos: Se consultó respecto a cinco actividades en horas laborales, reportadas en un día promedio: i) uso de teclado o movimientos repetitivos de muñeca por 4 o más horas, ii) flexión y extensión de codo por 1 hora o más, iii) movilizar peso sobre los hombros por 1 hora o más, iv) realizar levantamiento de 25 o más Kilogramos, v) subir o bajar escaleras equivalentes a 30 pisos o más, y v) sentadillas por 1 hora o más.
- f. Factores psicosociales laborales: Se consultó respecto a las siguientes influencias, el tiempo de trabajo por semana identificado como las horas de trabajo por semana, la presión laboral considerada como el número de actividades que el participante es obligado a culminar al día o en un tiempo definido, la falta de incentivos laborales registrado cuando se reportó "no recibir un rubro adicional" al realizar en el día más tareas o productos que lo acordado, la falta de apoyo laboral considerada si el trabajo es de responsabilidad exclusiva del participante o si recibe ayuda de compañeros o supervisores, la insatisfacción laboral identificada cuando el participante reportó si se siente insatisfecho o muy insatisfecho con su trabajo, la falta de control laboral reportada al no tener capacidad de decisión sobre: a) como debe ser realizado su trabajo, b) qué debe hacer en el trabajo, y c) sus cronograma y descansos y finalmente la inseguridad laboral identificada cuando el participante reportó estar "poco inseguro" o "muy inseguro" de retornar a laborar posterior a una licencia por 3 meses secundario a alguna enfermedad grave.



- g. Factores culturales adversos a nivel laboral sobre TMEs: Las preguntas sobre creencias adversas, del cuestionario CUPID, fueron adaptadas del Cuestionario de Creencias para Evitar el Miedo (Waddell et al., 1993). Estas preguntas permitieron consultar a los participantes respecto a las siguientes creencias adversas:
- Si asocia el trabajo con la presencia de trastornos músculo esqueléticos lumbar y/o de extremidad superior.
 - Si asocia el evitar la actividad física y los tiempos de descanso con la mejoría de dolores lumbares o en extremidades.
 - Si asocia que el descuidar los problemas de lumbares o en extremidades pueden causar problemas permanentes que no se mejoran en 3 meses (definido en adelante como “*pronóstico adverso*”).
 - Si tienen conocimiento sobre afecciones musculoesqueléticas como “lesión por movimientos repetitivos”, “alteración en miembro superior relacionada con el trabajo” o “síndrome por trauma acumulativo”.
 - Si tiene conocimiento sobre la presencia de dolor musculoesquelético (de espalda, cervical, brazo, hombro, mano y rodilla) en personas del trabajo o fuera del mismo (definido en adelante como “*conocer a personas con dolor*”).

3.2.5.3. Cuestionario socioeconómico

El nivel socioeconómico de la población estudiada fue identificado mediante un cuestionario basado en la Estratificación del Nivel Socioeconómico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (Anexo 5) (INEC, 2016). Esta herramienta considera características de vivienda, educación, tenencia de bienes, acceso y uso de la tecnología, hábitos de consumo y actividad económica, lo cual permitió categorizar a los hogares de los participantes en 5 niveles:

- A (alto): Al obtener un puntaje de 845,1 a 1000 puntos
- B (medio alto): Al obtener un puntaje de 696,1 a 845 puntos
- C+ (medio típico): Al obtener un puntaje de 535,1 a 696 puntos
- C- (medio bajo): Al obtener un puntaje de 316,1 a 535 puntos
- D (bajo): Al obtener un puntaje de 0 a 316 puntos



3.2.5.4. Medidas Antropométricas y presión arterial

La valoración de las medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia abdominal) y la presión arterial permitieron identificar comorbilidades cardiometabólicas como sobrepeso, obesidad, grasa intraabdominal excesiva, prehipertensión e hipertensión arterial.

Las mediciones fueron realizadas por duplicado para reducir sesgos del observador. Los datos recolectados fueron asentados en las hojas de registro (Anexo 8) elaboradas para este fin. Todos los procedimientos para medición de antropometría y presión arterial siguieron lineamientos del Manual de Procedimientos de Antropometría del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012), así como a las recomendaciones de la OMS (OMS, 2006). Se tomaron las medidas necesarias para preservar la intimidad de cada participante (contar con personal capacitado, identificar un área acorde para preservar la intimidad y poder realizar las mediciones). A continuación, se describen los procedimientos ejecutados para realizar la toma de las medidas antropométricas y presión arterial:

Peso corporal, talla y circunferencia abdominal

La determinación del peso corporal y la talla siguió el siguiente procedimiento, descrito en el manual del encuestador (Anexo 3):

- *Preparación de los implementos de medición:* Las balanzas electrónicas calibradas (modelo SECA 803) fueron ubicadas sobre una superficie firme y pareja para proceder a la toma del peso corporal, el cual pudo ser medido con una variación de 0.1 kg, aproximadamente. Los tallímetros fueron colocados sobre bases metálicas, planas y regulares, las cuales fueron ubicadas junto a una pared para medir la talla del participante, con una variación de 0.1 cm. Los tallímetros empleados fueron 3 tallímetros portátiles modelo DETECTO con un rango de medida = 200 cm y uno mecánico de pared HEALTH O METER con rango de medida = 213 cm. Las cintas antropométricas empleadas fueron cintas calibradas, modelo SECA 203 (rango máximo de medida = 205 cm), la circunferencia abdominal también fue tomada con una aproximación de 0.1 cm.
- *Preparación del procedimiento:* Debido a que el peso, la talla y la circunferencia abdominal fueron tomados por duplicado, los encuestadores definieron quien realizaría la primera medición, mientras que el segundo encuestador registraría la medida tomada, durante la segunda medición los encuestadores

intercambiaron estas actividades. Los encuestadores alternaron una vez más sus actividades si hubo la necesidad de una tercera medición, la cual se realizaría en el caso de existir entre la primera y segunda medida una diferencia de $\pm 0,5$ kg (para el peso) o de $\pm 0,5$ cm (para la talla o la circunferencia abdominal).

- *Preparación del participante:* Previo a la toma de medidas, se solicitó a la persona que se retirara la mayor cantidad de prendas de vestir, objetos, accesorios y arreglos del cabello que pudieran alterar la toma adecuada de las medidas antropométricas.
- *Medición del peso corporal:* Se solicitó a la persona ubicarse en el centro de la balanza, con la vista al frente, los pies formando una V, los brazos a los costados en reposo y un encuestador procedió a leer la medida marcada para ser anotada por otro encuestador.
- *Medición de la talla:* Se solicitó a la persona colocarse sobre la base metálica en la que se encontraba fijo el tallímetro, con la vista al frente, un encuestador se corroboró que los cuatro puntos corporales de apoyo (talones, nalgas, omóplatos y occipucio, Figura 2) se encontraran correctamente ubicados y en contacto con el tallímetro, los brazos a los costados en reposo y que la cabeza se encontrara alineada en el plano horizontal de Frankfort (Figura 2); un encuestador procedió a colocar la regleta sobre la coronilla para proceder a leer la medida marcada para ser anotada por otro encuestador.

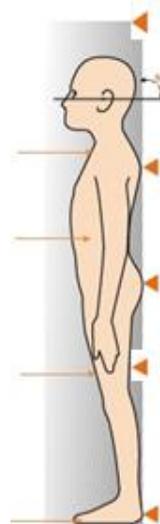


Figura 1. Puntos de contacto al tallímetro y Plano de Frankfort



- *Medición de la circunferencia abdominal:* Se solicitó a la persona colocarse de pie con los pies juntos, los brazos en posición anatómica, en esta posición se solicitó que se descubra el abdomen, el encuestador identificó la última costilla y la cresta ilíaca para poder ubicar la cinta métrica en el punto intermedio de estas dos estructuras, en el plano horizontal, alrededor de la cintura, evitando dobleces, ejerciendo una tensión adecuada para que la cinta no apretara o resbalara por la piel; una vez colocada la cinta adecuadamente se solicitó al participante inspirar y luego exhalar, al final de esto se procedió a leer la medida observada para que sea registrada por el segundo encuestador.
- *Interpretación de resultados:* Para determinar los valores finales, del peso corporal, talla y circunferencia abdominal, las medidas tomadas por duplicado o triplicado fueron promediadas. El valor promedio de la talla y el peso corporal permitieron calcular el índice de masa corporal (IMC), mediante la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{Peso en kg}}{(\text{Talla en m})^2}$$

Los valores del IMC fueron clasificados en los grupos descritos por la OMS: bajo peso si fue <18.50 kg/m², normal de 18.50 a 24.99 kg/m², sobrepeso si fue igual o mayor a 25.00 kg/m² y obesidad si fue igual o mayor a 30.00 kg/m² (World Health Organization, 2000; OMS, 2016). Los valores promedio de la circunferencia abdominal fue categorizada en los siguientes grupos, según lo descrito por la OMS, para identificar exceso de grasa abdominal, en: normal cuando fue igual o menor a 93 cm para hombres y 79 cm para mujeres; límite normal cuando se encontró entre 94 - 101 cm para hombre y entre 80 - 87 cm para mujeres; obesidad abdominal cuando fue igual o mayor a 102 para hombres y 88 para mujeres (World Health Organization, 2000).

Presión arterial

La determinación de la presión arterial se realizó mediante el siguiente procedimiento, descrito en el manual del encuestador (Anexo 3):

- *Preparación de los implementos de medición:* La presión arterial se tomó por duplicado o triplicado, empleando tensiómetros calibrados digitales modelo



RIESTER, ri-champion® N 2010, equipos validados clínicamente con estándares BHS A/A (O'Brien et al., 1993); los brazaletes utilizados fueron aquellos con denominación para adultos, con un rango de perímetro braquial entre 22 y 32 cm.

- *Preparación del procedimiento:* similar al descrito para las medidas de peso, talla y circunferencia abdominal.
- *Preparación del participante:* Previo a la toma de la presión arterial se solicitó al participante descubrirse el brazo izquierdo, eliminando vestimentas de mangas largas y/o que ejercieran presión sobre el mismo. Se solicitó al participante descansar sentado, con los pies en el suelo y sin cruzar las piernas, durante 15 minutos.
- *Toma de presión arterial:* Se colocó el brazo descansando sobre una superficie a nivel de plano precordial para proceder a colocar el brazalete. Se identificó la arteria braquial para posicionar el límite inferior del brazalete sobre la misma, a 1.2 o 2.5 cm de la fosa cubital, evitando arrugas; en esta posición se ajustó el mismo evitando presiones excesivas. Previo al procedimiento, se dio instrucciones al participante de mantenerse quieto y en silencio para evitar variaciones en la presión arterial. La segunda medida se tomó a los 5 minutos de haber medido la primera. En los casos en que se empleó el brazo derecho se anotó esta observación en la hoja de registro de correspondiente a la persona (Anexo 8).
- *Interpretación de resultados:* Para obtener el valor final de presión arterial, a partir de las tomas por duplicado o triplicado, se calculó el promedio de las mismas; estos valores promedios fueron categorizados según los grupos descritos por la Sociedad Médica Americana (Normal: <120/80 mm Hg; Pre-hipertensión: 120-139/80-89 mmHg; HTA, Etapa 1: 140-159/90-99 mmHg; HTA, Etapa 2: $\geq 160/\geq 100$ mmHg) (Chobanian, Bakris, & Black, 2003).

3.2.5.5. Comorbilidades registradas en el historial médico

La revisión de los historiales médicos de los participantes se realizó en el sistema AS400 del Hospital José Carrasco Arteaga. La información recolectada fue asentada en hojas de registro diseñadas para reportar las características de las comorbilidades (Anexo 9), la información recolectada incluyó:



- *Nombre de la comorbilidad*: definida como todo tipo de padecimiento registrado en el historial médico de cada participante. Las comorbilidades de interés para el estudio (aquellas previamente identificadas como factores de riesgo asociados a TMEs) fueron de tipo: musculoesqueléticas (trastornos articulares, óseos o musculares), cardiovasculares (hipertensión arterial), metabólicos (diabetes mellitus), psicológicas (depresión), neurológicas (migraña) (Andersen et al., 2007).
- *Fecha de diagnóstico*: identificada como la fecha más antigua registrada en el historial médico respecto a la comorbilidad de interés. Este dato permitió identificar el tiempo de registro de las diferentes patologías.

3.2.5.6. Acelerometría

Los niveles de actividad física de los participantes fueron determinados mediante la información recolectada por los acelerómetros triaxiales wGT3X-BT Actigraph. El acelerómetro triaxial es un equipo que puede monitorear la actividad física del usuario las 24 horas del día, los 7 días de la semana, realizada durante las actividades de la vida diaria. Los datos capturados se transmiten de forma inalámbrica y se analizan con algoritmos para clasificar la información considerando niveles de actividad física y / o la postura del sujeto evaluado (de pie, sentado, acostado).

Inicialmente, los acelerómetros fueron programados un día previo a su entrega; la programación consistió en definir los parámetros de funcionamiento de estos equipos con los cuales fueron inicializados en el software ActiLife 6.11.9; los parámetros empleados incluían el código designado al equipo, la fecha y hora de inicio (18h00), fecha y hora de finalización (7 días posteriores al inicio, a las 18h00), la frecuencia de respuesta (80Hz) y el modo de trabajo (“*Data Collection*”, desactivado “*Sleep Mode*”). Los acelerómetros fueron entregados a los participantes individualmente. La identificación del participante y respectivo equipo entregado fue registrada en hojas desarrolladas para el efecto (Anexo 6); el mismo incluyó información sobre nombre del participante, el número de serial del equipo, fecha y hora de entrega/recepción. Durante la entrega del acelerómetro, los participantes fueron capacitados respecto a la correcta utilización del acelerómetro; la información proporcionada incluyó: i) El tiempo de empleo del equipo (7 días continuos, sean laborables o no) y su recepción una vez cumplido este período; ii) Su adecuado acoplamiento alrededor de la cadera

con el eje 1 hacia arriba (identificado por la perilla del puerto USB, Figura 3), ubicándolo sobre una línea imaginaria que une la parte media de la fosa axilar con la de la rodilla; iii) El correcto funcionamiento desde las 18h00 del día de entrega del equipo (horario de inicio de actividad), identificado mediante el encendido de una luz verde intermitente que indicaba la recolección de datos; iv) Tiempos de utilización del equipo desde la primera hora en la mañana cuando se inicia las primeras actividades, hasta la hora de dormir; iv) Cuidados como retirar el equipo durante la hora de dormir, al bañarse o al realizar actividades de contacto con agua.



Figura 2. Ejemplo de acoplamiento del acelerómetro

Los acelerómetros receptados, a los 7 días de acoplamiento de un participante, fueron desinfectados con alcohol, las correas de estos higienizadas con agua y detergente adecuado, para proceder a la entrega al siguiente participante.

Los datos recolectados de los acelerómetros fueron descargados mediante el software ActiLife 6.11.9 en epochs de 60 segundos; Para ello se utilizaron las siguientes funciones activadas, según lo descrito en estudios científicos similares en adultos: steps, inclinómetro, lux, baja frecuencia, (Heil, Brage, & Rothney, 2012; Wick, Faude, Schwager, Zahner, & Donath, 2016). La información descargada de los acelerómetros para ser considerada válida debió cumplir con las siguientes condiciones:

- Períodos válidos de actividad física determinados mediante el vector de la magnitud de los tres ejes (x, y, z), con interrupciones mínimo de 2 minutos consecutivos menores a 100 counts por minuto (cpm) (Troiano et al., 2008; Winkler et al., 2012).
- Exclusión de períodos de actividad física que presentaban ceros continuos, iguales o mayores a 60 minutos (Troiano et al., 2008; Winkler et al., 2012).
- Días válidos de información recolectada identificados al cumplir al menos 10 horas de actividad física validada (Troiano et al., 2008).



- Los participantes que tenían al menos 4 días válidos (Loprinzi, 2015; Troiano et al., 2008).
- La identificación de los niveles de actividad física determinados según los cpm registrados (Leve: 0-2689 cpm; Moderada: 2690-6166; Vigorosa: 6167-9642; Moderada/Vigorosa: ≥ 2690 ; Muy vigorosa: ≥ 9642) (Sasaki, John, & Freedson, 2011).
- La identificación de niveles de actividad física Moderada/Vigorosa determinada según *bouts*, esta última unidad considerada como la actividad física Moderada/Vigorosa con presencia de máximo 2 minutos de interrupciones (Heil et al., 2012; Troiano et al., 2008).

3.2.5.7. Cuestionario de comportamiento sedentario

El comportamiento sedentario fue evaluado aplicando la versión en español del cuestionario Last 7-d Sedentary Behavior Questionnaire (SIT-Q-7d) (Wijndaele et al., 2014), validado internacionalmente para determinar comportamiento sedentario (Anexo 7). La versión en español de este cuestionario fue aplicada en un estudio local con un grupo de trabajadores administrativos (García García, 2017) para evaluar su confiabilidad. La aplicación del cuestionario, a los participantes del estudio, se realizó a los 7-15 días de haber utilizado el acelerómetro. El cuestionario permitió recolectar información respecto a las actividades sedentarias en los últimos 7 días de la semana y fin de semana mediante preguntas sobre el tiempo sentado, reclinado y/o acostado durante 5 diferentes dominios (comida, transporte, ocupación, tiempo libre u ocio, el tiempo de siesta/sueño) y además valorando las pausas activas en el dominio ocupacional, el comportamiento sedentario viendo televisión, computadora y consumo de alimentos mientras se realiza esta última actividad. Los datos recolectados mediante esta estructura permitieron calcular el comportamiento sedentario total como resultado de la sumatoria de los tiempos registrados de comidas, transporte, ocupacional, frente a la pantalla viendo TV o computadora y de realizar otras actividades como leer, hacer labores domésticas, cuidar a familiares, pasatiempos, socializando, escuchando música y otras registradas. La fiabilidad de la versión española de este cuestionario fue validada mediante un test re-test para los tiempos de sedentarismo ocupacional (ICC: 0.70) y las horas de sueño (ICC: 0.70). El test re-test fue aplicado por duplicado, en una submuestra de personas (n=66), con una diferencia de tres a seis semanas entre la primera y segunda aplicación.



3.3. Estudio cualitativo

En el estudio cualitativo se desarrolló una propuesta de una estrategia de prevención de TMEs para personal de enfermería hospitalario. Esta propuesta se desarrolló con el objetivo de abordar los resultados obtenidos en el estudio cuantitativo respecto a prevalencia de TMEs y sus factores de riesgo asociados. Para obtener la misma se efectuaron los siguientes puntos de trabajo:

- Búsqueda bibliográfica para determinar las mejores estrategias para prevenir estas patologías.
- Identificar los principales problemas en la salud musculoesquelética, además de sus posibles causas y soluciones, según la percepción de los trabajadores del área de enfermería. Para este punto se convocó a una asamblea abierta al que asistió personal de enfermería de diferentes departamentos de la institución (n=203 participantes). Durante la reunión se efectuaron grupos de 15 participantes a quienes se les instruyó para que pudieran estructurar mapas conceptuales que contengan la información solicitada, cumpliendo con describir al menos tres problemas principales. Los datos recolectados en la mencionada asamblea fueron resumidos en mapas conceptuales en función de los problemas de salud reportados.
- Estructurar la estrategia de prevención de TMEs que incluya la información recolectada en el punto uno y dos.
- Identificar oportunidades y barreras de implementación de la estrategia. Para ello se realizaron entrevistas semi estructuradas a diferentes actores de la casa de salud (directivos, jefes de los departamentos de las áreas de enfermería, entre otros), seleccionados a conveniencia, en función de los niveles de autoridad, aportación en la toma de decisiones para la implementación de las estrategias de prevención y dominio del tema. Los actores que firmaron un consentimiento informado (Anexo 10) participaron en esta etapa del estudio. Durante el desarrollo de las entrevistas semi estructuradas fueron registrados los datos sociodemográficos de los participantes. La entrevista siguió los lineamientos previamente establecidos sobre la ejecución de intervenciones cualitativas (Creswell, 2013; Hernández, 2010). La guía de la entrevista fue desarrollada por el investigador principal del estudio, las preguntas consistían



en: i) percepción sobre los principales problemas de salud en el personal de enfermería, ii) percepciones sobre las principales causas de los problemas de salud descritos, iii) sugerencias de posibles soluciones, y iv) pasos para llevar a cabo la implementación de una estrategia de prevención (Anexo 11). Los datos recolectados fueron grabados y asentados en hojas de registro adecuadas para el fin.

- Incluir en la estrategia de prevención de TMEs la información recolectada en las entrevistas semi-estructurada.

4. Plan de tabulación y análisis

Los datos de los cuestionarios (comportamiento sedentario, CUPID y nivel socioeconómico) y de las hojas de registro (medidas antropométricas, presión arterial y comorbilidades) fueron ingresados en el programa Epi Data (Epidata Association, Odense, Denmark), por duplicado, por dos encuestadores diferentes. Las bases de datos resultantes fueron comparadas mediante un proceso de validación ejecutado en el mismo programa. Los errores identificados fueron corregidos en base a los datos de los cuestionarios y registros originales. Los datos de niveles de actividad física, medidos con los acelerómetros, fueron descargados mediante el software Activelife 6.11.9 (Actigraph, LLC) a una base de datos en el programa Microsoft Excel; Esta base de datos contiene la información previamente configurada, según lo descrito en el punto 3.2.5.2.

El análisis de datos se realizó en el software STATA versión 12.0 (College Station, Texas, USA), a partir de las bases de datos de Excel y Epidata exportadas a este programa. Las variables dependientes (dolor músculo esquelético reportado en el “mes pasado”, en los “últimos 12 meses” y “en cualquier momento”, así como las independientes (factores de riesgo biomecánicos, individuales, psicosociales y culturales previamente descritos) se expresaron en porcentajes. Las diferencias de prevalencia, entre los TMEs reportados en el “mes pasado” y en los “últimos 12 meses”, se expresó mediante la prueba chi cuadrado de Pearson utilizando un nivel de significancia del 5%.

Los análisis de asociación fueron probados mediante modelos bivariados, empleando regresiones logísticas simples entre los TMEs reportados “en cualquier momento” (variables dependientes) y sus posibles factores de riesgo (variables independientes).



Los factores de riesgo considerados para los análisis de asociación fueron categorizados de la siguiente manera:

- Los factores individuales sociodemográficos: edad (0: adulto joven 20 - 39 años, 1: adulto maduro \geq 40 años), género (0: masculino, 1: femenino), nivel socioeconómico (0: medio típico, medio alto, alto/1: medio bajo, bajo), edad en la que terminó los estudios (0: 20 años o más, 1: 19 años o menos) (Coggon et al., 2013).
- Los factores individuales laborales: años de trabajo en su ocupación actual (0: hasta 5 años, 1: más de 5 años).
- Los factores individuales respecto a aspectos de salud: exfumador (0: nunca fumó, 1: exfumador), fumador habitual (0: nunca fumó o exfumador, 1: fumador habitual), tendencia somatizante en la última semana (0: ninguno o un síntoma, 1: 2 o más síntomas), salud mental evaluada respecto al último mes (0: buena o intermedia, 1: pobre) (Freimann, Coggon, Merisalu, Animägi, & Pääsuke, 2013), peso corporal (0: peso normal, 1: sobrepeso u obesidad), grasa intraabdominal (0: adecuada, 1: exceso), presencia de prehipertensión (0: normal, 1: prehipertensión), presencia de hipertensión arterial (0: normal o prehipertensión, 1: hipertensión) (da Costa & Vieira, 2010).
- Los factores individuales respecto a las comorbilidades del historial médico: musculoesqueléticas, cardiovasculares (hipertensión), metabólicas (diabetes mellitus), psicológicas (depresión), neurológicas (migraña), (0: presencia, 1: ausencia) (Andersen et al., 2007).
- Los factores individuales respecto a actividad física: tiempo de actividad física moderada vigorosa o "MVPA" (0: tiempo menores a 10 min/día, 1: tiempo mayores o igual a 10 min/día) (Haskell et al., 2007; OMS, 2010).
- Los factores individuales respecto a comportamiento sedentario: tiempo de sedentarismo ocupacional (0: menor a 2 horas/día, 1: igual o mayor a 2 horas/día) (Gupta et al., 2015; Hussain et al., 2016b) y horas de sueño al día (0: igual o mayor a 6 horas/día, 1: menor a 6 horas día) (Zhang, Duffy, de Castillero, & Wang, 2018).
- Los factores biomecánicos: teclado o máquina de escribir, movimientos repetidos de la muñeca o dedos, flexión y extensión del codo, trabajo sobre el nivel de los hombros, levanta cargas de más de 25 kilos de peso manualmente,



sube o baja escaleras equivalente a 30 pisos o más, se arrodilla o agacha (0: no, 1: sí) (Coggon et al., 2013).

- Los factores psicosociales del trabajo: trabajar más de 40 horas por semana, presión laboral, falta de incentivo, falta de apoyo, insatisfacción laboral, falta de control e inseguridad laboral (0: ausencia, 1: presencia) (Coggon et al., 2013).
- Los factores culturales: asociación con el trabajo, asociación con actividad física/descanso, pronóstico adverso, conocimiento sobre afecciones musculoesqueléticas, conocer personas del trabajo/fuera del mismo con dolor (0: ausencia, 1: presencia) (Coggon et al., 2013).

La presencia de colinearidad entre las variables independientes fue valorada al estimar el coeficiente de correlación de Pearson. Posteriormente fueron probados modelos logísticos múltiples construidos con cada variable dependiente y los factores de riesgo que mostraron asociaciones significativas en los modelos bivariados ($P < 0.1$). Fueron incluidas en los modelos logísticos múltiples las variables identificadas como colineales ($r > 0.5$) que mostraron mayor asociación con las variables dependientes. La fuerza de la asociación entre las variables dependientes y cada factor de riesgo se midió utilizando odds ratios (OR) ajustados (ORa) con intervalos de confianza (IC) del 95%.

El análisis de los datos cualitativos se realizó mediante su transcripción por el investigador del estudio y su codificación por dos investigadores diferentes, esta última actividad en base a los temas emergentes y los constructos determinados en la revisión de la bibliografía. La codificación, manejo y análisis de los datos de las entrevistas se efectuó en el software NVivo versión 12. La conceptualización de los constructos siguió la síntesis del modelo ecológico (McLeroy, Bibeau, Steckler, & Glanz, 1988), según lo empleado en un estudio cualitativo sobre implementación de estrategias de prevención en salud (Rubio-Valera et al., 2014). Los resultados del análisis cualitativo fueron expuestos como sumario de reporte de los constructos identificados según las categorías del modelo ecológico.

Capítulo IV

Resultados

4.1 Selección de participantes

Participaron en el estudio 207 personas integrantes del área de enfermería del HJCA. De las 266 personas seleccionadas inicialmente, 44 fueron reemplazadas por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión, además 59 participantes se retiraron del estudio por diversas razones (falta de tiempo para cumplir con las actividades del estudio, incomodidad al utilizar el acelerómetro, entre otras), resultando una muestra de 207 participantes, porcentaje de respuesta 77.8% (Figura 3).

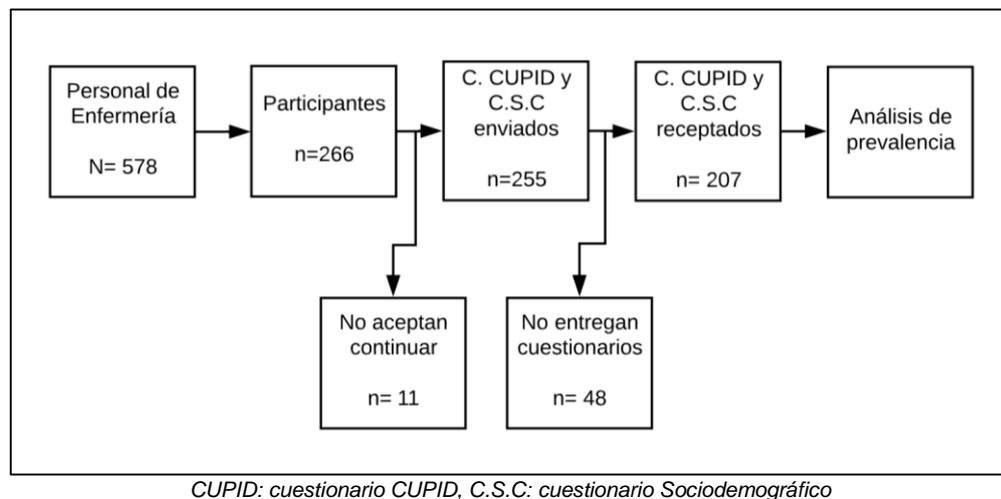
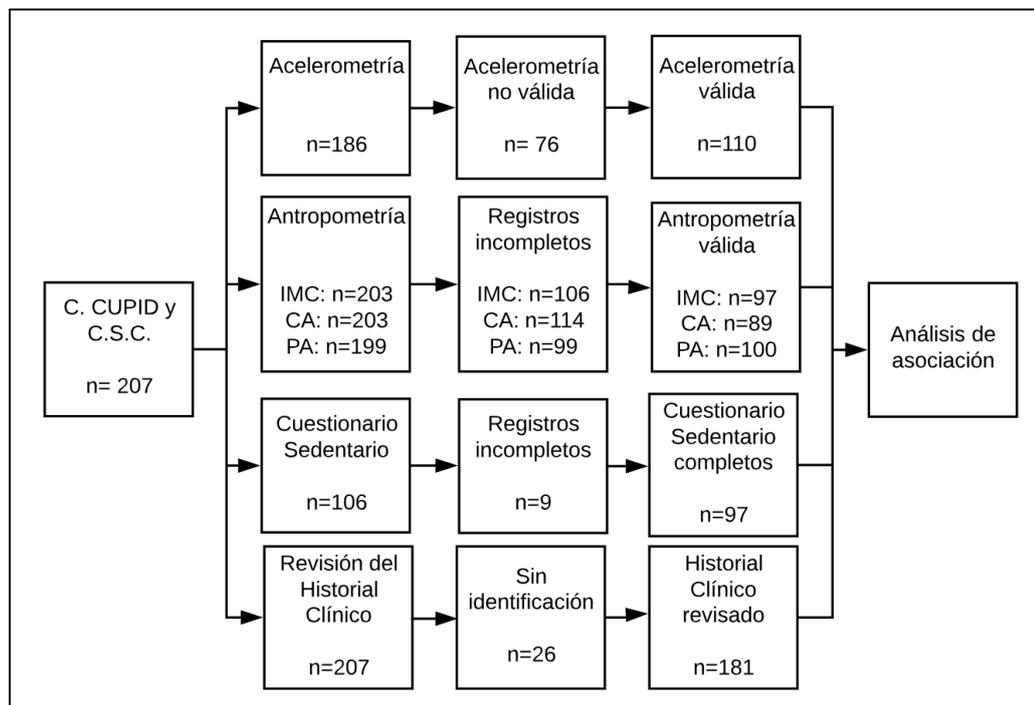


Figura 3. Diagrama de participación

No fue posible obtener la información sobre los factores evaluados (actividad física, estado nutricional, presión arterial, comportamiento sedentario y presencia de comorbilidades) en todos los participantes, debido a las varias situaciones: i) durante la entrega de los acelerómetros, 21 participantes no usaron el acelerómetro debido a diversas causas (desertaron de participar, no fue posible ubicarlos por turno rotativo, vacaciones o cambio de dependencia) y 76 registros del acelerómetro no cumplieron el criterio de 4 días válidos para ser considerados en el análisis estadístico, ii) 8 registros de medidas antropométricas y de presión arterial no fueron obtenidos debido a falta de colaboración o sentimientos de incomodidad de los participantes con las



mediciones (no acceder a despojarse de zapatos o vestimenta), mientras que otro número de participantes desistieron de colaborar para efectuarse la segunda medición antropométrica o de presión arterial, por diferentes razones (falta de tiempo, desinterés), por lo que en esos casos los registros con solo una medida no pudieron ser considerados en los análisis subsiguientes (IMC n=203, 52.2%; circunferencia abdominal n=203, 56.2%, presión arterial n=199, 49.7%), iii) 101 participantes se negaron a llenar cuestionario de comportamiento sedentario justificando su decisión por la falta de tiempo o desinterés, mientras que 9 registros no presentaron información completa, y iv) 26 participantes contaban con información errónea en los datos de ingreso al estudio (cédula de identidad) por lo que no fue posible revisar su historial médico. El análisis de asociación entre TMEs y los factores de riesgo se ejecutó con los datos disponibles de cada factor evaluado (Figura 4).



CUPID: cuestionario CUPID, C.S.C: cuestionario Sociodemográfico, IMC: índice de masa corporal, CA: circunferencia abdominal, PA: presión arterial.

Figura 4. Datos para el Análisis de asociación

4.2 Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos

Se evaluó la presencia de TMEs, mediante cuestionario, en 207 trabajadores del área de enfermería del HJCA quienes en su mayoría eran enfermeras (52.7%), cerca de un tercio (29.0%) auxiliares de enfermería y menos de la quinta parte (18.4%)



se dedicaba a labores diferentes a las indicadas (ej.: administración, supervisión, mensajería, entre otros) (Figura 5). Los TMEs, (en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla) en algún momento en los últimos 12 meses, fueron reportados por el 85.4% (IC 95%: 80.6-90.3) de los participantes.

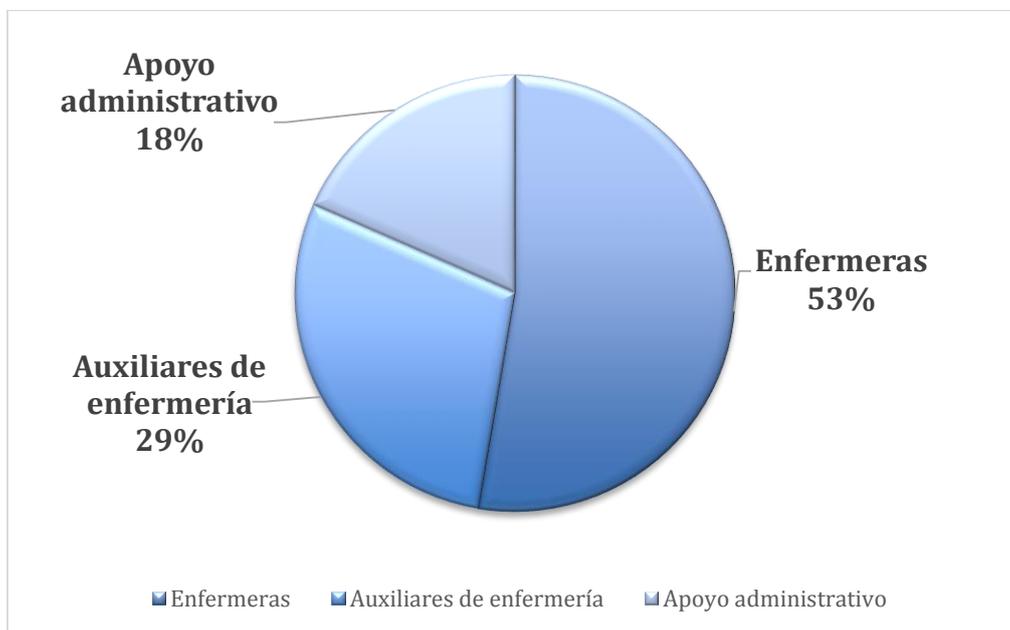


Figura 5. Participantes del área de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

La sintomatología musculoesquelética en el área lumbar afecta a un poco más de la mitad del personal de enfermería (66.5%, IC 95%: 60.0-73.0), seguida del área cervical (55.1%, IC 95%: 48.3-62.0) y en las extremidades superiores (54.9%, IC 95%: 48.0-61.8, que implica zona del hombro, codo, mano/muñeca). Al menos un tercio de los participantes ha experimentado dolencias en la rodilla (35.5%, IC 95%: 27.4-40.6). Los TMEs en al menos una región fue mayormente reportado durante el mes pasado que en los 12 últimos meses (<0,001) (Tabla 4).



Tabla 4. Frecuencia de sintomatología musculoesquelética del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga, según el tiempo de presentación

Sintomatología según regiones anatómicas ^a	Mes pasado		Últimos 12 meses		En algún momento		Valor p ^b
	N	% (IC 95%)	N	% (IC 95%)	N	% (IC 95%)	
Cervical	191	49.7 (42.6-56.9)	160	40.6 (32.9-48.3)	205	55.1 (48.3-62.0)	<0.001
Extremidad superior ^c	196	52.6 (45.5-59.6)	164	40.9 (33.3-48.5)	204	54.9 (48.0-61.8)	<0.001
<i>Hombro</i>	193	34.2 (27.4-41.0)	176	26.7 (20.1-33.3)	203	38.4 (31.7-45.2)	<0.001
<i>Codo</i>	201	11.9 (7.4-16.5)	195	8.2 (4.3-12.1)	203	12.8 (8.2-17.4)	<0.001
<i>Mano y muñeca</i>	197	34.5 (27.8-41.2)	175	24.6 (18.1-31.0)	202	36.1 (29.5-42.8)	<0.001
Lumbar	194	60.8 (53.9-67.8)	150	52.0 (43.9-60.1)	206	66.5 (60.0-73.0)	<0.001
Rodilla	190	30.5 (23.9-37.1)	174	22.4 (16.2-28.7)	200	34.0 (27.4-40.6)	<0.001
Al menos una región ^d	200	84.5 (79.4-89.6)	151	78.8 (72.2-85.4)	206	85.4 (80.6-90.3)	<0.001

N: número total de individuos, IC: intervalo de confianza. ^a Dolor musculoesquelético de la zona corporal, que haya durado más de un día. ^b Valor P calculado a partir de prueba no paramétrica chi-cuadrado de Pearson entre sintomatología musculoesquelética en el "mes pasado" y en los "últimos 12 meses". ^c Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: hombro, codo, mano/muñeca. ^d Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla.

4.3. Características individuales del personal de enfermería y su asociación con los TMEs

4.3.1 Sociodemográficas y laborales

Se identificó que los participantes tuvieron una edad promedio 38.6 años (± 11.0), más del 50% de los participantes del estudio fueron adultos jóvenes (62.8%), del género femenino (94.6%), con un nivel socioeconómico de medio típico a alto (86.36%), habiendo terminado su formación profesional posterior a los 19 años (84.1%). Alrededor del 40% de los participantes reportó que ocupa su puesto de trabajo por más de 5 años (Tabla 5). No se observó asociaciones entre los TMEs y las características sociodemográficas o laborales evaluadas (Tabla 6).



Tabla 5. Características sociodemográficas y laborales del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

Características individuales	Total	
	N	%
<i>Sociodemográficas</i>		
Edad (% de adultos maduros)	207	37.25
Género (% femenino)	207	94.69
Nivel socioeconómico (% en nivel Medio bajo)	198	13.64
Edad en la que terminó los estudios (% de ≤ 19 años)	203	84.73
<i>Laborales</i>		
Años de experiencia (% de > 5 años)	187	39.04

N: número total de individuos



Tabla 6. Asociación entre las características sociodemográficas y laborales del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga con la sintomatología musculoesquelética reportada

Características individuales	Lumbar		Extremidad Superior		Al menos una región afectada ^a	
	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P
Sociodemográficas						
Edad (n=204)	1.23 (0.67-2.26)		1.49 (0.83-2.66)		1.13 (0.50-2.59)	
Adulto joven / Adulto maduro (37.3%)	0.513		0.180		0.767	
Género	1.14 (0.32-4.05)		1.02 (0.30-3.44)		1.00	
Masculino / Femenino	0.836		0.981			
Nivel socioeconómico	0.49 (0.21-1.12)	0.50 (0.17-1.49)	0.38 (0.16-0.91) *	0.45 (0.12-1.59)	0.54 (0.20-1.49)	
De Medio típico a Alto / Medio bajo	0.090	0.212	0.030	0.213	0.237	
Edad en la que terminó los estudios	1.40 (0.59-3.34)		1.27 (0.58-2.80)		5.40 (0.71-41.34)	
≥ 20 años / ≤ 19 años	0.449		0.551		0.104	
Laborales						
Años de experiencia	1.50 (0.80-2.82)		1.82 (0.99-3.34) *	1.33 (0.55-3.19)	2.52 (0.97-6.59) *	2.39 (0.22-25.65)
≤ 5 años / > 5 años	0.209		0.055	0.522	0.059	0.471

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, ORa: odds ratio ajustado. Los ORs se estimaron utilizando modelos de regresión logística. **Negrita:** * asociaciones significativas en modelos de regresión logística bivariado, ** asociaciones significativas en modelos de regresión logística múltiple.

^a Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla



4.3.2 Aspectos de salud

Los aspectos de salud del personal de enfermería, y su asociación con los TMEs más frecuentes, se describen en la Tabla 7 y 8, respectivamente. De los aspectos de salud valorados, se observó que menos del 3% del personal tuvo el hábito de fumar cigarrillo regularmente (exfumadores) y que cerca del 4% lo mantiene hasta la actualidad (fumadores habituales). Respecto a las comorbilidades de tipo psicológicas, el 80% del personal reportó haber sufrido al menos dos tipos de síntomas somáticos angustiantes en los últimos 7 días, tan solo el 2.3% del personal muestra un estado de salud mental pobre (definido como bajo estado de ánimo en el último mes) y el 4% de los participantes tienen un registro en su historial médico de haber presentado alguna vez depresión. Se identificaron comorbilidades del estado nutricional en más de la mitad de los participantes (66.0% con sobrepeso y obesidad, 78.7% con exceso de grasa intraabdominal). Las comorbilidades cardiovasculares estuvieron presentes en menos del 25% de los participantes (23.2% de prehipertensión, 1% de hipertensión arterial medida y 7.2% observada en algún momento en el historial médico). Las comorbilidades de origen musculoesquelético son las más frecuentes (65.6%) en el historial médico del personal de enfermería, antes que la diabetes mellitus o la migraña, estas últimas identificadas en menos del 6% de registros médicos. Los bouts de MVPA fueron menores a 10 min/día en más de la mitad de los participantes, información registrada en un tiempo promedio de uso del acelerómetro de 13.76 horas/día (± 2.15 DE). El comportamiento sedentario ocupacional, fue superior a 2 horas al día, en menos de la quinta parte del personal evaluado (17.2%) y las horas de sueño, fueron menos de 6 al día, en el 2.1%.

La tendencia somatizante está asociada con los TMEs reportados por el personal de enfermería. La sintomatología musculoesquelética, sea exclusivamente a nivel lumbar (aOR 2.79, 95% CI 1.00-7.71, p 0.049) o en cualquier región (cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar o rodilla; aOR 9.19, 95% CI 1.20-70.23, p 0.032), es más frecuente en el personal de enfermería que reporta una tendencia somatizante (dos o más síntomas somáticos angustiantes) en los últimos siete días. Ningún otro aspecto de salud se asoció con los TMEs, en el análisis multivariado.



Tabla 7. Aspectos de salud del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

Aspectos de salud	Total	
	N	%
Hábito de fumar pasado (% de identificados)	191	2.62
Hábito de fumar actual (% de identificados)	193	3.63
<i>Comorbilidades</i>		
<i>Psicológicas</i>		
Tendencia somatizante (% de 2 o más) ^a	191	2.62
Salud mental (% de estado pobre)	179	2.23
Depresión identificada en el HM (% de diagnósticos)	181	4.42
<i>Cardiometabólicos</i>		
Estado nutricional (% de sobrepeso/obesidad) ^b	97	65.98
Exceso de grasa intraabdominal (% de identificados) ^c	89	78.65
Prehipertensión medida (% de diagnósticos) ^d	99	23.23
Hipertensión arterial medida (% de diagnósticos) ^e	99	1.00
Hipertensión arterial identificada en el HM (% de diagnósticos)	181	7.18
<i>Musculoesqueléticas identificadas en el HM (% de presencia)</i>	181	65.75
<i>Diabetes mellitus identificada en el HM (% de diagnósticos)</i>	181	3.31
<i>Migraña identificada en el HM (% de diagnósticos)</i>	181	5.52
<i>Nivel de actividad física (% de MVPA < 10 min /día)</i>	110	60.91
<i>Comportamiento sedentario auto reportado (hora/día)</i>		
Dominio Ocupacional (% ≥ 2 horas)	96	17.17
Durmiendo (% < 6 horas)	97	02.06

N: número total de individuos, HM: historial médico, MVPA: actividad física moderada vigorosa.

^a Síntomas somáticos angustiantes identificados en la última semana. ^b Sobrepeso: si el IMC fue igual o mayor a 25.00 kg/m², Obesidad si el IMC fue igual o mayor a 30.00 kg/m². ^c Exceso de grasa abdominal: circunferencia abdominal igual o mayor a 94 cm para hombres y 80 cm para mujeres.

^d Prehipertensión medida: presión arterial sistólica de 120 a 139 mm Hg y diastólica de 80 a 89 mm Hg.

^e Hipertensión arterial medida: presión arterial sistólica desde 140 mm Hg y diastólica desde 90 mm Hg.



Tabla 8. Asociación entre los aspectos de salud del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga con la sintomatología musculoesquelética reportada

Aspectos de salud	Lumbar		Extremidad Superior		Al menos una región afectada ^a	
	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P
<i>Hábito de fumar</i>						
Nunca fumó / Exfumador	0.70 (0.11-4.32) 0.703		0.57 (0.09-3.47) 0.538		0.25 (0.04-1.54) 0.134	
Nunca o exfumador / Habitual	0.35 (0.08-1.62) 0.180		1.13 (0.25-5.20) 0.874		1.00	
Comorbilidades						
<i>Psicológicas</i>						
Tendencia somatizante (última semana)	3.54 (1.72-7.28) *	2.79 (1.00-7.71) **	1.94 (0.96-3.93) *	1.49 (0.49-4.55)	3.40 (1.46-7.91) *	9.19 (1.20-70.23) **
Hasta 1 / 2 o más	0.001	0.049	0.065	0.480	0.004	0.032
Salud mental (último mes)	0.50 (0.07-3.64)		2.30 (0.23-22.52)		1.00	
Bueno o Intermedio / Pobre	0.494		0.476			
Depresión	0.82 (0.19-3.55)		1.30 (0.30-5.62)		1.18 (0.14-10.03)	
Ausente / Presente	0.789		0.724		0.878	
<i>Cardiometabólicos</i>						
Peso normal / Sobrepeso-Obesidad	0.79 (0.30-2.07) 0.631		1.69 (0.70-4.06) 0.244		0.84 (0.20-3.50) 0.813	
Grasa Intraabdominal adecuada / Exceso	1.41 (0.46-4.29) 0.543		2.32 (0.82-6.60) 0.114		0.49 (0.06-4.27) 0.520	
Prehipertensión medida	0.71 (0.25-2.01)		2.03 (0.67-6.09)		1.34 (0.27-6.73)	
Presión normal / Prehipertensión	0.525		0.209		0.720	
Hipertensión medida						
Presión normal o Prehipertensión / Hipertensión	1.00		1.00		1.00	



Hipertensión arterial identificada en el HM	1.71 (0.45-6.47)		2.75 (0.73-10.35)		2.10 (0.26-16.86)
Ausente / Presente	0.428		0.135		0.486
Musculoesqueléticas identificadas en el HM	2.01 (1.06-3.82) *	1.00 (0.42-2.36)	1.81 (0.97-3.40) *	1.27 (0.51-3.15)	1.50 (0.64-3.49)
Ausente / Presente	0.033	0.998	0.063	0.610	0.352
Diabetes mellitus identificada en el HM	2.54 (0.29-22.27)		0.77 (0.15-3.90)		0.83 (0.09-7.43)
Ausente / Presente	0.399		0.747		0.870
Migraña identificada en el HM	2.05 (0.42-9.98)		1.00		1.00
Ausente / Presente	0.373				
Nivel de actividad física (MVPA)	1.78 (0.79-4.02)		1.51 (0.69-3.26)		1.98 (0.62-6.34)
≥ 10min/día / < 10 min/día	0.166		0.300		0.252
Comportamiento sedentario auto reportado (hora/día)					
Dominio Ocupacional	1.82 (0.54-6.12)		1.11 (0.37-3.32)		0.27 (0.07-1.09) *
< 2 horas / ≥ 2 horas	0.333		0.855		0.067
Durmiendo	1.00		0.69 (0.04-11.39)		1.00
≥ 6 horas / < 6 horas			0.796		

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, ORa: odds ratio ajustado, HM: historial médico, MVPA: actividad física moderada vigorosa. Los ORs se estimaron utilizando modelos de regresión logística. **Negrita:** * asociaciones significativas en modelos de regresión logística bivariado, ** asociaciones significativas en modelos de regresión logística múltiple.

^a Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla



4.4. Características biomecánicas y su asociación con los TME

Las características biomecánicas de las actividades laborales del personal de enfermería, así como sus asociaciones con los TMEs, se describen en la Tabla 9 y 10. Los factores biomecánicos más frecuentemente reportados fueron la flexión y extensión de codo por más de una hora al día (88.1%), los movimientos repetitivos de muñeca o dedos por más de 4 horas al día (77.2%), seguido de arrodillarse o agacharse durante al menos una hora al día (49.1%). Los factores de riesgo biomecánico evaluados no se asociaron con los TMEs reportados.

Tabla 9. Características laborales biomecánicas identificadas en el personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

Características laborales biomecánicas	Total	
	N	%
^a Teclado o máquina de escribir	198	30.00
^a Movimientos repetidos de la muñeca o dedos	202	77.23
^b Flexión y extensión del codo	202	88.12
^b Trabajo sobre el nivel de los hombros	199	39.20
Levanta cargas de más de 25 kilos de peso manualmente	201	44.28
Sube o baja escaleras equivalentes a 30 pisos o más	199	15.58
^b Se arrodilla o agacha	202	49.01

N: número total de individuos. ^a Por al menos 4 horas al día. ^b Por al menos 1 horas al día



Tabla 10. Asociación entre las características biomecánicas de la actividad laboral del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga y la sintomatología musculoesquelética reportada

Factores Biomecánicos	Lumbar		Extremidad Superior		Al menos una región afectada ^a	
	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor p	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor p	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor p
^b Teclado o máquina de escribir	1.00 (0.53-1.90) 1.000		1.50 (0.80-2.79) 0.202		2.32 (0.84-6.40) 0.105	
^b Movimientos repetidos de la muñeca o dedos	1.40 (0.71-2.78) 0.330		2.25 (1.14-4.43) * 0.019	2.20(0.70-4.55) 0.480	2.89 (1.26-6.61) * 0.012	1.40 (0.16-12.66) 0.763
^c Flexión y extensión del codo	0.81 (0.32-2.06) 0.658		2.12 (0.87-5.15) * 0.098	1.15(0.21-6.34) 0.872	0.51 (0.11-2.29) 0.378	
^c Trabajo sobre el nivel de los hombros	1.45 (0.78-2.70) 0.234		1.75 (0.97-3.15) * 0.061	2.37(0.92-6.11) 0.075	0.84 (0.37-1.88) 0.669	
Levanta cargas de más de 25 kilos de peso manualmente	0.89 (0.49-1.60) 0.688		0.94 (0.54-1.65) 0.830		1.15 (0.52-2.55) 0.734	

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, ORa: odds ratio ajustado. Los ORs se estimaron utilizando modelos de regresión logística. **Negrita:** * asociaciones significativas en modelos de regresión logística bivariado, ** asociaciones significativas en modelos de regresión logística múltiple.

^a Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla. ^b Por al menos 4 horas al día. ^c Por al menos 1 hora al día.



4.5. Características psicosociales y su asociación con los TME

Las características psicosociales del personal de enfermería y sus asociaciones con los TMEs, se describen en la Tabla 11 y 12. De los factores psicosociales evaluados, se identificó que la falta de incentivo laboral (94.0%), la presión de tiempo en el trabajo (82.0%) y la falta de control del trabajo (74.0%) son los más frecuentemente reportados. Se observó también que la insatisfacción laboral, reportada en cuestionario, no sobrepasó el 2% de reportes. No se observó asociaciones entre los TMEs y las características psicosociales descritas.

Tabla 11. Características laborales psicosociales del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

Características laborales psicosociales	Total	
	N	%
Trabaja por > 40 h por semana	183	7.10
Presión laboral	194	81.96
Falta de incentivo laboral	200	94.00
Falta de apoyo laboral	197	38.58
Insatisfacción laboral	201	1.00
Falta de control del trabajo	181	74.03
Inseguridad laboral	188	29.79

N: número total de individuos.



Tabla 12. Asociación entre características psicosociales y sintomatología musculoesquelética reportada por personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

<i>Factores psicosociales del trabajo</i>	Lumbar		Extremidad Superior		Al menos una región afectada ^a	
	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P
Trabaja por > 40 h por semana	6.89 (0.87-54.25) * 0.067	1.00	2.00 (0.59-6.74) 0.265		1.00	
Presión laboral	1.25 (0.58-2.68) 0.564		1.55 (0.74-3.25) 0.240		2.06 (0.82-5.16) 0.123	
Falta de incentivo laboral	0.99 (0.29-3.42) 0.990		0.85 (0.26-2.77) 0.786		1.19 (0.25-5.74) 0.826	
Falta de apoyo laboral	1.26 (0.68-2.34) 0.470		2.02 (1.12-3.67) * 0.020	1.57(0.63-3.91) 0.330	1.84 (0.73-4.60) 0.195	
Insatisfacción laboral	1.00		1.00		1.00	
Falta de control del trabajo	1.68 (0.85-3.33) 0.138		1.12 (0.57-2.18) 0.750		1.43 (0.60-3.43) 0.419	
Inseguridad laboral	0.60 (0.31-1.15) 0.126		1.01 (0.54-1.90) 0.978		0.77 (0.32-1.85) 0.563	

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, ORa: odds ratio ajustado. Los ORs se estimaron utilizando modelos de regresión logística. **Negrita:** * asociaciones significativas en modelos de regresión logística bivariado, ** asociaciones significativas en modelos de regresión logística múltiple.

^a Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla



4.6. Creencias culturales adversas y su asociación con los TME

La creencia adversa “*pronóstico adverso*” se reportó en el 81.2% de los participantes, seguido de la creencia “*conocer a personas con dolor*” (78.2% en el trabajo y 73.6% fuera del mismo) (Tabla 13). Las creencias adversas “*se asocia al trabajo*” y “*dolor en otras personas*” son las características culturales asociadas a los TMEs. Se identificó que la sintomatología musculoesquelética a nivel lumbar es más frecuente en los trabajadores del área de enfermería que reportan la creencia “*se asocia al trabajo*” (aOR 2.68, 95% CI 1.01-7.07, p 0.047). Así también, se observó que el personal de enfermería que reporta “*conocer a personas del trabajo con dolor*” presenta más frecuentemente sintomatología musculoesquelética a nivel lumbar (aOR 3.17, 95% CI 1.21-8.30, p 0.019), de extremidades superiores (aOR 3.64, 95% CI 1.21-10.93, p 0.021), o en cualquier región corporal (cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar o rodilla; aOR 9.10, 95% CI 1.17-70.95, p 0.035) (Tabla 14).

Tabla 13. Características culturales adversas identificadas en el personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

Características culturales adversas	Total	
	N	%
^a Creencias adversas sobre dolor musculoesquelético		
Se asocia al trabajo	184	30.98
Se asocia a la actividad física/descanso	185	62.16
^b Pronóstico adverso	186	81.18
^c Conocimiento sobre afecciones musculoesqueléticas	176	58.52
^a Conocimiento de personas con dolor musculoesquelético		
En el trabajo	188	78.19
Fuera del trabajo	163	73.62

N: número total de individuos. ^a Dolor musculoesquelético a nivel cervical, extremidades superiores, lumbar, rodilla. ^b Asociar el descuido de los problemas lumbares o en extremidades como causa de problemas permanente. ^c Afecciones musculoesqueléticas: como lesión por movimientos repetitivos, alteración en miembro superior relacionada con el trabajo o síndrome por trauma acumulativo.



Tabla 14. Asociación entre características culturales y sintomatología musculoesquelética reportada por personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga

Factores culturales	Lumbar		Extremidad Superior		Al menos una región afectada ^a	
	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P	OR (95% IC) Valor p	ORa (95% IC) Valor P
^b Creencias adversas sobre dolor musculoesquelético						
Se asocia al trabajo	2.01 (0.98-4.12) * 0.055	2.68 (1.01-7.07) ** 0.047	1.65 (0.87-3.16) 0.128		1.09 (0.45-2.66) 0.854	
Se asocia a la actividad física/descanso	1.04 (0.56-1.96) 0.894		1.49 (0.81-2.72) 0.195		0.74 (0.31-1.74) 0.486	
Son permanentes si no son tratados	1.10 (0.50-2.41) 0.808		2.14 (1.01-4.57) * 0.048	2.21(0.76-6.49) 0.148	1.01 (0.35-2.89) 0.984	
^c Conocimiento sobre afecciones musculoesqueléticas	1.24 (0.65-2.35) 0.519		1.76 (0.95-3.25) * 0.071	1.33(0.54-3.26) 0.537	0.54 (0.21-1.39) 0.204	
^b Conocer personas con dolor musculoesquelético						
En el trabajo	3.09 (1.51-6.34) * 0.002	3.17 (1.21-8.30) ** 0.019	3.59 (1.71-7.52) * 0.001	3.64(1.21-10.93) ** 0.021	2.98 (1.26-7.07) * 0.013	9.10 (1.17-70.85) ** 0.035
Fuera del trabajo	2.65 (1.30-5.42) * ^d 0.008		1.89 (0.93-3.83) * ^d 0.078		1.59 (0.65-3.89) 0.312	

OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, ORa: odds ratio ajustado. Los ORs se estimaron utilizando modelos de regresión logística. **Negrita:** * asociaciones significativas en modelos de regresión logística bivariado, ** asociaciones significativas en modelos de regresión logística múltiple.

^a Dolor musculoesquelético en al menos una región de las siguientes: cervical, hombro, codo, mano/muñeca, lumbar, rodilla. ^b Dolor musculoesquelético a nivel cervical, extremidades superiores, lumbar, rodilla. ^c Lesión por movimientos repetitivos, alteración en miembro superior relacionada con el trabajo o síndrome por trauma acumulativo. ^d Factores colineales omitidos en el análisis multivariado



4.7. Propuesta de una estrategia de prevención de TMEs en personal de enfermería

La estrategia de prevención de TME en el personal de enfermería se estructuró con el objetivo de disminuir la prevalencia de TME y abordar los principales factores de riesgo asociados: síntomas somáticos angustiantes y creencias culturales adversas sobre TME. Es por lo que la estrategia se estableció sobre los siguientes cuatro objetivos específicos: promover el bienestar psicológico del personal de enfermería, promover el bienestar musculoesquelético del personal de enfermería, y fortalecer la participación en las actividades de la estrategia. Información científica respalda la estructura de la estrategia para incluir objetivos enfocados en educación sobre salud psicológica, salud musculoesquelética (Van Hoof et al., 2018) y ejercicio físico de fuerza/resistencia (Chang et al., 2016; Searle et al., 2015; Suni et al., 2016).

La información recolectada durante la asamblea abierta con el personal hospitalario se resume en tres mapas conceptuales (Figura 6. a, b y c). Estos datos permitieron identificar los principales problemas de salud (estrés laboral, TME, y alteraciones de peso), sus causas y posibles soluciones. Las posibles soluciones identificadas fueron incorporadas en varias actividades y tareas descritas en los objetivos específicos de la estrategia de prevención (Tabla 15).

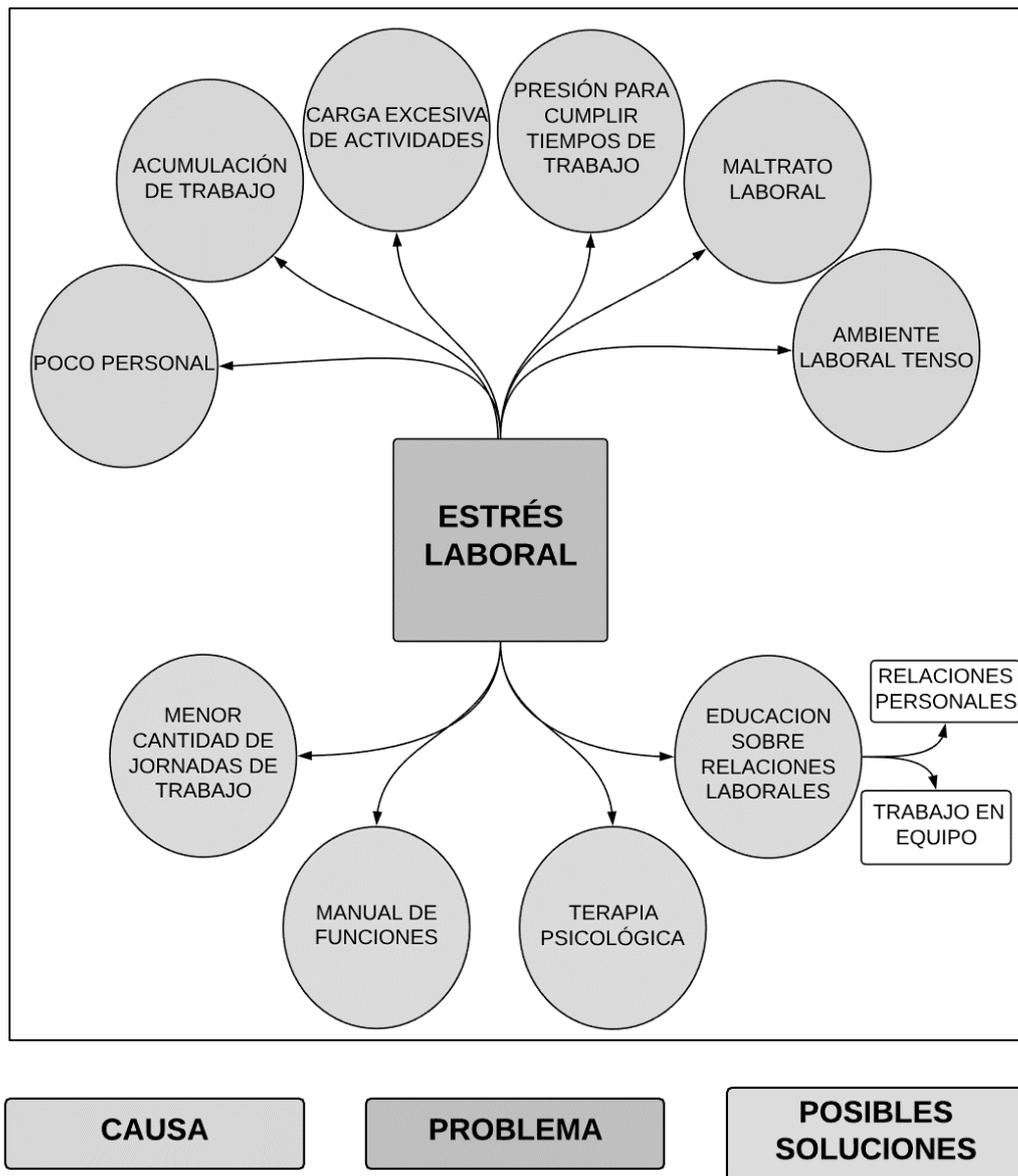


Figura 6.a Mapa conceptual: Estrés laboral

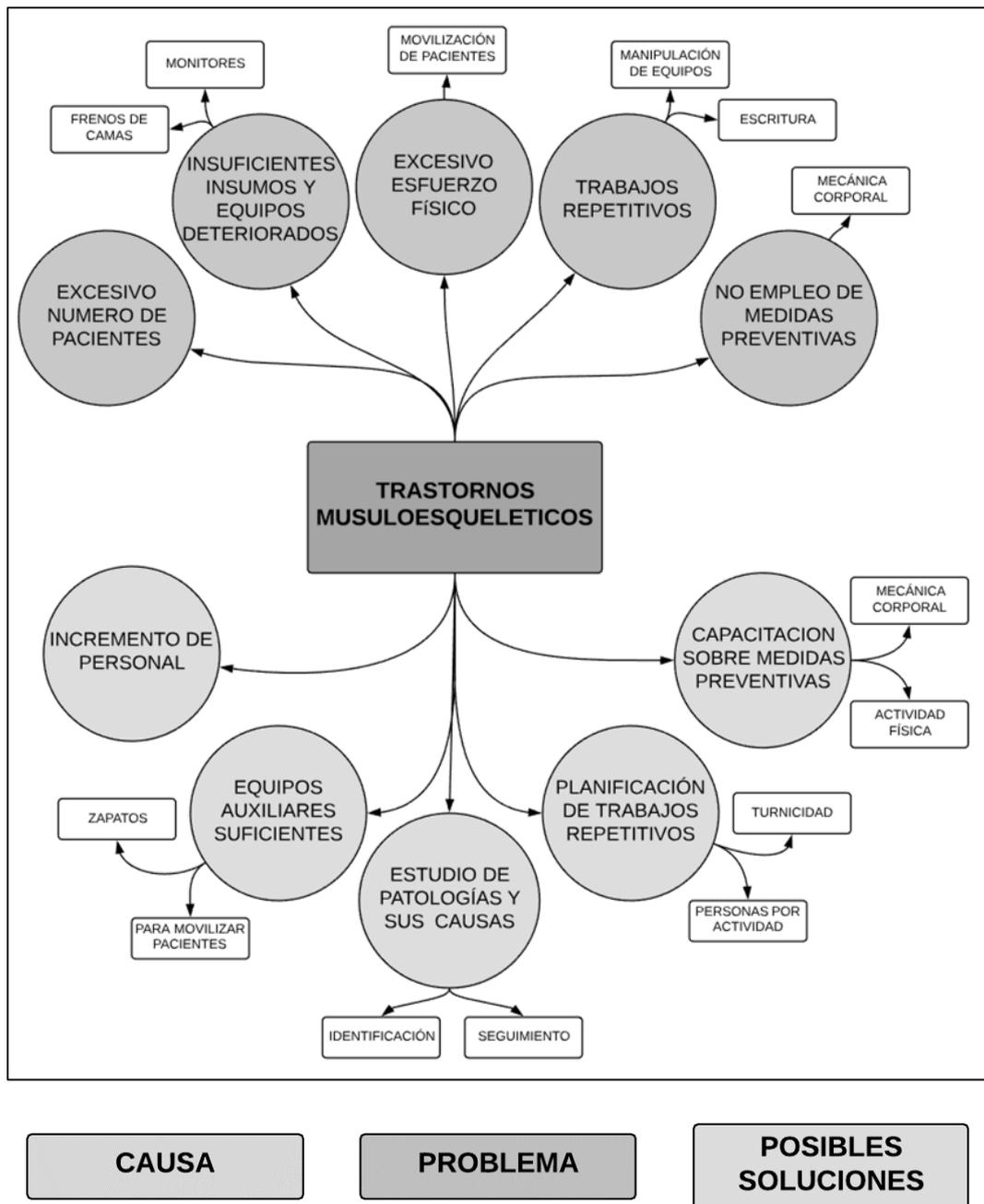


Figura 6.b Mapas conceptual: Trastornos musculoesqueléticos

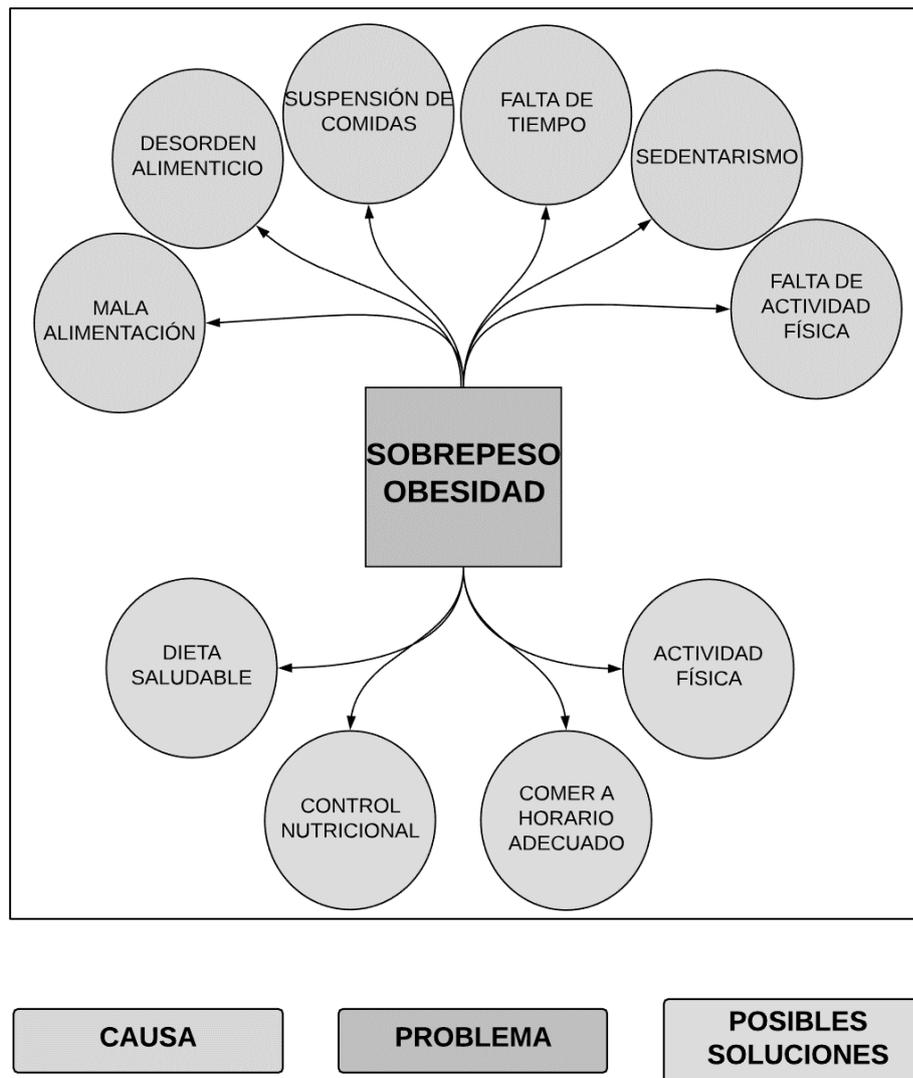


Figura 6.c Mapa conceptual: Sobrepeso - Obesidad



Tabla 15. Relación entre la información recolectada en los mapas conceptuales, las actividades y tareas de la estrategia de prevención de TME en personal de enfermería hospitalario

Información de los Mapas Conceptuales		Actividades de la estrategia	Tareas
Problema	Solución		
TMEs	Capacitación en medidas preventivas	Diseñar e implementar módulos educativos sobre salud psicológica y musculoesquelética	Producción del Protocolo de educación en salud psicológica y musculoesquelética
Estrés laboral	Terapia psicológica, educación sobre relaciones laborales		
Estrés laboral	Manual de funciones		Crear un manual de funciones de los puestos de trabajo
TMEs Sobrepeso/ Obesidad	Planificación de trabajo repetitivo, incremento de personal	Gestión de las deficiencias organizacionales que dificultan el bienestar psicológico del personal	Planificación permanente y adecuada de los diferentes tiempos de la jornada laboral
TMEs.	Insumos adecuados Equipos auxiliares suficientes		Gestión permanente de suficientes equipos auxiliares, equipo de protección personal, ropa de trabajo
TMEs Sobrepeso/ Obesidad	Actividad física como medida preventiva Actividad física	Diseñar e implementar ejercicios físicos para fomentar la salud musculoesquelética	Producción del Manual de ejercicios físicos para el bienestar musculoesquelético



4.7.1 Entrevistas con actores de la institución hospitalaria

Participaron en las entrevistas semi estructuradas 9 actores de la casa de salud, 3 directivos, 3 jefas de los departamentos de enfermería, 2 integrantes del área de fisioterapia y 1 integrante del departamento de salud ocupacional (edad promedio: 47.7 ± 7.7 años), de los cuales el 66.7% fueron mujeres y el tiempo promedio en la función actual en la que se desempeñan fue de 3.6 años. La Figura 6 representa visualmente las palabras nombradas en las entrevistas a los actores del HJCA, donde el tamaño es mayor en función de su frecuencia de aparición. La palabra más frecuentemente nombrada fue el tiempo (57 veces), seguido de las palabras “horas” (36 veces), “pacientes” (30 veces), “actividad” (24 veces) y “estudio” (18 veces); otras palabras se observaron con menor frecuencia a las mencionadas. El análisis exploratorio en diagrama, de la palabra “tiempo”, identificó que esta fue nombrada por todos los actores entrevistados (Figura 7).

Las barreras y facilitadores de implementación de una estrategia de prevención en el personal de enfermería hospitalario se muestran en la Tabla 16. Los niveles del modelo ecológico (intrapersonal, interpersonal, institucional, comunidad, política pública) abarcaron a todos los constructos identificados como factores influyentes en la implementación de la estrategia. En los niveles Intrapersonal e Institucional se ubican la mayor cantidad de factores influyentes ($n = 7$), mientras que el nivel Comunidad se apreciaron solo dos. Se observó que los factores ubicados en los niveles comunidad y política pública, del modelo ecológico, influyen únicamente como barreras de implementación de la estrategia; mientras que los factores ubicados en los niveles Intrapersonal, Interpersonal e Institucional son mayormente barreras, pero se observaron en ciertos casos pueden actuar como facilitadores de implementación (medicalización de la vida, motivaciones, actitudes, características del usuario externo, compromisos de autoridades/trabajadores, capacitaciones/concientización, evaluación de riesgos y seguimiento).



Tabla 16. Barreras y facilitadores de implementación de una estrategia de prevención de TMEs en personal de enfermería hospitalario

Niveles ^a	Factores influyentes	Tipo
Intrapersonal	Experiencias que lidian con el problema (personal de enfermería como ejemplo)	B
	Deficiencia de conocimiento y habilidades sobre procedimientos de trabajo	B
	Creencias:	
	- No se pueden evitar los factores de riesgo	B
	- La prevención es una utopía	B
	- Las actividades de prevención no son efectivas y eficientes, tienen sentido para quienes tienen mayor riesgo	B
	- Aspectos negativos de la evaluación de riesgos (circunstancias personales, por ejemplo, madres solteras o separadas)	B
	- Medicalización de la vida (sobredimensión de afecciones de salud, paternalismo laboral con el trabajador afectado)	B/F
Motivación (desarrollo profesional, reconocimiento económico, recursos restringidos)	B/F	
Actitud positiva o negativa para actividades laborales o de prevención (falta de compromiso, interés y adherencia)	B/F	
Interpersonal	Características del usuario externo (exigente, relación trabajador - usuario externo)	B/F
	Compromiso de las autoridades y trabajadores, además del clima laboral	B/F
Institucional	Modelo biomédico prioriza la enfermedad y no la prevención:	
	- Espacios adecuados para actividades de prevención	B
	- Capacitaciones y concientización	B/F
	- Evaluación de riesgos y seguimiento	B/F
	- Falta de grupos de investigación multidisciplinarios	B
	- Falta de recursos	B
	Organización del equipo de trabajo:	
	- Clarificación de roles	B
	- Sobrecarga de actividades y falta de tiempo	B
	- Falta de incentivos	B
- Espacios adecuados para el trabajo	B	
Comunidad	Roles sociales limitan el tiempo	B
	Barreras culturales (hábitos, criterios)	B



Política pública	Aspectos legales	B
	Burocracia del sistema de salud pública	B
	Política salarial igualitaria, diferente entre enfermeras y auxiliares de enfermería	B

^a Niveles del modelo ecológico. B: barreras de implementación de la estrategia. F: facilitadores de implementación de la estrategia.



Capítulo V

Discusión

El presente estudio revela una alta prevalencia de TMEs, y factores de riesgo asociados, en personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga (Azuay-Ecuador). Cabe recalcar que, este es el primer estudio que reporta la prevalencia de TMEs, en varias regiones corporales, y evalúa cuál es su asociación con diferentes características individuales, biomecánicas, psicosociales y culturales en personal de enfermería de un hospital de la región Austral. Los resultados más llamativos del estudio fueron que: i) Los TMEs afectan a un poco más de cuarta parte del personal evaluado, siendo la zona lumbar la más frecuentemente reportada, seguido de las zonas cervical y extremidad superior, estas dos últimas se presentan en la mitad del personal de enfermería, ii) Los síntomas somáticos angustiantes (identificados como características individuales de orden psicosocial), y ciertas creencias culturales adversas sobre el dolor musculoesquelético (relación de un mal pronóstico al no recibir tratamiento y tener conocimiento de personas que padecen estas patologías) fueron los factores asociados con los TMEs más frecuentes, y iii) Los principales resultados obtenidos en el estudio (alta prevalencia de TMEs, factores de psicosociales y culturales asociados, barreras y facilitadores de implementación) permitieron plantear una “Estrategia de prevención de TMEs en personal de enfermería hospitalario” cuyo objetivo principal es abordar la salud del trabajador de manera integral, educar en salud psicológica, musculoesquelética y posterior a ello implementar un programa de ejercicio físico a nivel laboral.

5.1. Prevalencia de TMEs

El resultado identificado en el personal de enfermería evaluado, respecto a prevalencia de TMEs en al menos una región corporal, es similar a lo observado en una revisión sistemática del 2014 sobre desórdenes musculoesqueléticos en enfermeras (84% vs 71.9%) (Ellapen & Narsigan, 2014) y algunos estudios transversales durante el 2012 (Brasil 93%) (Carugno et al., 2012) 2017 (Portugal 89%) (Ribeiro, Serranheira, & Loureiro, 2017) y el 2018 (auxiliares de enfermería de China 88.4%) (Cheung, Szeto, Lai, & Ching, 2018). El área lumbar fue la patología



musculoesquelética más frecuente reportada, la cual compromete a un poco más del 60% de trabajadores del área de enfermería, resultado que no se aleja de lo observado en investigaciones tanto a nivel nacional (Quito: 66%) (Harari, 2010), latinoamericano (Brasil: 45%), de otros continentes (Irán 63%, Portugal 63%, India 48%) (Anap et al., 2017; Azizpour, Delpisheh, Montazeri, & Sayehmiri, 2017; Ribeiro et al., 2017), como en revisiones sistemáticas del 2014 (53%) (Ellapen & Narsigan, 2014) y 2015 (reporte de dolor en algún momento de la vida 65% y durante el año anterior 55%) (Davis & Kotowski, 2015). Respecto a los TMEs a nivel cervical y en la extremidad superior, los resultados obtenidos (55%) se asemejan a lo identificado en diversas investigaciones internacionales (Harari, 2010), Brasil: 40% y 42% Portugal: 50% y 38% (Ribeiro et al., 2017), India: 35% y 33% (Anap et al., 2017)) y en una revisión sistemática en el 2013 (cuello 45%, hombro 40% (Long, Bogossian, & Johnston, 2013)). El resultado de este estudio, respecto a dolor en el área cervical en los últimos 12 meses, es similar a lo descrito por Harari et al., en personal de enfermería de la ciudad de Quito, sin embargo, para las extremidades superiores la frecuencia reportada por Harari et al., es menor a la identificada en el personal hospitalario evaluado (55% vs 22-23% en hombros, manos y muñecas); una explicación de esta diferencia podría ser el mayor porcentaje de personal del área de cuidados intensivos en el estudio de Quito (67% vs 19%) quienes probablemente tienen menor exposición a movilización de pacientes y consecuentemente menor frecuencia de TMEs, esta suposición debería ser confirmada. Los TMEs en la rodilla se observaron en menor frecuencia (35%) que otras zonas corporales, este resultado son comparables con otras investigaciones de diferentes regiones del mundo (India 29%, Portugal 25%) (Anap et al., 2017; Ribeiro et al., 2017). Sin embargo, los TME en rodilla es menor que lo reportado por Harari et al., las diferencias probablemente se deban a que la población analizada localmente es más joven (38 vs 48 años) y con menor peso corporal (63 kg vs 65 kg), comparado con aquellos de Quito.

En general, es probable que la alta prevalencia de los TMEs en personal de enfermería pueda explicarse por el tipo de actividad laboral que realizan (demandas físicas sostenidas y repetitivas con frecuente flexión de la columna vertebral) (Ellapen & Narsigan, 2014). Otra explicación podría ser el trabajo por turnos, como lo han identificado ciertos estudios (Attarchi, Raeisi, Namvar, & Golabadi, 2014; Long, Johnston, & Bogossian, 2012), este tipo de trabajo produce alteraciones del sueño,



además de un efecto negativo en la concentración, atención y estado de ánimo, conduciendo a un mayor riesgo de accidentes que afecten la salud musculoesquelética, entre otras (Tahghighi, Rees, Brown, Breen, & Hegney, 2017); Estas relaciones (demandas de trabajo, alteraciones del sueño) no han sido objeto del estudio, pero podrían ser evaluadas en el futuro.

5.2. Factores de riesgo asociados a los TMEs

La tendencia somatizante y ciertas creencias culturales adversas se identificaron ampliamente relacionadas con los TMEs (“se asocia al trabajo” o “conocer a personas en el trabajo con dolor”) en el personal de enfermería. Investigaciones previas han identificado mencionadas asociaciones, por ejemplo estudios actuales observaron que las personas con tendencia somatizante tienen más probabilidades de informar la sintomatología musculoesquelética que padecen (Carugno et al., 2012; Coggon et al., 2013; Vargas-Prada et al., 2016); Por otra parte, se conoce que las personas que tienen ciertas creencias culturales adversas respecto a los TMEs podrían generar conductas adversas como adaptación deficiente para enfrentar al dolor o enfermedad, lo cual desencadenaría una tendencia a la cronicidad y consecuente discapacidad de la zona afectada (Vargas-Prada et al., 2013). Es necesario realizar estudios respecto a la relación de causalidad entre estos factores y los TMEs, sin embargo, sería apropiado considerar estos factores psicológicos y culturales para el desarrollo de la estrategia de prevención de TMEs en personal de enfermería a nivel local, debido a sus fuertes asociaciones y la evidencia científica que las corrobora.

La falta de asociación de los TMEs con otros factores de riesgo medidos en el estudio (características sociodemográficas, laborales, biomecánicas o psicosociales) puede explicarse por diferentes situaciones, entre las cuales se encuentran las limitaciones del estudio (descritas con mayor detalle en el apartado 5.4), o por factores laborales o extralaborales posiblemente asociados a los TMEs que no fueron evaluados en esta investigación (por ejemplo, posturas forzadas, doble presencia). La amplia presencia de comorbilidades en el personal de enfermería (ej antecedente de patologías musculoesqueléticas, sobrepeso, obesidad) podrían explicar el alto reporte de TMEs, a pesar de que estos factores no se observaron asociados. Futuros



estudios podrían confirmar esta afirmación al cumplir con el tamaño de la muestra para los análisis de asociación entre los TMEs y las variables de comorbilidad, al evitar dificultades de recolección de la información descritas en el apartado 4.1 (selección de participantes).

5.3. Estrategia de prevención de TMEs

La estrategia de prevención de TMEs en el personal de enfermería evaluado se estructura con un enfoque de los principales resultados obtenidos en este estudio (alta prevalencia de TMEs, factores de psicosociales y culturales asociados, barreras y facilitadores de implementación) (Anexo 12). Según el personal de enfermería abordado durante la asamblea abierta y los actores entrevistados, es muy importante prevenir los factores de riesgo habituales a los que se enfrenta el personal, tanto en el ambiente laboral como en el hogar, los cuales podrían ser causantes de diversas patologías (estrés, alteraciones del estado nutricional), además de los TMEs. Esta estructura podría permitir disminuir la prevalencia de TMEs, así como otras patologías muy relevantes en mencionado personal.

Investigaciones actuales corroboran que una estrategia de prevención laboral que incluye educación en salud psicológica, musculoesquelética e implementa ejercicio físico a nivel laboral, puede producir efectos positivos en la salud musculoesquelética del trabajador (Chang et al., 2016; Searle et al., 2015; Suni et al., 2016; Van Hoof et al., 2018) así como en su salud integral. Lo antes mencionado sustenta la decisión de adoptar esta estructura para la estrategia propuesta.

Respecto a la implementación de la estrategia de prevención, todos los actores entrevistados enfatizaron que, según el contexto institucional y local, es muy relevante planificar el tiempo de los trabajadores a ser empleado en las actividades preventivas. Así también destacaron la importancia de trabajar sobre las barreras y facilitadores de implementación para que la estrategia pueda ser tangible. Las barreras identificadas en los niveles, comunitario y de política pública, al depender de actores externos a la institución parece ser que su abordaje es muy complejo. Es probable que se obtengan resultados efectivos a corto o mediano plazo si se encaminan los esfuerzos en abordar los factores influyentes ubicados en los otros tres niveles del modelo ecológico (intrapersonales, interpersonales e institucionales). Lo último,



debido a que los canales de trabajo con los actores en estos niveles (usuarios internos del hospital) actualmente están bien establecidos y son menos burocráticos.

5.4. Limitaciones

Es necesario nombrar las limitaciones del estudio. El diseño de corte transversal no permitió establecer relaciones causales entre los factores de riesgo y los TMEs, pero las asociaciones identificadas son un primer aporte para esclarecer la problemática de estas patologías y guiar a futuros estudios en esta área del conocimiento. El tamaño de la muestra no cumplió con el número de participantes calculado ($n= 225$) debido a un porcentaje de deserción mayor al esperado (22% vs 15%); A pesar de esto, los resultados obtenidos respecto a la prevalencia de TMEs mantienen un nivel de confianza del 95% y la precisión se vio afectada levemente (5.35%); Los resultados de asociación entre los TMEs y los factores de riesgo evaluados, se vieron mayormente alterados debido a que existieron mayores porcentajes de deserción durante la recolección de esta información (32% a 67%), esto implica que resultados presentados representan un menor nivel precisión (5.95% al 10.0%), sin embargo los mismos son congruentes con investigaciones previas. Otra limitación fue la reducida información sobre las características biomecánicas de las actividades laborales del personal, debido a recursos limitados y escaso tiempo para realizar evaluaciones ergonómicas detalladas. El empleo de categorías internacionales para las medidas antropométricas y presión arterial podría haber generados subestimaciones debido a las diferentes características de las personas evaluadas, sin embargo, estas categorías son ampliamente aceptados globalmente. La transcripción de las entrevistas por un investigador podría haber generado sesgos de tabulación, para controlar esto dos investigadores revisaron los documentos para corregir incongruencias en la redacción.

Existen varias fortalezas en la presente investigación. El cuestionario CUPID es una herramienta validada para identificar dolor musculoesquelético en diferentes regiones anatómicas, permite eliminar errores de ubicación de las dolencias debido a que incluye diagramas anatómicos para situarlos, similar al cuestionario Nórdico (Kuorinka et al., 1987). Además el cuestionario CUPID incluye preguntas de cuestionarios validados para evaluar aspectos de salud como tendencia somatizante



(Derogatis & Melisaratos, 1983), salud mental (Ware & Sherbourne, 1992) y características culturales (Waddell et al., 1993), permitiendo obtener información fidedigna. También la información respecto al nivel socioeconómico y del comportamiento sedentario fue obtenida mediante cuestionarios validados localmente. La identificación de comorbilidades, mediante la revisión de los historiales médicos de los participantes, permitió evaluar las diferentes patologías coexistentes (TMEs, hipertensión arterial, diabetes mellitus, depresión, migraña) que pudieran incrementar el desarrollo de los TMEs, según lo identificado en estudios previos. La evaluación objetiva de la actividad física, mediante un equipo confiable para identificar sus niveles, permitió obtener información confiable. Las entrevistas incluyeron puntos de vista diversos de actores que dominan el tema y aportan para la toma de decisiones (directivos, jefes de departamento, expertos en salud ocupacional), lo cual permitió enriquecer el resultado del análisis cualitativo.



Capítulo VI

Conclusiones

Identificar los TMEs y sus factores de riesgo en personal de enfermería del HJCA proporciona al sistema de salud una primera visión local sobre estas patologías. Los TMEs son prevalentes en el personal evaluado, siendo la zona lumbar la más afectada. La tendencia somatizante y ciertas creencias culturales adversas son factores de riesgo asociados a la mayor presencia de TMEs.

Una estrategia de prevención de TMEs enfocada en abordar factores psicosocial y culturales asociados, mediante un programa de educación en salud psicológica, musculoesquelética e implementación de ejercicio físico laboral, podría producir efectos positivos en la salud integral y ME del trabajador. La implementación efectiva de la estrategia en el contexto local podría realizarse adecuadamente si se consideran las barreras y facilitadores influyentes del usuario interno del hospital (intrapersonales, interpersonales, institucionales). Los resultados de la implementación de la estrategia de prevención de TMEs podrían generar resultados favorables en la salud del personal, en su calidad de vida y disminuir el impacto económico secundario, observado en la institución hospitalaria, como en la sociedad.

Recomendaciones

La alta prevalencia de sintomatología músculo esquelética reportada por el personal de enfermería podría estar asociado con las altas demandas de trabajo y alteraciones del sueño, por lo que futuras investigaciones podrían evaluar estas relaciones que no fueron consideradas en el presente estudio.

Sería importante corroborar si las asociaciones entre los TMEs y la tendencia somatizante o las características culturales prevalecen al ajustar los análisis a otras características biomecánicas importantes de las actividades laborales del personal de enfermería. Para ello futuros estudios podrían incluir valoraciones ergonómicas que permitan identificar factores de riesgo biomecánicos de una manera objetiva.

Las fuertes asociaciones entre los TMEs y la tendencia somatizante o las características culturales permiten suponer una probable relación de causalidad, para



confirmar esta hipótesis sería necesario emprender estudios que permitan establecer este tipo de relaciones (estudios experimentales).

Futuros estudios en el personal de enfermería del HJCA debe considerar las dificultades de recolección de la información, como por ejemplo la falta de tiempo del personal por el deber de cumplimiento de sus actividades laborales y la logística necesaria para ubicar al personal durante sus turnos rotativos o cambios de dependencia.

Es necesario realizar un estudio piloto de implementación de la estrategia de prevención de TMEs propuesta, con el objetivo de identificar falencias logísticas que pudieran ser corregidas antes de su implementación en todo el personal de enfermería del HJCA.



Referencias

- Academia, E. R. (2014). Diccionario de la lengua española.
- American College of Sports Medicine. (2013). ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. Lippincott Williams & Wilkins.
- Anap, D. B., Iyer, C., & Rao, K. (2017). Work related musculoskeletal disorders among hospital nurses in rural Maharashtra, India: a multi centre survey. *International Journal of Research in Medical*. Disponible en <http://www.msjonline.org/index.php/ijrms/article/view/2568>
- Andersen, J. H., Haahr, J. P., & Frost, P. (2007). Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: A two-year prospective study of a general working population. *Arthritis & Rheumatology*, 56(4), 1355–1364. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/art.22513>
- Anheyer, D., Haller, H., Barth, J., & Lauche, R. (2017). Mindfulness-Based Stress Reduction for Treating Low Back Pain A Systematic Review and Meta-analysis Mindfulness-Based Stress Reduction for Treating Low Back *Annals of Internal Medicine*. Disponible en <http://annals.org/aim/article/2622873/mindfulness-based-stress-reduction-treating-low-back-pain-systematic-review>
- Aráuz-Hernández, A. G., Guzmán-Padilla, S., & Roselló-Araya, M. (2013). Waist circumference as indicator of cardiovascular risk. *Acta Médica Costarricense*, 55(3), 122–127. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022013000300004&lng=en&nrm=iso
- Attarchi, M., Raeisi, S., Namvar, M., & Golabadi, M. (2014). Association between shift working and musculoskeletal symptoms among nursing personnel. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 19(3), 309–314. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4061634/>
- Azizpour, Y., Delpisheh, A., Montazeri, Z., & Sayehmiri, K. (2017). Prevalence of low back pain in Iranian nurses: a systematic review and meta-analysis. *BMC*



Nursing, 16, 50. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12912-017-0243-1>

Barbe, M. F., & Barr, A. E. (2006). Inflammation and the pathophysiology of work-related musculoskeletal disorders. *Brain, Behavior, and Immunity*, 20(5), 423–429. <http://doi.org/10.1016/j.bbi.2006.03.001>

Bennett, J. A., Winters-Stone, K., Nail, L. M., & Scherer, J. (2006). Definitions of sedentary in physical-activity-intervention trials: a summary of the literature. *Journal of Aging and Physical Activity*, 14(4), 456–477. Disponible en: <https://journals.humankinetics.com/doi/pdf/10.1123/japa.14.4.456>

Bernal, D., Campos-Serna, J., Tobias, A., Vargas-Prada, S., Benavides, F. G., & Serra, C. (2015). Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 52(2), 635–648. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.11.003>

Bevan, S. (2015). Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(3), 356-373. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.08.002>

Bhattacharya, A. (2014). Costs of occupational musculoskeletal disorders (MSDs) in the United States. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 44(3), 448–454. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2014.01.008>

Budhrani-Shani, P., Berry, D. L., Arcari, P., Langevin, H., & Wayne, P. M. (2016). Mind-body exercises for nurses with chronic low back pain: An evidence-based review. *Nursing Research and Practice*. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/9018036>

Butterworth, P. A., Landorf, K. B., Smith, S. E., & Menz, H. B. (2012). The association between body mass index and musculoskeletal foot disorders: a systematic review. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 13(7), 630–642. Disponible en: [10.1111/j.1467-789X.2012.00996.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.00996.x)

Cabrera Quezada, R. C. (2015). Prevalencia de síntomas musculo-esquelético en el



personal médico y de enfermería que labora en el Hospital San Vicente de Paúl-Ibarra. 2014. Disponible en
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21264>

Cardoso, P. R., & Del Campo Balsa, T. (2011). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios y su valoración mediante cuestionarios de discapacidad y dolor. Consejo de Redacción, 27. Disponible en
http://www.aeemt.es/contenidos_socios/Revista%20AEEMT/Otros_Numeros_AEEMT/VOL_20_N01_2011_ABR.pdf#page=27

Carugno, M., Pesatori, A. C., Ferrario, M. M., Ferrari, A. L., Silva, F. J. da, Martins, A. C., ... Bonzini, M. (2012). Physical and psychosocial risk factors for musculoskeletal disorders in Brazilian and Italian nurses. *Cadernos de Saude Publica*, 28(9), 1632–1642. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2012000900003&lng=en&nrm=iso

Chang, D. G., Holt, J. A., Sklar, M., & Groessl, E. J. (2016). Yoga as a treatment for chronic low back pain: A systematic review of the literature. *Journal of Orthopedics & Rheumatology*, 3(1), 1–8. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4878447/>

Cheung, K., Szeto, G., Lai, G. K. B., & Ching, S. S. Y. (2018). Prevalence of and Factors Associated with Work-Related Musculoskeletal Symptoms in Nursing Assistants Working in Nursing Homes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph15020265>

Chobanian, A. V., Bakris, G. L., & Black, H. R. (2003). The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. *Jamanetwork.com*. Disponible en
<http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/196589>

Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo Jr, J. L., ... & Roccella, E. J. (2003). The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. *Jama*, 289(19), 2560-2571. Disponible en:



<https://doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>

Choi, S. D., & Brings, K. (2015). Work-related musculoskeletal risks associated with nurses and nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review. *Work*, 53(2), 439–448. Disponible en: <https://doi.org/10.3233/WOR-152222>

Coggon, D., Ntani, G., Palmer, K. T., Felli, V. E., Harari, R., Barrero, L. H., ... Gray, A. (2012). The CUPID (Cultural and Psychosocial Influences on Disability) study: methods of data collection and characteristics of study sample. *PLoS One*, 7(7), e39820. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039820>

Coggon, D., Ntani, G., Palmer, K. T., Felli, V. E., Harari, R., Barrero, L. H., ... Gray, A. (2013). Disabling musculoskeletal pain in working populations: Is it the job, the person, or the culture? *Pain*, 154(6), 856–863. <http://doi.org/10.1016/j.pain.2013.02.008>

Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico. (1995). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. (Informe No. 854). Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Retrieved from http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1.

Corral, Meritxell, Vargas-Prada, Sergio, Gil, Josep María, & Serra, Consol. (2015). Reincorporación al trabajo tras un episodio de incapacidad temporal por trastornos músculo-esqueléticos: revisión sistemática de guías de buenas prácticas. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 18(2), 72-80. <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2015.18.2.04>

Crawford, J. O. (2007). The Nordic musculoskeletal questionnaire. *Occupational Medicine*, 57(4), 300–301. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqm036>

Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage publications. Disponible en: http://link.galegroup.com/apps/doc/A122660697/AONE?u=ucuenca_cons&sid=AONE&xid=585b1eed. Accessed 7 May 2018.



- Cuixart, S. N., Casado, E. Á., Soto, A. H., Menoni, O., Battevi, N., Occhipinti, E., & Sandoval, S. T. (2011). Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO. España: Instituto Nacional de Seguridad E Higiene En El Trabajo (INSHT). Disponible en <http://insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/907w.pdf>
- da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*. Disponible en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.20750/full>
- Davis, K. G., & Kotowski, S. E. (2015). Prevalence of Musculoskeletal Disorders for Nurses in Hospitals, Long-Term Care Facilities, and Home Health Care: A Comprehensive Review. *Human Factors*, 57(5), 754–792. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0018720815581933>
- Derogatis, L. R., & Melisaratos, N. (1983). The Brief Symptom Inventory: an introductory report. *Psychological Medicine*, 13(3), 595–605.
- Ellapen, T. J., & Narsigan, S. (2014). Work related musculoskeletal disorders among nurses: systematic review. *J Ergonomics*, 4, S4-003. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4172/2165-7556.S4-003>
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2017). The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *European Journal of Public Health*, 27(4), 741–746. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckx021>
- Fernandes, Juliana da Costa, Portela, Luciana Fernandes, Rotenberg, Lucia, & Griep, Rosane Harter. (2013). Jornada de trabajo y comportamientos de salud entre enfermeros de hospitales publicos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 21(5), 1104-1111. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692013000500013>
- Fernández González, M., & Fernández Valencia, M. (2014). Trastornos



musculo-esqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores “Mixta” de Gijón-CPRPM Gerokomos. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2014000100005&script=sci_arttext&lng=en

Ferracini, G. N., Florencio, L. L., Dach, F., Palacios-Ceña, M., Ordás-Bandera, C., Chaves, T. C., ... & Fernández-de-Las-Peñas, C. (2017). Musculoskeletal disorders of the upper cervical spine in women with episodic or chronic migraine. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(3), 342-350. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04393-3>

Freiberg, A., Euler, U., Girbig, M., & Nienhaus, A. (2016). Does the use of small aids during patient handling activities lead to a decreased occurrence of musculoskeletal complaints and diseases? A systematic *International Archives of Occupational and Environmental Health*. Disponible en <http://link.springer.com/article/10.1007/s00420-015-1094-2>

Freimann, T., Coggon, D., Merisalu, E., Animägi, L., & Pääsuke, M. (2013). Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14, 334. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-334>

Freire, W., Ramírez, M. J., & Belmont, P. (2015). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años, ENSANUT-ECU 2012. *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública Volumen 2*, Número 1-mayo 2015, 2(1), 117. Disponible en: [http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/7065/2/RFLACSO-MP2\(1\).pdf#page=114](http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/7065/2/RFLACSO-MP2(1).pdf#page=114)

Gallagher, S., & Heberger, J. R. (2013). Examining the interaction of force and repetition on musculoskeletal disorder risk: a systematic literature review. *Human Factors*, 55(1), 108–124. Disponible en <https://doi.org/10.1177/0018720812449648>

Ganiyu SO, Olabode JA, Stanley MM, Muhammad I. Patterns of occurrence of work-related musculoskeletal disorders and its correlation with ergonomic hazards



among health care professionals. Niger J Exp Clin Biosci [serial online] 2015 [cited 2018 May 6];3:18-23. Disponible en:
<http://www.njecbonline.org/text.asp?2015/3/1/18/158153>

García García, A. A. (2017). Sedentarismo, actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca. Disponible en
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28034>

Government of Canada, Canadian Centre for Occupational Health, & Safety. (n.d.-a). Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) : OSH Answers. Disponible en: <http://www.ccohs.ca/>

Government of Canada, Canadian Centre for Occupational Health, & Safety. (n.d.-b). Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) - Risk Factors: OSH Answers. Disponible en: <http://www.ccohs.ca/oshanswers/ergonomics/risk.html>

Gupta, N., Christiansen, C. S., Hallman, D. M., Korshøj, M., Carneiro, I. G., & Holtermann, A. (2015). Is objectively measured sitting time associated with low back pain? A cross-sectional investigation in the NOMAD study. PLoS One, 10(3), e0121159. Disponible en
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0121159>

Gupta, N., Heiden, M., Mathiassen, S. E., & Holtermann, A. (2016). Prediction of objectively measured physical activity and sedentariness among blue-collar workers using survey questionnaires. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 42(3), 237–245. Disponible en:
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3561>

Ha, I.-H., Lee, J., Kim, M.-R., Kim, H., & Shin, J.S. (2014). The association between the history of cardiovascular diseases and chronic low back pain in South Koreans: a cross-sectional study. PloS One, 9(4), e93671. Disponible en:
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093671>

Harari, F. (2010). Trastornos Músculo-Esqueléticos en Auxiliares de Enfermería de un Hospital en Quito. Eidos, (3), 30–43. Disponible en:
<https://doi.org/10.29019/eidos.v0i3.68>



- Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1423–1434. Disponible en: http://scholarcommons.sc.edu/sph_physical_activity_public_health_facpub/119
- Healy, G. N., Clark, B. K., Winkler, E. A. H., Gardiner, P. A., Brown, W. J., & Matthews, C. E. (2011). Measurement of Adults' Sedentary Time in Population-Based Studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 216–227. <http://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.005>
- Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003–06. *European Heart Journal*. Disponible en <https://academic.oup.com/eurheartj/article-abstract/32/5/590/426997>
- Heil, D. P., Brage, S., & Rothney, M. P. (2012). Modeling physical activity outcomes from wearable monitors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(1 Suppl 1), S50–S60. Disponible en: <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182399dcc>
- Herbert, R., Gerr, F., & Dropkin, J. (2000). Clinical evaluation and management of work-related carpal tunnel syndrome. *American Journal of Industrial Medicine*, 37(1), 62–74. Disponible en: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(200001\)37:1<62::AID-AJIM6>3.0.CO;2-D](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(200001)37:1<62::AID-AJIM6>3.0.CO;2-D)
- Hernández, C. A. O., Ramirez, E. G., & Soto, A. C. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1), 24–30. Disponible en: <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/534>
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*, Quinta Edición.
- Hooten, W. M. (2016). Chronic pain and mental health disorders: shared neural mechanisms, epidemiology, and treatment. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 91, No. 7, pp. 955-970). Elsevier. Disponible en:



<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.04.029>

Hussain, S. M., Urquhart, D. M., Wang, Y., Dunstan, D., Shaw, J. E., Magliano, D. J., ... Cicuttini, F. M. (2016). Associations between television viewing and physical activity and low back pain in community-based adults: A cohort study. *Medicine*, 95(25), e3963. Disponible en: <http://doi.org/10.1097/MD.0000000000003963>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-estratificacion-del-nivel-socioeconomico/>

Jiménez, B. M., & León, C. B. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. *Revista de Antropología Social / Departamento de Antropología Social, Facultad de Ciencias Políticas Y Sociología, Universidad Complutense de Madrid*. Disponible en http://www.ridsso.com/documentos/muro/207_1445032095_5621709f6380a.pdf

Karel, Y. H., Verkerk, K., Endenburg, S., Metselaar, S., & Verhagen, A. P. (2015). Effect of routine diagnostic imaging for patients with musculoskeletal disorders: A meta-analysis. *European journal of internal medicine*, 26(8), 585-595. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.06.018>

Kennedy, C. A., Amick, B. C., 3rd, Dennerlein, J. T., Brewer, S., Catli, S., Williams, R., ... Rempel, D. (2010). Systematic review of the role of occupational health and safety interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal symptoms, signs, disorders, injuries, claims and lost time. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 20(2), 127–162. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10926-009-9211-2>

Kulin, J., & Reaston, M. (2011). Musculoskeletal disorders early diagnosis: A retrospective study in the occupational medicine setting. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6(1), 1. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1745-6673-6-1>

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for



the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237.
 Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

Lardon, A., Dubois, J.-D., Cantin, V., Piché, M., & Descarreaux, M. (2018).
 Predictors of disability and absenteeism in workers with non-specific low back
 pain: A longitudinal 15-month study. *Applied Ergonomics*, 68, 176–185.
 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.11.011>

Laurig, W., & Vedder, J. (2002). *Ergonomía. Enciclopedia de Salud y Seguridad en
 el Trabajo*, OIT.

Lde, L. D. E. (n.d.). Consecuencias para la salud del hábito de fumar. Disponible en
[http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Linea%20Didactica%20Estrategica%201.p
 df](http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Linea%20Didactica%20Estrategica%201.pdf)

Lin, C.-W. C., Haas, M., Maher, C. G., Machado, L. A. C., & van Tulder, M. W.
 (2011). Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: a
 systematic review. *European Spine Journal: Official Publication of the European
 Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European
 Section of the Cervical Spine Research Society*, 20(7), 1024–1038. Disponible
 en: <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1676-3>

Long, M. H., Bogossian, F. E., & Johnston, V. (2013). The prevalence of work-
 related neck, shoulder, and upper back musculoskeletal disorders among
 midwives, nurses, and physicians: a systematic review. *Workplace Health &
 Safety*, 61(5), 223–229; quiz 230. Disponible en:
<https://doi.org/10.1177/216507991306100506>

Long, M. H., Johnston, V., & Bogossian, F. (2012). Work-related upper quadrant
 musculoskeletal disorders in midwives, nurses and physicians: A systematic
 review of risk factors and functional consequences. *Applied Ergonomics*, 43(3),
 455–467. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2011.07.002>

Loprinzi, P. D. (2015). The effects of shift work on free-living physical activity and
 sedentary behavior. *Preventive Medicine*, 76, 43–47. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.03.025>



- Lunde, L.-K., Koch, M., Knardahl, S., & Veiersted, K. B. (2017). Associations of objectively measured sitting and standing with low-back pain intensity: a 6-month follow-up of construction and healthcare workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 43(3), 269–278. Disponible en: <https://doi.org/10.5271/sjweh.3628>
- Luttmann, A., Jäger, M., Griefahn, B., Caffier, G., Liebers, F., Organization, W. H., & Others. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Disponible en http://cdrwww.who.int/entity/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
- Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Böhm, M., ... Zannad, F. (2013). Guía de práctica clínica de la ESH/ESC para el manejo de la hipertensión arterial (2013). *Hipertensión Y Riesgo Vascular*, 30, 4–91. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1889-1837\(13\)70027-8](https://doi.org/10.1016/S1889-1837(13)70027-8)
- Marshall, S. J., & Biddle, S. J. (2001). The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 23(4), 229–246. Disponible en: https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2304_2
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health Education Quarterly*, 15(4), 351–377.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012). Manual de Procedimientos de Antropometría y determinación de la Presión Arterial. Disponible en <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH01e2.dir/doc.pdf>
- Miranda, H., Gore, R. J., Boyer, J., Nobrega, S., & Punnett, L. (2015). Health behaviors and overweight in nursing home employees: contribution of workplace stressors and implications for worksite health promotion. *The Scientific World Journal*, 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2015/915359>.
- Mittendorfer-Rutz, E., & Dorner, T. E. (2018). Socio-economic factors associated with the 1-year prevalence of severe pain and pain-related sickness absence in



the Austrian population. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 130(1-2), 4–13.

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00508-017-1222-y>

Montalvo Prieto, A. A., Cortés Múnera, Y. M., & Rojas López, M. C. (2015).

Ergonomic Risk Associated To Musculoskeletal Symptoms in Nursing Staff.

Hacia la Promoción de la Salud, 20(2), 132-146. Disponible en

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75772015000200010&script=sci_arttext&lng=es)

[75772015000200010&script=sci_arttext&lng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75772015000200010&script=sci_arttext&lng=es)

Morken, T., Magerøy, N., & Moen, B. E. (2007). Physical activity is associated with a

low prevalence of musculoskeletal disorders in the Royal Norwegian Navy: a

cross sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8, 56. Disponible en:

<https://doi.org/10.1186/1471-2474-8-56>

Mustafa, K. N., Khader, Y. S., Bsoul, A. K., & Ajlouni, K. (2016). Musculoskeletal

disorders of the hand in type 2 diabetes mellitus: prevalence and its associated

factors. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 19(7), 730–735. Disponible

en: <https://doi.org/10.1111/1756-185X.12617>

Nasiry Zarrin Ghabaee, D., Haresabadi, M., Bagheri Nesami, M., & Talebpour Amiri,

F. (2016). Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Relationships with

the Quality of Life in Nurses. *Journal of Ergonomics*, 4(1), 39-46. Disponible en:

<http://journal.iehfs.ir/article-1-228-en.html>

O'Brien, E., Petrie, J., Littler, W., de Swiet, M., Padfield, P. L., Altman, D. G., . . .

Atkins, N. (1993). The British Hypertension Society protocol for the evaluation of

blood pressure measuring devices. *Journal of Hypertension*, 11(2), S43-S62.

Organización Mundial de la Salud. (2013). Actividad física. Disponible en

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2011). Factores de riesgo. Disponible en:

http://www.who.int/topics/risk_factors/es/

Organización Mundial de la Salud. (2006). Manual de vigilancia STEPS de la OMS:

el método STEP wise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de

las enfermedades crónicas. Disponible en



http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43580/1/9789244593838_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2017). Obesidad y sobrepeso. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2016). Preguntas y respuestas sobre la hipertensión. Disponible en <http://www.who.int/features/qa/82/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2014). Informe sobre la situación mundial de las Enfermedades no Transmisibles 2014. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf

Parwaiz, M., Lunt, H., Florkowski, C. M., Logan, F. J., Irons, L., Perwick, C., ... Moore, M. P. (2014). Assessment of glucose meter performance at the antenatal diabetes clinic: exploration of patient-related and pre-analytical factors. *Annals of Clinical Biochemistry*, 51(Pt 1), 47–53. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0004563213487893>

Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of“ sedentary.” *Exercise and Sport Sciences Reviews*. Disponible en https://journals.lww.com/acsm-essr/Abstract/2008/10000/The_Evolving_Definition_of__Sedentary_.2.aspx

Phillips, K. S., & Pyles, C. R. (n.d.). The DSM-IV Somatoform Disorders. DOCUMENT RESUME. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.872.630&rep=rep1&type=pdf#page=271>

Pico-Espinosa, O. J., Skillgate, E., Tettamanti, G., Lager, A., & Holm, L. W. (2017). Diabetes mellitus and hyperlipidaemia as risk factors for frequent pain in the back, neck and/or shoulders/arms among adults in Stockholm 2006 to 2010 - Results from the Stockholm Public Health Cohort. *Scandinavian Journal of Pain*, 15, 1–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.11.005>



- Piedrahita, H. (2006). Costs of Work-Related Musculoskeletal Disorders (MSDs) in Developing Countries: Colombia Case, *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 12:4, 379-386, Disponible en: [10.1080/10803548.2006.11076696](https://doi.org/10.1080/10803548.2006.11076696)
- Prince, S. A., Reid, R. D., Bernick, J., Clarke, A. E., & Reed, J. L. (2018). Single versus multi-item self-assessment of sedentary behaviour: A comparison with objectively measured sedentary time in nurses. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports Medicine Australia*. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.01.018>
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of electromyography and kinesiology*, 14(1), 13-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>
- Rantonen, J., Karppinen, J., Vehtari, A., Luoto, S., Viikari-Juntura, E., Hupli, M., ... Taimela, S. (2016). Cost-effectiveness of providing patients with information on managing mild low-back symptoms in an occupational health setting. *BMC Public Health*, 16, 316. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2974-4>
- Ribeiro, T., Serranheira, F., & Loureiro, H. (2017). Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses. *Applied Nursing Research: ANR*, 33, 72–77. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.09.003>
- Richmond, H., Hall, A. M., Copsey, B., Hansen, Z., Williamson, E., Hoxey-Thomas, N., ... Lamb, S. E. (2015). The Effectiveness of Cognitive Behavioural Treatment for Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS One*, 10(8), e0134192. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134192>
- Riihimäki, H., & Viikaria, E. (1998). ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 6. Sistema Musculo-esquelético. Capítulo VI. Organización Internacional Del Trabajo, 1275.
- Rosales, M., Schinelli, F. (2012). Problemáticas en los sistemas diagnósticos operativos sobre trastornos somatomórfos. ¿Qué aportan las guías clínicas? IV



Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología
XIX Jornadas de Investigación VIII Encuentro de Investigadores en Psicología
del MERCOSUR. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires.
Disponible en <https://www.academica.org/000-072/240>

Rubio-Valera, M., Pons-Vigués, M., Martínez-Andrés, M., Moreno-Peral, P.,
Berenguera, A., & Fernández, A. (2014). Barriers and facilitators for the
implementation of primary prevention and health promotion activities in primary
care: a synthesis through meta-ethnography. *PloS One*, 9(2), e89554.
Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089554>

Ruiz Tendero, G., Peñafiel, V., Vegara Meseguer, J. M., & Others. (2012).
Cuantificación podométrica de la influencia del puesto de trabajo y ámbito de
estudio sobre los patrones de actividad física en un campus universitario.
Revista Internacional de Ciencias Del Deporte, 21(1), 0091–0098. Disponible
en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235124455012>

Sasaki, J. E., John, D., & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of
ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sport / Sports
Medicine Australia*, 14(5), 411–416. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.04.003>

Scott, K. M., Lim, C., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Bruffaerts, R., Caldas-de-Almeida,
J. M., ... & Kawakami, N. (2016). Association of mental disorders with
subsequent chronic physical conditions: world mental health surveys from 17
countries. *JAMA psychiatry*, 73(2), 150-158. Disponible en:
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.2688>

Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the
treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of
randomised controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 29(12), 1155–1167.
Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0269215515570379>

Sharafkhani, N., Khorsandi, M., Shamsi, M., & Ranjbaran, M. (2016). The Effect of
an Educational Intervention Program on the Adoption of Low Back Pain
Preventive Behaviors in Nurses: An Application of the Health Belief Model.



Global Spine Journal, 6(1), 29–34. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0035-1555658>

Shiri, R., Coggon, D., & Falah-Hassani, K. (2017). Exercise for the Prevention of Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. *American Journal of Epidemiology*. <https://doi.org/10.1093/aje/kwx337>

Shiri, R., & Falah-Hassani, K. (2017). Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. *British Journal of Sports Medicine*, 51(19), 1410–1418. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097352>

Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health and Cardiovascular, Exercise, Cardiac Rehabilitation and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, and Council. (2013). Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(20), 2259–2279.

Suni, J. H., Rinne, M., Kankaanpää, M., Taulaniemi, A., Lusa, S., Lindholm, H., & Parkkari, J. (2016). Neuromuscular exercise and back counselling for female nursing personnel with recurrent non-specific low back pain: study protocol of a randomised controlled trial (NURSE-RCT). *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 2(1), e000098. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000098>

Tahghighi, M., Rees, C. S., Brown, J. A., Breen, L. J., & Hegney, D. (2017). What is the impact of shift work on the psychological functioning and resilience of nurses? An integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 73(9), 2065–2083. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jan.13283>

Tarqui-Mamani, Carolina, Alvarez-Dongo, Doris, & Espinoza-Oriundo, Paula. (2017). Cardiovascular risk according to abdominal circumference in Peruvians. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(3), 287-291. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13760>



- Tena Guerrero, O., Rodríguez Estrada, C., & Jiménez Anaya, P. (2010). Malestares y uso del tiempo en investigadoras de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala. *Investigación Y Ciencia*, 18(46). Disponible en <http://www.redalyc.org/html/674/67413508009/>
- Tinubu, B. M., Mbada, C. E., Oyeyemi, A. L., & Fabunmi, A. A. (2010). Work-related musculoskeletal disorders among nurses in Ibadan, South-west Nigeria: a cross-sectional survey. *BMC Musculoskeletal disorders*, 11(1), 12. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-12>
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181–188. Disponible en: [10.1249/mss.0b013e31815a51b3](https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3)
- Tudor-Locke, C. E., & Myers, A. M. (2001). Challenges and opportunities for measuring physical activity in sedentary adults. *Sports Medicine*, 31(2), 91–100.
- Van Hoof, W., O'Sullivan, K., O'Keeffe, M., Verschueren, S., O'Sullivan, P., & Dankaerts, W. (2018). The efficacy of interventions for low back pain in nurses: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 77, 222–231. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.10.015>
- Vargas-Prada, S., Coggon, D., Ntani, G., Walker-Bone, K., Palmer, K. T., Felli, V. E., ... & Cattrell, A. (2016). Descriptive epidemiology of somatising tendency: findings from the CUPID Study. *PloS one*, 11(4), e0153748. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153748>
- Vargas-Prada, S., Martínez, J. M., Coggon, D., Delclos, G., Benavides, F. G., & Serra, C. (2013). Health beliefs, low mood, and somatizing tendency: contribution to incidence and persistence of musculoskeletal pain with and without reported disability. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 39(6). Disponible en: <https://doi.org/10.5271/sjweh.3377>.
- Viestar, L., Verhagen, E. A. L. M., Oude Hengel, K. M., Koppes, L. L. J., van der Beek, A. J., & Bongers, P. M. (2013). The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population. *BMC Musculoskeletal*



Disorders, 14, 238. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-238>

Villar, M. (2011). Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. Instituto Nacional de Salud E Higiene En El Trabajo (INSHT).

Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D., & Main, C. J. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52(2), 157–168. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90127-B](https://doi.org/10.1016/0304-3959(93)90127-B)

Wang, J., Cui, Y., He, L., Xu, X., Yuan, Z., Jin, X., & Li, Z. (2017). Work-Related Musculoskeletal Disorders and Risk Factors among Chinese Medical Staff of Obstetrics and Gynecology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph14060562>

Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809. <http://doi.org/10.1503/cmaj.051351>

Ware, J. E., Jr, & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473–483.

Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., & Held, U. (2014). Fear-avoidance beliefs—a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review. *Spine*. Disponible en [http://www.gastrojournal.org/article/S1529-9430\(14\)00234-4/abstract](http://www.gastrojournal.org/article/S1529-9430(14)00234-4/abstract)

Wick, K., Faude, O., Schwager, S., Zahner, L., & Donath, L. (2016). Deviation between self-reported and measured occupational physical activity levels in office employees: effects of age and body composition. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(4), 575–582. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00420-015-1095-1>

Wijndaele, K., De Bourdeaudhuij, I., Godino, J. G., Lynch, B. M., Griffin, S. J., Westgate, K., & Brage, S. (2014). Reliability and validity of a domain-specific last 7-d sedentary time questionnaire. *Medicine and science in sports and exercise*,



46(6), 1248. Disponible en: <http://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000214>

Wilander, A. M., Kåredal, M., Axmon, A., & Nordander, C. (2014). Inflammatory biomarkers in serum in subjects with and without work related neck/shoulder complaints. *BMC musculoskeletal disorders*, 15(1), 1. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/103>

Winkler, E. A. H., Gardiner, P. A., Clark, B. K., Matthews, C. E., Owen, N., & Healy, G. N. (2012). Identifying sedentary time using automated estimates of accelerometer wear time. *British Journal of Sports Medicine*, 46(6), 436–442. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2010.079699>

World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic* (No. 894). World Health Organization.

Yassi, A., & Lockhart, K. (2013). Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: a systematic review. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 19(3), 223–244. Disponible en: <https://doi.org/10.1179/2049396713Y.0000000027>

Zhang, Y., Duffy, J. F., de Castillero, E. R., & Wang, K. (2018). Chronotype, Sleep Characteristics, and Musculoskeletal Disorders Among Hospital Nurses. *Workplace Health & Safety*, 66(1), 8–15. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2165079917704671>



Abreviaturas

CUPID: Cuestionario sobre Influencias culturales y psicosociales

DM: Diabetes mellitus

kg: Kilogramos

IC: Intervalo de confianza

IMC: Índice de masa corporal

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador

HJCA: Hospital José Carrasco Arteaga

HM: Historial médico

HTA: Hipertensión arterial

m²: metros cuadrados

MVPA: Actividad física moderada vigorosa

METs: mediante equivalentes metabólicos

mm Hg: milímetros de mercurio

OMS: Organización Mundial de la Salud

ORa: Odds ratio ajustado

TMEs: trastornos musculoesqueléticos



Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de adultos de acuerdo con el IMC.....	22
Tabla 2. Clasificación de adultos de acuerdo con su circunferencia abdominal.....	23
Tabla 3. Clasificación de la presión arterial para adultos mayores de 18 años.....	24
Tabla 4. Frecuencia de sintomatología musculoesquelética del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga, según el tiempo de presentación .	52
Tabla 5. Características sociodemográficas y laborales del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga.....	53
Tabla 6. Asociación entre las características sociodemográficas y laborales del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga con la sintomatología musculoesquelética reportada	54
Tabla 7. Aspectos de salud del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga.....	56
Tabla 8. Asociación entre los aspectos de salud del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga con la sintomatología musculoesquelética reportada	57
Tabla 9. Características laborales biomecánicas identificadas en el personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga.....	59
Tabla 10. Asociación entre las características biomecánicas de la actividad laboral del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga y la sintomatología musculoesquelética reportada	60
Tabla 11. Características laborales psicosociales del personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga.....	61
Tabla 12. Asociación entre características psicosociales y sintomatología musculoesquelética reportada por personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga	62
Tabla 13. Características culturales adversas identificadas en el personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga.....	63
Tabla 14. Asociación entre características culturales y sintomatología musculoesquelética reportada por personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga	64



Tabla 15. Relación entre la información recolectada en los mapas conceptuales, las actividades y tareas de la estrategia de prevención de TME en personal de enfermería hospitalario..... 69

Tabla 16. Barreras y facilitadores de implementación de una estrategia de prevención de TMEs en personal de enfermería hospitalario 72



Índice de Figuras

Figura 1. Puntos de contacto al tallímetro y Plano de Frankfort.....	39
Figura 2. Ejemplo de acoplamiento del acelerómetro	43
Figura 3. Diagrama de participación.....	49
Figura 4. Datos para el Análisis de asociación.....	50
Figura 5. Participantes del área de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga	51
Figura 6.a Mapa conceptual: Estrés laboral	66
Figura 6.b Mapas conceptual: Trastornos musculoesqueléticos	67
Figura 6.c Mapa conceptual: Sobrepeso - Obesidad	68
Figura 7. Nube de palabras, según frecuencia de aparición en las entrevistas con actores del Hospital José Carrasco Arteaga	71
Figura 8. Relación entre la palabra “tiempo” y los actores entrevistados del Hospital José Carrasco Arteaga.....	71



Anexos

Anexo 1



Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos
Universidad San Francisco de Quito
 El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
 The Institutional Review Board of the USFQ



Formulario Consentimiento Informado

Título de la investigación: “FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA”

Organización del investigador: *Universidad de Cuenca*

Nombre del investigador principal: *Md. Diana Alexandra Morillo Argudo*

Datos de localización del investigador principal: *teléfono 074051000 Ext 3152, celular 0995920373, correo electrónico diana.morilloa@ucuenca.edu.ec*

Co-investigadores:

Md. Angélica María Ochoa Avilés Ph.D., Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias

Md. Jenny Pacheco, Docente de la Universidad de Cuenca, Carrera de Cultura Física.

Ing. Susana Andrade PhD., Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias.

Ing. Ana Angélica García García, Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias.

Lcda. Gabriela Zúñiga C. Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	
Introducción	Ud. está invitado a participar en una investigación para determinar los trastornos musculo esqueléticos y sus factores de riesgo en el personal de enfermería. Este estudio se desarrolla en el marco de la Maestría de Seguridad e Higiene Industrial de la Universidad de Cuenca. La investigación busca evaluar su salud para identificar algunos factores de riesgo que podrían estar presentes en su puesto de trabajo con la finalidad de proponer estrategias preventivas. Ud. podrá hacer todas las preguntas necesarias para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no.
Propósito del estudio	Los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral se han identificado como enfermedades ocupacionales que afectan al personal de salud. El conocimiento sobre los factores de riesgo que pudieran desarrollar estas patologías continúa siendo estudiadas en diversos países. Por ello esta investigación busca realizar una evaluación de su salud, al ser Ud. parte del área de enfermería de una casa de salud, debido a que todos los trabajadores que laboren en esta área serán invitados a participar. El objetivo del estudio es ayudar a aclarar los factores de riesgo, presentes en su puesto de trabajo, que pudieran desarrollar trastornos musculo esqueléticos.
Descripción de los procedimientos	



En la primera parte del estudio se le entregará un equipo para medir niveles de actividad física (acelerómetro), durante 7 días seguidos en una semana, para lo cual Ud. será capacitado sobre su manejo. El dispositivo podrá ser acoplado fácilmente a su vestimenta, alrededor de la cadera mediante una correa, con el objetivo de que pueda realizar las actividades laborales sin dificultad y de que el funcionamiento del acelerómetro sea válido. El equipo de investigación llevará un registro del día y condiciones de entrega y recepción del acelerómetro por motivos logísticos para el empleo de este equipo en los distintos participantes. Además, en este tiempo se aplicará un cuestionario de salud (compuesto de preguntas relativas a su estado de salud y estilo de vida).

En la segunda parte se realizará la evaluación de su salud mediante una valoración nutricional con un especialista en Soporte nutricional, la revisión de su historial médico, la aplicación de dos cuestionarios de salud, un cuestionario socioeconómico, la toma de medidas antropométricas (peso en kilogramos, talla y circunferencia abdominal en centímetros) y presión arterial.

Riesgos y beneficios

Riesgos

La utilización de acelerómetros implica riesgos mínimos para su salud. Durante la utilización del acelerómetro podría sufrir pequeñas molestias secundarias al contacto continuo de la correa con la piel de la cadera. Se minimizarán estos riesgos al disponer de correas regulables y de materiales aptos para el contacto con la piel. La aplicación de los cuestionarios de salud no implica riesgos para su salud.

La evaluación de su salud, la toma de medidas antropométricas y presión arterial podría producir riesgos mínimos para su salud. Durante los procedimientos de medición de presión arterial y antropometría podría desarrollar riesgos emocionales secundarios a la ejecución de estos procedimientos (ej.: invasión de la privacidad). Se minimizarán estos riesgos mediante la presencia del médico especialista y personal capacitado en aplicar los procedimientos de medición de presión arterial y antropometría según protocolos del Ministerio de Salud Pública y la Organización Mundial de la Salud. Además, los procedimientos se realizarán en un área adecuada para el fin, a puerta cerrada, para garantizar su privacidad durante los procedimientos.

Beneficios

- Los participantes de este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado de salud y de su estilo de vida, lo que permitirá sugerir maneras de vivir más saludables.
- En el caso de detectar anomalías en su salud se comunicará al departamento médico de casa de salud para que reciba atención oportuna.
- A partir de los resultados de la evaluación del estado de salud y estilo de vida del personal de salud, del que Ud. forma parte, se desarrollarán estrategias de prevención de trastornos musculo esqueléticos los cuales estarán disponibles de forma gratuita para cada participante y para la casa de salud.
- Los resultados sobre su estado actual de salud podrían despertar el interés por acciones correctivas y/o preventivas, si fuera el caso, que mejorarían su condición de salud a mediano y largo plazo.
- El desarrollo de la propuesta de estrategias de prevención de trastornos musculo esqueléticos en personal de salud beneficiaría al sistema de salud, ya que esta podría ser adaptable a casas de salud similares.

Confidencialidad de los datos

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales de la siguiente manera:

- Los datos serán identificados en todos los documentos recolectados por un código de números.



- Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán los nombres de los participantes.
- Sólo aquellos investigadores que trabajan en este proyecto, quienes estarán sujetos a un acuerdo de confidencialidad, tendrán acceso a esta información.
- El Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito podrá tener acceso a sus datos en caso de problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.

Derechos y opciones del participante

Usted no tiene obligación de participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. Usted no perderá nada si decide no participar. Además, puede retirarse del estudio en cualquier momento, para lo cual deberá notificarlo al investigador principal o a la persona que le explica el documento. Si usted decide participar en el estudio, Ud. no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar, todos los gastos serán asumidos por el proyecto, usted no deberá pagar por la aplicación de los procedimientos ni los consejos sobre las modificaciones en el estilo de vida. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 074051000 Ext 3152, celular 0995920373, que pertenece a Md. Diana Alexandra Morillo Argudo, investigadora principal, o envíe un correo electrónico a diana.morilloa@ucuenca.edu.ec

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

Consentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo <i>(si aplica)</i>	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha



Anexo 2



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE.
“FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL
DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA”

ANEXO 8

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES, ENCUESTADORES, ESTUDIANTES DE TESIS,
SUPERVISORES

Yo,....., con Cl.....; co-investigador (a) del estudio “FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE UNA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA, CUENCA – ECUADOR”; acepto los siguientes términos en el contexto de la investigación.

En la ejecución de la investigación tendré acceso a información perteneciente a la Universidad de Cuenca y/o a terceros (información proporcionada por los participantes del estudio). Esto incluye documentos, conocimientos, datos, dibujos, fotografías, prototipos en forma escrita, electrónica, oral, visual o de cualquier forma. Esta información, junto con la información de la investigación constituye “*Información Confidencial*”.

Utilizaré dicha *información confidencial* con el único propósito de llevar a cabo la investigación y me comprometo a:

- a. No utilizar la información para otros propósitos.
- b. No publicaré la información confidencial a terceros sin el consentimiento previo del investigador principal.

Por la presente, declaro que todos los derechos de las bases de datos y resultados de la investigación pertenecen a la Universidad de Cuenca; de forma tal que la misma cumpla con los compromisos adquiridos con terceros o con las instituciones relacionadas con el proyecto de investigación.

Comunicaré toda la información y resultados del trabajo del que participo a la Universidad de Cuenca y específicamente a la investigadora principal Diana Alexandra Morillo Argudo.

Me comprometo a llenar y conservar las hojas de recolección de datos u otra documentación relacionada a la investigación de una manera precisa y correcta.

Las obligaciones contenidas en este documento serán efectivas por un periodo de 10 años después de la firma. En el caso de cualquier conflicto o litigio de ninguna manera relacionada con este asentimiento, se remitirá a los tribunales que la Universidad de Cuenca considere apropiados.

Nombre y Apellido

Lugar y Fecha de nacimiento

Dirección y Teléfono

Firma

Fecha/...../.....



Anexo 3



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE.
“FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA”

ANEXO 1

MANUAL DEL ENCUESTADOR

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos en trabajadores de una institución hospitalaria de Cuenca y su asociación con factores de riesgo (características del trabajo, aspectos individuales, psicosociales y culturales de los trabajadores). Para alcanzar este objetivo se aplicarán los siguientes cuestionarios y mediciones:

1. Acelerómetros
2. Cuestionario sobre Influencias culturales y psicosociales en los TMEs (CUPID) adaptado
3. Medición de Presión arterial y medidas antropométricas
4. Cuestionario sobre comportamiento sedentario adaptado

Para el desarrollo de este estudio se tomará una muestra a conveniencia que incluirá a los trabajadores de una institución hospitalaria, del área de enfermería (n=151) y auxiliares de enfermería (n=180). Se debe hacer lo posible para asegurar la participación de las 331 personas al informar a los participantes, según lo detallado en el Consentimiento informado, sobre sus derechos, ventajas, beneficios, riesgos y opciones de la investigación. Sin embargo, si algún participante no acepta formar parte del estudio, se llevará un registro donde se detallarán las causas de la deserción. Una vez que se disponga de la lista final de participantes, se fijarán fechas para reuniones con los directivos de la institución hospitalaria para programar la realización de las mediciones y aplicación de cuestionarios.

Entrega de resultados: Los resultados para los participantes serán entregados al departamento de Talento Humano y a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la institución hospitalaria tan pronto como estén disponibles los mismos. Estas dos dependencias recibirán una carta con información general y los participantes recibirán un informe personal.

2. IMPLICACIONES ÉTICAS

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito, del Ecuador. Los encuestadores, digitadores, supervisores e investigadores del presente estudio deberán seguir las siguientes normas éticas durante el desarrollo de esta investigación.

- Todos los encuestadores, digitadores, supervisores e investigadores del presente estudio deberán firmar un acuerdo de confidencialidad (**Anexo 2**) con respecto al manejo de la información recolectada, y recibirán una inducción para explicar sus responsabilidades y la importancia en el estudio. Así mismo recibirán una copia completa del protocolo de investigación, el manual del encuestador, los cuestionarios, hojas de registro y el consentimiento informado. La recolección de la información se iniciará una vez que hayan firmado el acuerdo de confidencialidad y comprendida la metodología del estudio.
- La confidencialidad del participante será garantizada de la siguiente manera:
 - Los encuestados serán identificados por un código de números durante todo el proceso de recolección de la información.
 - Las personas no autorizadas no podrán tener acceso a los cuestionarios y hojas de registro con la información personal obtenida de los participantes.



- Una vez realizada la recolección de la información en los cuestionarios y hojas de registro, estos serán transportados diariamente al área de almacenamiento para ser conservados de forma segura.
 - No se permitirá a los entrevistadores hablar de los cuestionarios y formularios llenados del entrevistado con personas ajenas al proyecto.
- El consentimiento informado ha sido escrito para los trabajadores del área de enfermería y auxiliares de enfermería de una institución hospitalaria. Esta carta contiene información fácil de entender en cuanto al propósito de la investigación, el tiempo que tomará y los riesgos o incomodidad que se pueden presentar durante el estudio. Una copia será entregada a cada participante y una vez que ellos estén de acuerdo sobre los objetivos, la metodología y los riesgos, se les pedirá que firmen el consentimiento informado.

3. PROCEDIMIENTOS

Este Manual para el encuestador busca consolidar los procesos a llevarse a cabo en la investigación para poder obtener información eficaz mediante el cumplimiento de las normas éticas antes mencionadas. Los procedimientos de la investigación se dividen en cinco tiempos que se describen a continuación:

3.1 Obtención de consentimientos informados y lista de trabajadores participantes

Se realizarán reuniones con los directivos de la institución hospitalaria para programar la fecha para realizar las entrevistas con los trabajadores del área de enfermería y auxiliares de enfermería. Durante la entrevista los encuestadores deberán informar a los posibles participantes, mediante la entrega del Consentimiento informado (**Anexo 1**) para su revisión, sobre los siguientes derechos y opciones si accedieron a participar en la investigación:

- La participación no es obligatoria, sino voluntaria.
- No perderá nada si deciden no participar.
- Los participantes podrán retirarse del estudio en cualquier momento, para lo cual deberá notificarlo al supervisor o persona que esté a cargo del estudio.
- Todos los gastos serán asumidos por el investigador, de tal manera que los participantes no deberán pagar por la aplicación de las pruebas de laboratorio ni los consejos sobre las modificaciones en el estilo de vida.
- Dar a conocer al participante los riesgos y beneficios, además de las ventajas potenciales para la sociedad, detallados en el Consentimiento informado.

Después de que el participante haya revisado el documento indicado, los encuestadores deberán despejar las preguntas que hayan surgido al respecto. Las personas que accedan a participar en la investigación deberán firmar el Consentimiento para ser consideradas en el listado final de participantes. Al final de las entrevistas, el encuestador deberá haber completado el registro de las personas que han accedido formar parte de la investigación, así como de aquellos que no accedieron y las causas de su negativa. El investigador principal coordinará con los directivos de la institución hospitalaria la programación de las fechas y el área apropiada para la realización de las mediciones y aplicación de cuestionarios.

3.2 Determinación de los niveles de actividad física y primera aplicación del cuestionario de comportamiento sedentario

Los niveles de actividad física serán medidos utilizando acelerómetros triaxiales (wGT3X-BT Actigraph). Los acelerómetros son sensores de movimiento que se utilizan frecuentemente para estimar la frecuencia, duración e intensidad de actividad física, ya que miden la aceleración de los movimientos del cuerpo hasta en tres ejes (13).

3.2.1 Logística y preparación

El acelerómetro estará programado para medir la actividad física en tres niveles (vigoroso/moderado, leve y sedentario), y se deberá reinicializar colocando el código y el nombre del participante cada vez que se cambie de persona. Para esto, el equipo de investigación inicializará el equipo a través del software ActiLife 6, días antes a su entrega, con la configuración adecuada. Es importante que la

batería esté completamente cargada antes de inicializarlo (a 4.20 volts). Tampoco se puede inicializar si el nivel de batería es menor a 3.85 volts. El acelerómetro comenzará la recolección de datos el día y hora programadas por el investigador al inicializar el mismo y terminará la fecha programada o cuando la batería se agote. También, para una identificación más sencilla, se colocarán etiquetas en cada uno de los acelerómetros con el código y nombre de cada uno de los participantes, las cuales se reemplazarán al cambiar de participante.

Además, para un adecuado control de la higiene, los acelerómetros deben ser desinfectados con alcohol y las correas deben ser lavadas con agua y jabón/detergente, después de la devolución de cada participante y antes de entregárselo a otro.

El acelerómetro debe ser utilizado con una camiseta o camisa delgada debajo de este como se muestra en la figura 10, sin embargo, si por alguna razón es necesario que se lo coloque en contacto con la piel de la cadera, las correas de estos dispositivos son regulables y están elaboradas de materiales aptos para evitar alergias (dermatitis de contacto). También el sujeto puede optar por lo puede usarlo por encima del uniforme o ropa de trabajo.

El participante debe llevar el acelerómetro puesto durante 7 días (5 entre semana y 2 de fin de semana), por lo que la entrega de este se tratará de hacer de preferencia un viernes. Adicional a esto el encuestador deberá llevar un registro del día en que lo entregó y el día en que lo recibió, apuntando también las condiciones en las que se entregó y en las que fue devuelto el aparato en el “Registro de entrega y recepción de acelerómetros” (**Anexo 6**). Es importante notar que se debe registrar el serial del acelerómetro entregado a cada participante tanto en el “Registro de entrega y recepción de acelerómetros”, como en el “Registro del Acelerómetro” entregado a cada sujeto.

Se deberá capacitar a cada participante sobre el acoplamiento, manejo y cuidados del equipo con el objetivo de evitar riesgos secundarios por su utilización continua (dermatitis de contacto), errores en la recolección de datos o daño del equipo.

3.2.2 Indicaciones para el participante

Al entregar los acelerómetros, se deben dar las siguientes indicaciones a los participantes:

ACOPLAMIENTO: El acelerómetro está provisto de una correa para que pueda acoplarse fácilmente a su vestimenta alrededor de la cadera. Debe ser llevado a este nivel porque la funcionalidad del inclinómetro (discernir entre posiciones de pie, sentado o acostado horizontal) sólo es válida si se lo lleva en la cadera con el eje 1 hacia arriba (perilla negra del puerto USB hacia arriba) y en línea recta con la axila y la rodilla, como se muestra en la figura 10.



Fig 1. Uso del acelerómetro

UTILIZACIÓN: Ud. debe usar el acelerómetro durante 7 días continuos (5 de la semana y 2 de fin de semana). Deberá comenzar a utilizar el acelerómetro en el momento de la entrega del equipo. El equipo deberá ser acoplado, al despertar, antes de realizar cualquier actividad del día (ej.: cambiarse de ropa, desayunar).

CUIDADOS: El acelerómetro marca wGT3X-BT Actigraph, pertenece a la Universidad de Cuenca, es un equipo muy costoso por tal motivo se solicita su utilización adecuada y cuidado necesario para mantener la vida útil del equipo. Para el fin se deberán cumplir con las siguientes instrucciones:

- Retirarse el acelerómetro para bañarse o realizar actividades acuáticas (piscina) y para dormir.
- No usar fuera de los rangos de temperatura admitidos (-20° a +60°C).
- Note que el equipo dará destellos verdes cuando esté recolectando la información, lo cual indica su correcto funcionamiento. Si no los observa o si observa 2 o 3 destellos rojos, contacte al investigador para descartar daños en el hardware del equipo o falta de batería.
- Serán registradas las condiciones de entrega y recepción del equipo para control de daños.
- Entregar el acelerómetro exclusivamente al personal del proyecto de investigación, al haber finalizado los 7 días de recolección de la información.

3.4 Cuestionario sobre comportamiento sedentario



El cuestionario sobre comportamiento sedentario (**Anexo 7**) ha sido traducido al español del cuestionario internacionalmente validado Last 7-d Sedentary Behavior Questionnaire (SIT-Q-7d) (9) para fines de este estudio. La fiabilidad de la traducción de este cuestionario será evaluada mediante un test retest para lo cual se aplicará el cuestionario a todos los participantes en dos ocasiones, con una diferencia de tres semanas entre una y otra aplicación. La primera aplicación será realizada en el día final de la recolección de datos del acelerómetro y por segunda ocasión durante la determinación de las comorbilidades, descrito en los siguientes apartados, o después de tres semanas de realizado el primer cuestionario, según las fechas determinadas en el registro.

El cuestionario consta de cinco secciones en las que se considera el comportamiento sedentario (sentado, reclinado y/o acostado) de los últimos 7 días en varios tanto en días de la semana como en días de fin de semana. Se trata de un cuestionario fácil de llenar, lo único que se debe hacer es registrar toda la información requerida, siguiendo el orden establecido.

El procedimiento que el encuestador deberá seguir para el llenado de este cuestionario con la información del participante será el siguiente:

- a. Llenar el Código correspondiente al participante el cual se podrá obtener en el listado final.
- b. Llenar la fecha de llenado del cuestionario
- c. Explicar al participante la importancia del cuestionario y la facilidad del llenado debido a que la mayoría de las preguntas son de opción múltiple.
- d. Entregar el cuestionario al participante indicando que las preguntas deberán contestarse en orden numérico hasta el final, excepto si se solicita omitir preguntas en ciertos casos. Si existen equivocaciones el participante podrá corregir al tachar la respuesta incorrecta y encerrar en un círculo la correcta, como se muestra en el siguiente ejemplo:

11. En su trabajo tiene la opción de decidir sobre:	Siempre	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Cómo hace su trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Es importante registrar cada periodo de comportamiento sedentario una sola vez en el cuestionario, por ejemplo, si pasa una hora sentado en el sofá leyendo un libro mientras está escuchando música, señale solamente la hora de lectura. Es decir, registre solamente la actividad principal.

- e. Revise que todas las preguntas se hayan respondido antes de dar por concluido la entrevista, sino pídale completarlo.

3.3 Determinación de comorbilidad

Se determinarán comorbilidades presentes en los participantes mediante la recolección de información registrada en el historial médico, la cual será registrada en la Hoja de registro de comorbilidades (**Anexo 3**) sobre padecimientos metabólicos (ej.: dislipidemia, diabetes), cardiovasculares (ej.: cardiopatías), adicciones al alcohol y tabaco, infecciones durante el último mes y el uso de medicamentos (como estatinas, tiroxina, corticoides, analgésicos no esteroideos).

3.5 Cuestionario CUPID, medición de la presión arterial y antropometría

La recolección de los datos en el cuestionario CUPID, medición de la presión arterial y antropometría se realizará durante entrevistas con los participantes registrados en el listado final. Las actividades durante la entrevista serán las siguientes:

- a) Explicar al participante cuáles son las medidas aplicadas para preservar la confidencialidad de la información recolectada (como firma de acuerdos de confidencialidad por los investigadores, identificación de participantes por códigos, almacenamiento y tratamiento de resultados de forma segura).
- b) Aplicar el cuestionario CUPID.
- c) Finalmente se procederá a la toma de presión arterial y medidas antropométricas (talla en centímetros, peso en kilogramos y circunferencia abdominal en centímetros) en un área adecuada para el fin.



3.4.1 CUESTIONARIO CUPID

El Cuestionario sobre Influencias culturales y psicosociales en los TMEs, CUPID, versión en español (**Anexo 4**) (1) ha sido adaptado a la realidad local y a los fines del estudio para recolectar información referente al impacto de las influencias culturales y psicosociales en los síntomas músculo esqueléticos y la incapacidad asociada (2). Consiste en seis secciones que recolectan información como se detalla a continuación:

- UNO: características demográficas, educación, hábito de fumar.
- DOS: ocupación actual (horas de trabajo, tareas físicas, aspectos psicosociales sobre el trabajo).
- TRES: dolor en seis regiones anatómicas (baja de la espalda, cuello, hombro, codo, muñeca / mano y rodilla) y su asociación con incapacidad.
- CUATRO: percepción de los demás con dolor músculo esquelético.
- CINCO: creencias sobre evasión del dolor músculo esquelético, conciencia sobre lesiones por esfuerzo repetitivo, síntomas somáticos comunes
- SEIS: salud mental y ausencia laboral en los últimos 12 meses por problemas de salud.

El procedimiento que el encuestador deberá seguir para el llenado de este cuestionario con la información del participante será el siguiente:

- a. Llenar el Código correspondiente al participante el cual se podrá obtener en el listado final.
- b. Llenar la fecha de llenado del cuestionario
- c. Explicar al participante la importancia del cuestionario y la facilidad del llenado debido a que la mayoría de las preguntas son de opción múltiple.
- d. Entregar el cuestionario al participante indicando que las preguntas deberán contestarse en orden numérico hasta el final, excepto si se solicita omitir preguntas en ciertos casos. Si existen equivocaciones el participante podrá corregir al tachar la respuesta incorrecta y encerrar en un círculo la correcta, como se muestra en el siguiente ejemplo:

11. En su trabajo tiene la opción de decidir sobre:	Siempre	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
¿Cómo hace su trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- e. En la SECCIÓN TRES: (MOLESTIAS (ACHAQUES) Y DOLORES) están ilustradas los distintos segmentos corporales sobre los que se preguntará acerca de síntomas de dolor, fatiga o disconfort. Las preguntas deberán ser respondidas concretamente en función de cada zona ilustrada. Los límites entre las distintas zonas corporales están claramente definidos, con el objetivo de evitar confusión entre las zonas descritas y las no contempladas.
- f. Revise que todas las preguntas se hayan respondido antes de dar por concluido la entrevista, sino pídale completarlo.

3.4.2 PRESIÓN ARTERIAL Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Los procedimientos para presión arterial y antropometría han sido elaborados en base a los lineamientos del Manual de Procedimientos de Antropometría y Determinación de la Presión Arterial del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (3), así como con las recomendaciones de la OMS (4, 5). Antes de iniciar con la intervención, se realizará un ejercicio de estandarización (según el protocolo estandarizado) para determinar presión arterial y medir antropometría con el equipo de encuestadores. En cada intervención se organizará 2 áreas separadas (una para varones y otra para mujeres) para realizar la toma de presión arterial y medir la antropometría, con el objetivo de preservar la intimidad necesaria.

Logística y Entrenamiento

Las mediciones se efectuarán entre dos personas; una que realice la medición y lectura y otra que anote los datos. La medición de la presión arterial se hará tres veces, las cuales deberán ser registradas, dejando un tiempo de descanso del brazo de cinco minutos entre cada toma. Solo para el análisis la primera lectura será descartada y se hará un promedio entre la segunda y tercera lectura.



Las mediciones se efectuarán entre dos personas, alternándose de tal manera que el primer encuestador realizará dos lecturas, así:

Medición 1: el encuestador 1 tomará la presión arterial, realizará la lectura y el encuestador 2 registrará los datos.

Descanso: 5 minutos

Medición 2: el encuestador 2 tomará la presión arterial, realizará la lectura y el encuestador 1 registrará los datos.

Descanso: 5 minutos

Medición 3: el encuestador 1 tomará la presión arterial, realizará la lectura y el encuestador 2 registrará los datos.

Las medidas antropométricas (talla, peso y circunferencia de la cintura) deberán ser realizadas por duplicado. Las mediciones se efectuarán entre dos personas; una que realice la medición y lectura y otra que anote los datos. Estas personas deberán alternarse de la siguiente manera:

Medición 1: el encuestador 1 realizará la lectura y el encuestador 2 registrará los datos.

Medición 2: el encuestador 2 realizará la lectura y el encuestador 1 registrará los datos.

Equipos y materiales

1. Balanzas modelo SECA 803 (cantidad: 4)
2. Tallímetros modelo PORTROD HEALTH O'METER (cantidad: 2)
3. Cintas antropométricas calibradas, marca SECA (cantidad: 4)
4. Tensiómetros digitales modelo RIESTER, ri-champion® N (cantidad: 6).
5. Baterías (revisar si todas las balanzas y tensiómetros están funcionando y si es necesario reemplazar por baterías nuevas)
6. Listado final de participantes
7. Hojas de registro de presión arterial y medidas antropométricas (**Anexo 8**)
8. Lápices o esferos para anotar.

Procedimiento para toma de presión arterial (mm Hg)

La tensión arterial será medida primero, usando tensiómetros (esfigomanómetros) digitales calibrados (RIESTER, ri-champion® N). Estos aparatos utilizan la tecnología oscilométrica, es decir, mide la vibración de la sangre que fluye a través de las arterias y convierte el movimiento en lecturas digitales. Están conformados por los siguientes elementos:

- Un brazalete, de diferentes tamaños. En el interior del brazalete, existe una bolsa de goma, que es la cámara neumática, que se insufla (se llena de aire) al momento de tomar la presión arterial;
- Mangueras conectoras, que comunican el brazalete con el componente digital del tensiómetro.
- Componente digital, provisto de una pantalla en la cual se pueden observar los valores de medición.

Preparación

- a) El participante tiene que llevar una camiseta corta (sin mangas) o lo suficientemente floja de modo que la manga se pueda subir cómodamente sin presionar el brazo.
- b) El sujeto debe haber permanecido sentado durante 15 minutos sin cruzar las piernas.
- c) Se debe usar siempre el mismo brazo para las lecturas, preferentemente el izquierdo. Si por alguna razón extraordinaria se debe usar el otro brazo o ambos, es necesario indicarlo en las hojas de registro del participante.
- d) Seleccionar el brazalete de tamaño adecuado para el participante, utilizando la siguiente tabla:

Perímetro del brazo* (cm)	Talla del brazalete
13-20	S
22-32	M
32-48	L

**Utilice la cinta antropométrica para medir el perímetro del brazo.*



- a) La persona debe sentarse, preferentemente junto a un escritorio o una mesa, en un lugar tranquilo, donde el brazo descansa sobre una superficie firme y con los pies en el suelo. Es muy importante que el brazo esté apoyado con la palma hacia arriba y a la misma altura o nivel que el corazón, si es necesario, apoyar el brazo con un cojín para asegurarse que esté a la altura correcta. Asegúrese de que el brazo esté totalmente relajado y no tensionado.

Medición

- a) Colocar el brazalete alrededor del brazo con la flecha del brazalete sobre la arteria braquial. Para localizar la arteria braquial, se debe buscarla con los dedos índice y medio en la cara anterior del pliegue del codo hacia la parte media; se habrá localizado la arteria cuando se sienta un leve latido en el brazo.
- b) La parte inferior del brazalete deberá estar entre 1,2 y 2,5 cm. por encima de donde se pliega el codo. Se debe asegurar el brazalete, sin apretar y sin arrugas.
- c) Asegurarse de que la pantalla indique 00 mm Hg y a continuación se presiona el botón de inicio. En la pantalla se observarán los valores de la presión arterial tanto sistólica como diastólica, y se escuchará un bip, seguido de varios bips rítmicos que indican la finalización de la medida. Registre en el formulario la lectura de la presión sistólica y diastólica.
- d) Cuando la lectura está siendo tomada, se debe pedir al sujeto que se mantenga quieto y guarde silencio ya que el movimiento y la conversación pueden afectar la misma.

Procedimiento para medir la estatura (cm)

La altura será la segunda medición por realizar y registrar con una **aproximación de 1 mm** utilizando un tallímetro portátil (rango de medida = 200 cm).

Preparación

- a) Colocar el tallímetro sobre el piso en una superficie dura y plana, contra una pared o mesa para asegurarse que la tabla no se mueva.
- a) Las personas deben ser medidos sin zapatos y medias, retirado cualquier arreglo en el cabello que interfiera con la medida.

Medición

- a) Solicite al sujeto que se coloque sobre la tabla y de espaldas al tallímetro, de tal manera que se encuentre ubicado en la parte media del mismo, con los pies ligeramente separados, formando un ángulo de 45° y los talones topando el tallímetro.
- b) Asegúrese que el peso del cuerpo sea distribuido uniformemente. Los talones y rodillas juntas, coincidiendo con la parte media del tallímetro. Compruebe la posición de manera que los talones, pantorrillas, nalgas, omóplatos y la parte posterior de la cabeza (cinco puntos de referencia) estén en contacto con el tablero vertical del tallímetro (Fig. 1). Los brazos y hombros deben estar relajados, con las palmas de las manos dirigidas hacia los muslos. Indique a la persona que mire al frente.
- c) Alinear la cabeza con el plano horizontal (Frankfort). La cabeza está en el plano Frankfort cuando la línea horizontal que se dirige desde el canal de oído al borde inferior de la órbita del ojo es paralela al piso y perpendicular al tablero vertical (Fig. 2). De ser requerido, con su mano izquierda sobre el mentón del participante, levante o baje la cabeza cuidadosamente hasta que la alineación sea apropiada.
- d) Con la mano derecha, baje la cabecera del tallímetro e instruya al participante a tomar aire. Un aliento profundo permitirá a la espina dorsal enderezarse, dando una medida de estatura más constante y reproducible. Asegúrese de colocar dicha cabecera, firmemente sobre la coronilla con la presión suficiente para comprimir el pelo.
- e) Cuando la persona esté en la posición correcta, lea la medida con una aproximación de 1 mm (0,1 cm). Cuando se haya registrado la lectura, remueva la cabecera, retire su mano del mentón del participante y pídale que se retire del tallímetro.

Si entre la primera y segunda medida hay una diferencia de más de 0,5 cm (5 mm), se procederá a tomar una tercera medida.

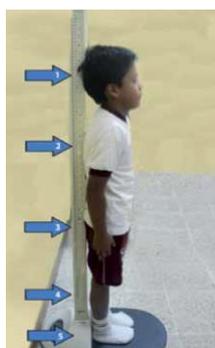


Fig. 2. Puntos de contacto con el tallímetro



Fig. 3. Plano de Frankfort

Procedimiento para medir el peso (Kg)

El peso del cuerpo será la tercera medición, la cual tendrá una **aproximación de 0,1 kilogramos** exactos con una balanza electrónica calibrada (escala SECA).

Preparación

- La balanza electrónica digital deberá ser colocada sobre una superficie firme y pareja (no sobre un piso alfombrado o cubierto de otro material suave, evitando desniveles). Si no hay una superficie adecuada, una plataforma dura de madera deberá ser colocada bajo la balanza.
- La balanza electrónica digital será colocada en el modo de kilogramo, (presionar la tecla de LIBRA/KILOGRAMO sobre el teclado). La lectura digital en la pantalla deberá indicar 000.00 antes proceder a pesar a la persona. Si esto no ocurre, es necesario presionar la tecla cero para encerrar la balanza.
- Los participantes serán medidos con la menor vestimenta posible (las mujeres sólo llevarán una camiseta y un pantalón o falda; y los hombres, sólo llevarán una camiseta y pantalón). Deberán estar descalzos, sin joyas, monedas u objetos pesados en los bolsillos.

Medición

- Solicite al participante que se suba en el centro de la plataforma, de manera que el peso se distribuya uniformemente en ambos pies. El pararse fuera del centro puede afectar la medida.
- Asegúrese que el sujeto esté en posición erguida, con la vista al frente, sin moverse, con los pies formando una ligera V (talones juntos y puntas ligeramente separadas, formando un ángulo de 45°) y los brazos cayendo naturalmente a los lados, de manera que las palmas de las manos descansen lateralmente en los muslos.
- Registre el peso en kilogramos. Sólo cuando se haya registrado el dato en el formulario, se le pedirá a la persona que baje de la balanza.

Si entre la primera y segunda medida hay una diferencia de $\pm 0,5\text{kg}$, se debe proceder a una tercera medición.

Procedimiento para medir la circunferencia de la cintura (cm.)

La circunferencia de la cintura será la cuarta medición, usando una cinta calibrada (5 mm de ancho), que no se rasgue y resistente de extensión, con divisiones cada milímetro (marca SECA).

Preparación

- La cintura o circunferencia abdominal se medirá con el abdomen descubierto (sin ninguna capa de ropa de por medio). Si no se pudiera, por razones culturales, logísticas y ambientales, de todos modos, tomar la medida y anotar la observación, o bien hacerla otro día en la medida de lo posible.
- La persona tiene que estar de pie, con los pies juntos y los brazos en posición anatómica.

Medición

- Primero se procede a identificar el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca. Con los dedos de la mano identifique el reborde inferior de la última costilla y la parte más prominente del hueso de la cadera. Señale con un marcador o esferográfico los dos puntos y con la misma cinta métrica, establezca el punto medio entre ambos y márkelo (Fig. 3).

- b) Coloque la cinta en el punto medio y enróllala alrededor de la cintura, cerciorándose de que los números estén arriba y la cinta plana alrededor de la piel (sin doblarse), alineada en el plano horizontal del participante.
- c) Inspeccione la tensión apropiada de la cinta sobre la cintura. Asegúrese que no esté demasiado apretada o demasiado floja. Evite que sus dedos queden entre la cinta métrica y el cuerpo de la persona, ya que esto conduce a errores.
- d) Tome en cuenta que el abdomen de la persona se encuentre en forma natural, sin contraerse o abultarse. Solicite al sujeto que mantenga el abdomen relajado.
- e) Cuando la cinta está en la posición correcta, pídale al participante que realice una respiración lenta y capte la medida al final de la expiración normal. Anote la medida en el formulario. con una aproximación de 0.1 cm.

Si entre la primera y la segunda medida hay una diferencia de $\pm 0,5$ cm, realice una tercera medida.



Fig. 4. Localización de punto medio



Anexo 4



Código 2016 168E

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE.

“FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA”

ANEXO 5

Cuestionario de influencias culturales y psicosociales en la Discapacidad asociada a Trastornos Musculo Esqueléticos (The CUPID: Cultural and Psychosocial Influences on Disability)

Código (a ser llenado por el investigador)

Fecha de elaboración del cuestionario

Día Mes Año

DESCRIPCIÓN: El cuestionario estandarizado CUPID es aplicado con el objetivo de detectar síntomas sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales y discapacidad asociada, además de determinar la influencia de las creencias y expectativas de salud culturalmente determinadas. Su importancia radica en que se obtendrá información precoz sobre estas patologías que ayudarán a la posterior implantación de acciones preventivas. La mayoría de preguntas son de opción múltiple, las mismas que están divididas en seis secciones de acuerdo al tema a tratar (síntomas, discapacidad, influencia cultural y psicosocial).

INSTRUCCIONES: Por favor conteste las preguntas en orden numérico hasta el final, excepto si se solicita omitir preguntas en ciertos casos. Si se equivocó, para corregir su respuesta tache la respuesta incorrecta y encierre en un círculo la correcta, como se muestra en el siguiente ejemplo:

11. En su trabajo tiene la opción de decidir sobre:

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

¿Cómo hace su trabajo?

En la SECCIÓN TRES: (MOLESTIAS (ACHAQUES) Y DOLORES) están ilustradas los distintos segmentos corporales sobre los que se detectarán síntomas de dolor, fatiga o disconfort. Los límites entre las distintas zonas corporales están claramente definidos, con el objetivo de evitar confusión entre zonas.

SECCIÓN UNO: DATOS PERSONALES

1. Por favor, llene su fecha de nacimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	<small>día</small>	<small>mes</small>	<small>año</small>	
2. Su sexo	Hombre <input type="checkbox"/> 0	Mujer <input type="checkbox"/> 1		
3. ¿Es zurdo o diestro?	Diestro <input type="checkbox"/> 0	Ambidiestro <input type="checkbox"/> 2		
	Zurdo <input type="checkbox"/> 1			
4. ¿Cuál es su nacionalidad?	Ecuatoriana <input type="checkbox"/>	Otra: _____		
5. ¿Qué edad tenía cuando finalizó totalmente sus estudios?	Menos de 14 años <input type="checkbox"/> 0	17 a 19 años <input type="checkbox"/> 2		
	14 a 16 años <input type="checkbox"/> 1	20 años o más <input type="checkbox"/> 3		
6. a) ¿Ha fumado regularmente, es decir por lo menos una vez al día durante un mes o más?		NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	
b) Si respondió Sí ¿todavía fuma regularmente?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



DATOS PERSONALES

SECCIÓN DOS: SOBRE SU TRABAJO ACTUAL

7. a) ¿Cuál es su principal ocupación? 1 Enfermera 3 Administrativo
 2 Auxiliar de enfermería 4 Otro

b) ¿Qué tipo de contrato tiene? 0 Fijo, indefinido, permanente 1 Temporal

8. ¿Cuánto tiempo hace que está en este trabajo? 0 Menos de 1 año 2 Más de 5 años
 1 Entre 1 y 5 años

9. ¿Cuántas horas por semana trabaja habitualmente en este empleo? horas

10. En un día normal de trabajo ¿desarrolla alguna de estas actividades?(por favor, marque Sí o NO, para cada pregunta)

	NO	SI
a) ¿Usa algún teclado o máquina de escribir durante más de 4 horas al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) ¿Realiza otras tareas con movimientos repetidos de la muñeca o dedos más de 4 horas diarias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) ¿Flexiona y extiende el codo más de una hora al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) ¿Trabaja durante más de 1 hora con las manos sobre el nivel de los hombros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) ¿Levanta cargas de más de 25 kilos de peso manualmente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) ¿Sube o baja escaleras equivalente a 30 pisos o más al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) ¿Se arrodilla o agacha durante más de una hora al día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) ¿El sueldo por su trabajo está acordado según el número de artículos o tareas producidos por usted o su equipo al final del día?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) ¿Se espera que finalice cada día un número de tareas o artículos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) ¿Le pagan un "rubro adicional" si realiza en el día más tareas o productos que lo acordado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) ¿Trabaja bajo presión para terminar la tarea en un tiempo fijado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. En su trabajo tiene la opción de decidir sobre:

	Siempre 0	Algunas veces 1	Pocas veces 2	Nunca o casi nunca 3
¿Cómo hace su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Qué hace en su trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su horario y descansos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Cuando tiene problemas en su trabajo ¿cuántas veces pide ayuda o apoyo a sus colegas o supervisores-jefes?

	Siempre 0	Algunas veces 1	Pocas veces 2	Nunca o casi nunca 3	No aplica 4
	<input type="checkbox"/>				

13. En general, teniendo en cuenta todas las cosas ¿Cómo de satisfecho se siente con su trabajo?

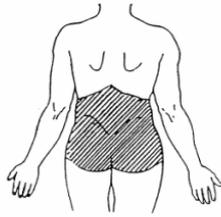
	Muy satisfecho 0	Satisfecho 1	Insatisfecho 2	Muy insatisfecho 3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

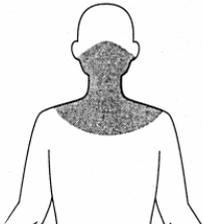
14. ¿Cómo de seguro se siente de mantener su trabajo, en el caso de tener una enfermedad importante que lo mantuviera fuera del trabajo por 3 meses?

	Muy seguro 0	Seguro 1	Bastante inseguro 2	Muy inseguro 3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. ¿Tiene algún otro trabajo? SI NO
 Si respondió **SI** ¿Cuál es su otro trabajo(s): _____



SECCIÓN TRES: MOLESTIAS (ACHAQUES) Y DOLORS		DOLOR DE ESPALDA			
		DURANTE EL MES PASADO:		ULTIMOS 12 MESES:	
		SI	NO	SI	NO
16.	¿Ha tenido dolor de espalda (del área abajo mostrada) que haya durado más de un día? (No incluye el dolor asociado a la menstruación, embarazo o enfermedades con fiebre). Si responde NO , pase a la pregunta 20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a)	¿El dolor se ha extendido por las piernas hasta la rodilla (ciática)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	¿Ha consultado al médico, otro sanitario (farmacéutico etc.) u otro profesional no sanitario (osteópata, homeópata, etc.) por su dolor de espalda?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	Si sumara todos los días en los que tuvo dolor de espalda ¿Cuánto tiempo habría estado con dolor?	1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 2 semanas 3 <input type="checkbox"/> Más de 2 semanas		1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas 3 <input type="checkbox"/> 1 a 12 meses	
d)	Durante los últimos 12 meses ¿Cuántos días el dolor de espalda le impidió ir a trabajar?			0 <input type="checkbox"/> 0 días 1 <input type="checkbox"/> 1 a 5 días 2 <input type="checkbox"/> 6 a 30 días 3 <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
e)	¿Piensa que su dolor de espalda continuará siendo un problema en los próximos 12 meses?			0 <input type="checkbox"/> No 1 <input type="checkbox"/> Posiblemente 2 <input type="checkbox"/> Probablemente 3 <input type="checkbox"/> Definitivamente	
18.	¿Durante el mes pasado, el dolor de espalda le ha dificultado o impedido desarrollar alguna de estas actividades?	No 0 Dificultado 1 Impedido 2			
a)	Cortarse las uñas de los pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b)	Vestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c)	Hacer las tareas domésticas que normalmente realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19.	Por favor, recuerde la última vez que estuvo sin dolor de espalda durante un mes o más. Cuando comenzó el episodio más reciente de dolor de espalda ¿cómo empezó?	1 <input type="checkbox"/> En menos de un minuto, cuando estaba en el trabajo 2 <input type="checkbox"/> En menos de un minuto, NO estaba en el trabajo 3 <input type="checkbox"/> Poco a poco			

		DOLOR DE CERVICALES			
		DURANTE EL MES PASADO:		ULTIMOS 12 MESES:	
		SI	NO	SI	NO
20.	¿Ha tenido dolor de cervicales (del área abajo mostrada) que haya durado más de un día? Si responde NO , pase a la pregunta 23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a)	¿Ha consultado al médico, otro sanitario (farmacéutico etc.) u otro profesional no sanitario (osteópata, homeópata, etc.) por su dolor de cervicales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	Si sumara todos los días en los que tuvo dolor de cervicales ¿Cuánto tiempo habría estado con dolor?	1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 2 semanas 3 <input type="checkbox"/> Más de 2 semanas		1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas 3 <input type="checkbox"/> 1 a 12 meses	
c)	Durante los últimos 12 meses ¿Cuántos días el dolor de cervicales le impidió ir a trabajar?			0 <input type="checkbox"/> 0 días 1 <input type="checkbox"/> 1 a 5 días 2 <input type="checkbox"/> 6 a 30 días 3 <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
d)	¿Piensa que su dolor de cervicales continuará siendo un problema en los próximos 12 meses?			0 <input type="checkbox"/> No 1 <input type="checkbox"/> Posiblemente 2 <input type="checkbox"/> Probablemente 3 <input type="checkbox"/> Definitivamente	
22.	¿Durante el mes pasado, el dolor de cervicales le ha dificultado o impedido desarrollar alguna de estas actividades?	No 0 Dificultado 1 Impedido 2			
a)	Vestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b)	Hacer las tareas domésticas que normalmente realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
					



DOLOR EN EL HOMBRO

	DURANTE EL MES PASADO:		ULTIMOS 12 MESES:	
	SI	NO	SI	NO
23. a) ¿Ha tenido dolor de hombro (del área abajo mostrada) que haya durado más de un día? Si responde NO , pase a la pregunta 26.	1 <input type="checkbox"/> Solo hombro derecho 2 <input type="checkbox"/> Solo hombro izquierdo 3 <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> Derecho 2 <input type="checkbox"/> Izquierdo 3 <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/>
b) ¿Ha consultado al médico, otro sanitario (farmacéutico etc.) u otro profesional no sanitario (osteópata, homeópata, etc.) por su dolor de hombro?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Si sumara todos los días en los que tuvo dolor de hombro ¿Cuánto tiempo habría estado con dolor?	1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 2 semanas 3 <input type="checkbox"/> Más de 2 semanas		1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas 3 <input type="checkbox"/> 1 a 12 meses	
d) Durante los últimos 12 meses ¿Cuántos días el dolor de hombro le impidió ir a trabajar?			0 <input type="checkbox"/> 0 días 1 <input type="checkbox"/> 1 a 5 días 2 <input type="checkbox"/> 6 a 30 días 3 <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
24. ¿Piensa que su dolor de hombro continuará siendo un problema en los próximos 12 meses?			0 <input type="checkbox"/> No 1 <input type="checkbox"/> Posiblemente 2 <input type="checkbox"/> Probablemente 3 <input type="checkbox"/> Definitivamente	
25. ¿Durante el mes pasado, el dolor de hombro le ha dificultado o impedido desarrollar alguna de estas actividades?	No 0 Dificultado 1 Impedido 2			
a) Peinar o cepillar su cabello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Bañarse-ducharse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Vestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Hacer las tareas domésticas que normalmente realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DOLOR EN EL CODO

	DURANTE EL MES PASADO:		ULTIMOS 12 MESES:	
	SI	NO	SI	NO
26. a) ¿Ha tenido dolor de codo (del área abajo mostrada) que haya durado más de un día? Si responde NO , pase a la pregunta 29.	1 <input type="checkbox"/> Solo codo derecho 2 <input type="checkbox"/> Solo codo izquierdo 3 <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> Derecho 2 <input type="checkbox"/> Izquierdo 3 <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/>
b) ¿Ha consultado al médico, otro sanitario (farmacéutico etc.) u otro profesional no sanitario (osteópata, homeópata, etc.) por su dolor de codo?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Si sumara todos los días en los que tuvo dolor de codo ¿Cuánto tiempo habría estado con dolor?	1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 2 semanas 3 <input type="checkbox"/> Más de 2 semanas		1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas 3 <input type="checkbox"/> 1 a 12 meses	
d) Durante los últimos 12 meses ¿Cuántos días el dolor de codo le impidió ir a trabajar?			0 <input type="checkbox"/> 0 días 1 <input type="checkbox"/> 1 a 5 días 2 <input type="checkbox"/> 6 a 30 días 3 <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
27. ¿Piensa que su dolor de codo continuará siendo un problema en los próximos 12 meses?			0 <input type="checkbox"/> No 1 <input type="checkbox"/> Posiblemente 2 <input type="checkbox"/> Probablemente 3 <input type="checkbox"/> Definitivamente	
28. ¿Durante el mes pasado, el dolor de codo le ha dificultado o impedido desarrollar alguna de estas actividades?	No 0 Dificultado 1 Impedido 2			
a) Abrir botellas, recipientes o grifos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Vestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Hacer las tareas domésticas que normalmente realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



DOLOR EN LA MANO Y MUÑECA

	DURANTE EL MES PASADO:		ULTIMOS 12 MESES:	
	SI	NO	SI	NO
29. a) ¿Ha tenido dolor en la mano o muñeca (del área abajo mostrada) que haya durado más de un día? <i>Si responde NO, pase a la pregunta 32.</i>	1 <input type="checkbox"/> Mano o muñeca derecha 2 <input type="checkbox"/> Mano o muñeca izquierda 3 <input type="checkbox"/> Ambas	<input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> Derecha 2 <input type="checkbox"/> Izquierda 3 <input type="checkbox"/> Ambas	<input type="checkbox"/>
b) ¿Ha consultado al médico, otro sanitario (farmacéutico etc.) u otro profesional no sanitario (osteópata, homeópata, etc.) por su dolor en la mano o muñeca?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Si sumara todos los días en los que tuvo dolor en la mano o muñeca ¿Cuánto tiempo habría estado con dolor?	1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 2 semanas 3 <input type="checkbox"/> Más de 2 semanas		1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas 3 <input type="checkbox"/> 1 a 12 meses	
d) Durante los últimos 12 meses ¿Cuántos días el dolor en la mano o muñeca le impidió ir a trabajar?			0 <input type="checkbox"/> 0 días 1 <input type="checkbox"/> 1 a 5 días 2 <input type="checkbox"/> 6 a 30 días 3 <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
30. ¿Piensa que su dolor en la mano o muñeca continuará siendo un problema en los próximos 12 meses?			0 <input type="checkbox"/> No 1 <input type="checkbox"/> Posiblemente 2 <input type="checkbox"/> Probablemente 3 <input type="checkbox"/> Definitivamente	
31. ¿Durante el mes pasado, el dolor en la mano o muñeca le ha dificultado o impedido desarrollar alguna de estas actividades?	No 0 Dificultado 1 Impedido 2			
a) Escribir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Abrir y cerrar puertas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Abrir botellas, recipientes o grifos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Vestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) Hacer las tareas domésticas que normalmente realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

DOLOR EN LA RODILLA

	DURANTE EL MES PASADO:		ULTIMOS 12 MESES:	
	SI	NO	SI	NO
32. a) ¿Ha tenido dolor de rodilla (del área abajo mostrada) que haya durado más de un día? <i>Si responde NO, pase a la pregunta 35.</i>	1 <input type="checkbox"/> Solo rodilla derecha 2 <input type="checkbox"/> Solo rodilla izquierda 3 <input type="checkbox"/> Ambas	<input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> Derecha 2 <input type="checkbox"/> Izquierda 3 <input type="checkbox"/> Ambas	<input type="checkbox"/>
b) ¿Ha consultado al médico, otro sanitario (farmacéutico etc.) u otro profesional no sanitario (osteópata, homeópata, etc.) por su dolor de rodilla?			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Si sumara todos los días en los que tuvo dolor de rodilla ¿Cuánto tiempo habría estado con dolor?	1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 2 semanas 3 <input type="checkbox"/> Más de 2 semanas		1 <input type="checkbox"/> 1 a 6 días 2 <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas 3 <input type="checkbox"/> 1 a 12 meses	
d) Durante los últimos 12 meses ¿Cuántos días el dolor de rodilla le impidió ir a trabajar?			0 <input type="checkbox"/> 0 días 1 <input type="checkbox"/> 1 a 5 días 2 <input type="checkbox"/> 6 a 30 días 3 <input type="checkbox"/> Más de 30 días	
33. ¿Piensa que su dolor de rodilla continuará siendo un problema en los próximos 12 meses?			0 <input type="checkbox"/> No 1 <input type="checkbox"/> Posiblemente 2 <input type="checkbox"/> Probablemente 3 <input type="checkbox"/> Definitivamente	
34. ¿Durante el mes pasado, el dolor de rodilla le ha dificultado o impedido desarrollar alguna de estas actividades?	No 0 Dificultado 1 Impedido 2			
a) Subir y bajar escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Caminar sobre desniveles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Vestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Hacer las tareas domésticas que normalmente realiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



DOLOR EN OTRAS PERSONAS

SECCIÓN CUATRO: DOLOR EN OTRAS PERSONAS

DOLOR DE ESPALDA

35. ¿Conoce a alguien que haya tenido dolor de espalda en los últimos 12 meses?

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| a. En el trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |
| b. Fuera del trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |

DOLOR EN LAS CERVICALES

36. ¿Conoce a alguien que haya tenido dolor de cervicales en los últimos 12 meses?

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| a. En el trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |
| b. Fuera del trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |

DOLOR EN BRAZO, HOMBRO O MANO

37. ¿Conoce a alguien que haya tenido dolor de brazo, hombro o mano en los últimos 12 meses?

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| a. En el trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |
| b. Fuera del trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |

DOLOR DE RODILLA

38. ¿Conoce a alguien que haya tenido dolor de rodilla en los últimos 12 meses?

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------|--|-----------------------------|
| a. En el trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |
| b. Fuera del trabajo | No <input type="checkbox"/> | | Sí <input type="checkbox"/> |



SECCIÓN CINCO: SU OPINIÓN SOBRE LAS CAUSAS Y LA PREVENCIÓN DEL DOLOR

39. Basado en sus opiniones o en lo que el médico u otras personas podrían haberle dicho acerca del dolor de brazo, hombro o mano; ¿Qué piensa acerca de cada una de los siguientes afirmaciones? (escoja un recuadro de cada línea):

<i>Para cada uno de estos problemas</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>Algo en desacuerdo</i>	<i>No estoy seguro</i>	<i>Algo de acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
	0	1	2	3	4
La actividad física debería ser evitada ya que puede lesionar el brazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estos problemas normalmente mejoran en menos de 3 meses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El descanso es necesario para mejorar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No atender estos problemas, puede causar problemas permanentes de salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estos problemas son normalmente causados por el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

40. Basado en sus opiniones o lo que el médico u otras personas podrían haberle dicho acerca del dolor de espalda ¿Qué piensa acerca de cada una de las siguientes afirmaciones? (Escoja un recuadro para cada línea)

<i>Para cada uno de estos problemas.</i>	<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>Algo en desacuerdo</i>	<i>No estoy seguro</i>	<i>Algo de acuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
	0	1	2	3	4
La actividad física debería ser evitada ya que puede lesionar la espalda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estos problemas normalmente mejoran en menos de 3 meses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El descanso es necesario para mejorar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No atender este tipo de problemas puede causar problemas de salud permanentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estos problemas son normalmente causados por el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

41. ¿Alguna vez ha oído hablar de lesión por movimientos repetitivos (LMR), alteración en miembro superior relacionada con el trabajo (MST) o síndrome por trauma acumulativo (STA)?

No Sí



SECCIÓN SEIS: SOBRE SU SALUD EN GENERAL

EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS

42. Este es un listado de problemas que las personas pueden padecer. Por favor, lea cuidadosamente cada uno y marque el número que mejor describe CUANTO LE HAN MOLESTADO O PREOCUPADO ESOS PROBLEMAS durante los **ÚLTIMOS 7 DÍAS, INCLUYENDO EL DÍA DE HOY**. Marque un número para cada problema y no se salte ninguno de ellos.

	<i>Nada</i>	<i>Muy poco</i>	<i>Algo</i>	<i>Bastante</i>	<i>Mucho</i>
a) Desmayos o mareos	0	1	2	3	4
b) Dolores en el corazón o tórax	0	1	2	3	4
c) Náusea o molestia en el estómago	0	1	2	3	4
d) Problemas para respirar	0	1	2	3	4
e) Entumecimiento u hormigueo en alguna parte del cuerpo	0	1	2	3	4
f) Siente que en algunas partes del cuerpo está débil	0	1	2	3	4
g) Periodos de frío o calor	0	1	2	3	4

EL MES PASADO

43. Estas preguntas son acerca de cómo se ha sentido durante el mes pasado. Para cada pregunta por favor elija la respuesta que mejor describa la manera en que se ha estado sintiendo ¿cuánto tiempo durante el último mes? Marque un número para cada línea.

	<i>Todo el tiempo</i>	<i>La mayor parte del tiempo</i>	<i>Una buena parte del tiempo</i>	<i>Algo de tiempo</i>	<i>Muy poco tiempo</i>	<i>Nada de tiempo</i>
a) ¿Se ha sentido feliz?	1	2	3	4	5	6
b) ¿Se ha sentido tranquilo y en paz?	1	2	3	4	5	6
c) ¿Se ha sentido muy nervioso?	1	2	3	4	5	6
d) ¿Se ha sentido abatido y sin ánimo?	1	2	3	4	5	6
e) ¿Se ha sentido desanimado hasta el punto de no poder salir de ello?	1	2	3	4	5	6

LOS ÚLTIMOS 12 MESES

44. En los últimos 12 meses, ¿cuántos días no ha podido ir a trabajar debido a?

	<i>0 días</i>	<i>1 a 5 días</i>	<i>6 a 30 días</i>	<i>Más de 30 días</i>
	0	1	2	3
a) Un problema con su espalda, cervicales, hombros, codo, muñeca, mano o rodilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Otras enfermedades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Anexo 5



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE.

“FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA”

ANEXO 9

CUESTIONARIO SOBRE NIVEL SOCIOECONÓMICO

Nota: Este cuestionario ha sido elaborado en base a la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico desarrollada por el INEC (Ecuador). La información que se obtenga de este cuestionario es confidencial, no será revelada a ninguna persona que no forme parte del proyecto. Ninguna autoridad de la Universidad de Cuenca, ni personas ajenas tendrán acceso a los datos que usted registre en esta encuesta.

INFORMACIÓN GENERAL

ID :

(a ser llenado por el evaluador)

Fecha / /

día mes año

Nombres y apellidos:

Instrucciones:

- Marque una sola respuesta con un visto (✓) en cada una de las siguientes preguntas.
- Si marca la casilla equivocada, puede tachar la respuesta incorrecta con una cruz (X) y luego marcar la casilla correcta con un visto (✓) y encerrarla en un círculo, como se muestra en el ejemplo:

¿Recibe dinero de familiares que viven en el extranjero?	
No	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Sí	<input checked="" type="checkbox"/> 1



Estratificación del Nivel Socioeconómico

Características de su vivienda

1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?	
Suite de lujo	<input type="checkbox"/> 0
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/> 1
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/> 2
Casa/Villa	<input type="checkbox"/> 3
Mediagua	<input type="checkbox"/> 4
Rancho	<input type="checkbox"/> 5
Choza/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/> 6
2 El material predominante de las paredes exteriores de su vivienda es de:	
Hormigón	<input type="checkbox"/> 0
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/> 1
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/> 2
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/> 3
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/> 4
3 El material predominante del piso de su vivienda es de:	
Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/> 0
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/> 1
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/> 2
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/> 3
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/> 4
4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene su hogar?	
No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/> 3
5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta su hogar es:	
No tiene	<input type="checkbox"/> 0
Letrina	<input type="checkbox"/> 1
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/> 2
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/> 3
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/> 4
Conectado a red pública de alcantarillado	<input type="checkbox"/> 5

Acceso a tecnología

1 ¿Tiene su hogar servicio de internet?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
2 ¿Tiene computadora de escritorio?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
3 ¿Tiene computadora portátil?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1



4 ¿Cuántos celulares activados tienen en su hogar?	
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/> 3
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/> 4

<u>Posesión de bienes</u>	
1 ¿Tiene su hogar servicio de teléfono convencional?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
2 ¿Tiene cocina con horno?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
3 ¿Tiene refrigeradora?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
4 ¿Tiene lavadora?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
5 ¿Tiene equipo de sonido?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
6 ¿Cuántos TV a color tienen en su hogar?	
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 o más TV a color	<input type="checkbox"/> 3
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene su hogar?	
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/> 3

<u>Hábitos de consumo</u>	
1 ¿Alguien en su hogar compra vestimenta en centros comerciales?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
2 ¿En su hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1



SECCIÓN 2 – COMIDAS

Por favor, piense en la cantidad de tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado para desayunar, almorzar y merendar, en promedio, en los últimos 7 días.

→ **NO INCLUYE:**

- El tiempo dedicado a comer mientras ve televisión. Esto es parte de la sección 5.

→ **SI INCLUYE:**

- El tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado en el desayuno, almuerzo y merienda (en el hogar, trabajo, ...), aun cuando estuvo leyendo, charlando con otras personas o escuchando la radio. Por ejemplo, si usted pasó 30 minutos sentado desayunando mientras leía el periódico, o almorzando mientras trabajaba, entonces incluya eso en esta sección.

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla por línea.

3. En los últimos 7 días,							
En promedio, ¿cuánto tiempo <u>al día</u> estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> para cada una de estas comidas?							
	Nunca	1-10 min	10-20 min	20-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	Más de 1 hora al día
Entre Semana							
Desayuno	<input type="checkbox"/>						
Almuerzo	<input type="checkbox"/>						
Merienda	<input type="checkbox"/>						
Fin de semana							
Desayuno	<input type="checkbox"/>						
Almuerzo	<input type="checkbox"/>						
Merienda	<input type="checkbox"/>						

SECTION 3 – TRANSPORTE

Esta sección se refiere al tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba (viajando en coche, bus, tren, moto, etc.) en los últimos 7 días. Las preguntas se refieren al desplazamiento desde y hacia su ocupación, al transporte como parte de su ocupación y fuera de su ocupación.

"Ocupación" se refiere a tres diferentes tipos de actividades: trabajo, estudio y voluntariado. "Trabajo" se refiere a todas las tareas que se realizan para ganar dinero. "Estudio" se refiere a las actividades educativas. "Voluntariado" se refiere al trabajo que hace sin pago alguno, tales como ayudar en un club deportivo. Por favor piense en estas tres categorías para las siguientes preguntas.

→ **NO INCLUYE:**

- conducir una bicicleta de pedal

4. ¿Ha estado trabajando, estudiando o haciendo voluntariado (denominadas "ocupación") en los últimos 7 días? Si
No

→ Si no tuvo una ocupación en los últimos 7 días, por favor pase a la **sección "Transportarse aparte de su ocupación"**, debajo.

→ Si tiene una ocupación, por favor responda a las siguientes preguntas. Hay espacio para dos ocupaciones diferentes ("Ocupación 1" y "Ocupación 2").

Transportarse desde y hacia su ocupación

5. En los últimos 7 días, ¿cuántos días a la semana estuvo sentado, reclinado o acostado mientras se desplaza desde y hacia su ocupación? (en coche, bus, tren, moto, etc.; no incluye la conducción de una bicicleta de pedal) Ocupación 1: _____ días
Ocupación 2: _____ días

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla por línea.

6. En los últimos 7 días,														
En promedio, ¿cuánto tiempo estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> al desplazarse <u>desde y hacia</u> su ocupación en <u>un día</u> ? (En coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)														
	Nada	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	1-1.5 horas	1.5-2 horas	2-2.5 horas	2.5-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Ocupación 1	<input type="checkbox"/>													
Ocupación 2	<input type="checkbox"/>													



Transportarse como parte de su ocupación

Ahora piense en el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado mientras se desplazaba como parte de su ocupación, por ejemplo, desplazarse desde la ubicación de un cliente hacia otro, conduciendo un taxi, etc.

7. En los últimos 7 días, ¿cuántos días a la semana estuvo sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba como parte de su ocupación? (en coche, bus, tren, moto, etc.; no incluye el conducir una bicicleta de pedal)

Ocupación 1: _____ días
 Ocupación 2: _____ días

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla por línea.

	8. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> mientras se transportaba <u>como parte de</u> su ocupación en <u>un día</u> ? (en coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)													
	Nada	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	1-1.5 horas	1.5-2 horas	2-2.5 horas	2.5-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Ocupación 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ocupación 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Transportarse- aparte de su ocupación

Ahora piense en el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado mientras se desplazaba fuera de su ocupación, por ejemplo, al ir al supermercado, ir a visitar a los amigos, etc. Por favor, incluya el tiempo que paso sentado, reclinado o acostado desde y hacia su destino.

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla por línea.

	9. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> al trasportarse <u>aparte de su ocupación</u> por día? (en coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)													
	Nada	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	1-1.5 horas	1.5-2 horas	2-2.5 horas	2.5-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SECCIÓN 4 - TRABAJO, ESTUDIO Y VOLUNTARIADO

Esta sección es sobre el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado durante su ocupación, que se refiere a trabajar, estudiar y ser voluntario. Por favor piense en todas estas tres categorías para las siguientes preguntas.

10. ¿Tuvo una "ocupación" en los últimos 7 días? Si
No

→ Si no tuvo una ocupación en los últimos 7 días, por favor pase a la **sección 5**.

→ Si tuvo una ocupación, por favor complete esta sección. Hay espacio para dos ocupaciones diferentes ("Ocupación 1" and "Ocupación 2").

Ocupación 1

11a. Tipo de Ocupación 1 Trabajo
Estudio
Voluntariado

12a. Nombre de la Ocupación 1 (ej. recepcionista) _____

13a. ¿Cuántos días realizó la Ocupación 1 en los últimos 7 días? _____ días

14a. En los últimos 7 días, en promedio, ¿qué cantidad de tiempo por día, pasó sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 1?

→ NO INCLUYE:

- el tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba (en coche, bus, tren, moto, etc.), ya sea para trasladarse desde y hacia esta ocupación, o como parte de esta ocupación. Esto fue parte de la sección 3.
- desayunar, almuerzo o merienda. Esto fue parte de la sección 2.

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla.

Nada	1-15 min	15-30 min	30 min-1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	7-8 horas	Más de 8 horas
<input type="checkbox"/>											

15a. En los últimos 7 días, en promedio, ¿cuántas veces al día interrumpió su tiempo sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 1, por ejemplo, poniéndose de pie, caminando a alguna parte, o yendo por un café? _____ veces



16. ¿Tuvo una segunda ocupación en los últimos 7 días? Si
No

→ Si no tuvo una segunda ocupación en los últimos 7 días, por favor pase a la **sección 5**.
→ Si tuvo una segunda ocupación en los últimos 7 días, por favor responda las siguientes preguntas.

Ocupación 2

11b. Tipo de Ocupación 2 Trabajo
Estudio
Voluntariado

12b. Nombre de la Ocupación 2 (ej. recepcionista) _____

13b. ¿Cuántos días realizó la Ocupación 2 en los últimos 7 días? _____ días

14b. En los últimos 7 días, en promedio, ¿qué cantidad de tiempo por día pasó sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 2?
→ **NO INCLUYE:**

- el tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba (en coche, bus, tren, moto, etc.), ya sea para trasladarse desde y hacia esta ocupación, o como parte de esta ocupación. Esto fue parte de la sección 3.
- desayunar, almuerzo o merienda. Esto fue parte de la sección 2.

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla.

Nada	1-15 min	15-30 min	30 min-1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	7-8 horas	Más de 8 horas
<input type="checkbox"/>											

15b. En los últimos 7 días, en promedio, ¿cuántas veces al día interrumpió su tiempo sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 2, por ejemplo, poniéndose de pie, caminando a alguna parte, o yendo por un café? _____ veces

Versión 1. mayo de 2018 Página 7 de 10

SECCIÓN 5 - TIEMPO FRENTE A LA PANTALLA Y OTRAS ACTIVIDADES

Este último apartado se refiere al tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado durante otras actividades en los últimos 7 días. Recuerde, cada período que estuvo sentado, reclinado o acostado sólo **debe introducirse una vez**. Por ejemplo, si usted estuvo una hora sentado en el sofá leyendo un libro mientras escuchaba música, considere esto como una hora leyendo, si este fue el objetivo principal. No tome en cuenta, también, una hora de escuchar música.

Tiempo frente a la pantalla

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla por línea.

		17. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo pasó <u>sentado, reclinado o acostado</u> en las siguientes actividades <u>por día</u> ?										
		Nada	1-15 min	15-30 min	30 min-1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Viendo televisión, → INCLUYA consumo de alimentos mientras está sentado, reclinado o acostado viendo televisión	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usando la computadora, fuera del trabajo <i>(internet, e-mail, chat, redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, etc.))</i>	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jugando videojuegos <i>(PlayStation, Xbox, ...)</i> → NO incluya juegos en los que no se sentó, reclinó o acostó	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ahora piense en el tiempo total que pasó **viendo la televisión** en los últimos 7 días.
→ Si no vio la televisión en los últimos 7 días, por favor vaya a la **sección "Otras actividades"** a continuación.
→ Si usted vio la televisión en los últimos 7 días, por favor responda las siguientes preguntas.

18. En los últimos 7 días, en promedio, ¿cuántas veces al día interrumpió su tiempo sentado, reclinado o acostado mientras veía la televisión? por ejemplo, poniéndose de pie, caminando a alguna parte, o yendo por una bebida? _____ veces

Versión 1. mayo de 2018 Página 8 de 10



Consumo de alimentos/bebidas mientras ve televisión

Este apartado es sobre la frecuencia con la que ha consumido alimentos o bebidas mientras ve televisión en los últimos 7 días, además de sus comidas habituales. Sólo piense en alimentos/bebidas que no fueron parte de su desayuno, almuerzo o merienda.

Por favor marque (✓) sólo **una** casilla por línea.

	19. En los últimos 7 días, En promedio, ¿con qué frecuencia consumió los siguientes alimentos o bebidas mientras veía televisión, aparte de su desayuno, almuerzo o merienda?									
	Ninguno	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Una vez al día	2 veces al día	3 veces al día	4 veces al día	5 veces al día	Más de 5 veces al día
Alimentos salados (ej. patatas fritas, frutos secos salados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dulces, chocolate (s) (barras), tortas, galletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helados, mousse de chocolate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yogur, arroz con leche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cola o gaseosa (ej.: coca)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jugo de frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zumos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leche, batido de leche, chocolate caliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Te o café	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bebidas alcohólicas (ej. cerveza, vino, licores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otras actividades

Por favor, recuerde que cada período de estar sentado, reclinado o acostados **sólo debe introducirse una vez**.

Por favor marque (✓) sólo en **una** casilla en cada línea.

Sentado, reclinado o acostado.....		20. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo pasó <u>sentado, reclinado o acostado</u> en las siguientes actividades <u>por día</u> ?										
		Nada	1-15 min	15-30 min	30 min-1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Mientras lee (libros, revistas, periódicos,...)	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En labores domésticas (cocinar, planchar,...)	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mientras cuida niños, nietos, ancianos o discapacitados	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En pasatiempos (tocar piano, jugar cartas, resolver crucigramas,...)	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Socializando (visitar amigos, ir a bares, cine, eventos deportivos,...)	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mientras escucha música (radio, CD, MP3, iPOD,...)	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En otras actividades (escribalas a continuación): _____	Entre Semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fin de semana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¡Gracias por su ayuda!



Anexo 8



Código 2016 168E

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE.

"FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA"

ANEXO 6

HOJA DE REGISTRO DE PRESIÓN ARTERIAL Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Código (a ser llenado por el investigador)

Fecha de elaboración del cuestionario

Día Mes Año

PRESIÓN ARTERIAL mmHg: Usar siempre el mismo brazo para las lecturas, preferentemente el izquierdo, salvo por razones extraordinarias se usará el otro brazo o ambos.

Toma 1:	Toma 2:	Toma 3:																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">BRAZO IZQ <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">DER <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica</td> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica</td> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica</td> </tr> </table>	BRAZO IZQ <input type="checkbox"/>	DER <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">BRAZO IZQ <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">DER <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica</td> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica</td> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica</td> </tr> </table>	BRAZO IZQ <input type="checkbox"/>	DER <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">BRAZO IZQ <input type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%;">DER <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica</td> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica</td> <td><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica</td> </tr> </table>	BRAZO IZQ <input type="checkbox"/>	DER <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica
BRAZO IZQ <input type="checkbox"/>	DER <input type="checkbox"/>																			
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica																			
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica																			
BRAZO IZQ <input type="checkbox"/>	DER <input type="checkbox"/>																			
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica																			
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica																			
BRAZO IZQ <input type="checkbox"/>	DER <input type="checkbox"/>																			
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Sistólica																			
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Diastólica																			

MEDIDAS ANTROPOMETRICA: Siempre deberán tomarse dos mediciones antropométricas. Se procederá a tomar una TERCERA MEDIDA si:

Talla: entre la primera y segunda medida hay una diferencia de más de 0,5 cm (5 mm).

Peso: entre la primera y segunda medida hay una diferencia de $\pm 0,5$ kg.

Circunferencia de la cintura: entre la primera y la segunda medida hay una diferencia de $\pm 0,5$ cm

Peso 1:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> Kg	Peso 2:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> Kg	Peso 3:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> <input type="text"/> Kg
Talla 1:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm	Talla 2:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm	Talla 3:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm
Circunferencia abdominal 1:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm	Circunferencia abdominal 2:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm	Circunferencia abdominal 3:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm

Observaciones:

Encuestador 1: _____

Encuestador 2: _____



Anexo 10

Código: 2016 168E



Comité de Ética de Investigación en Seres Humano
Universidad San Francisco de Quito
 El Comité de Revisión Institucional de la U
 The Institutional Review Board of the USFQ



Formulario Consentimiento Informado

Título de la investigación: "FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA"

Organización del investigador: Universidad de Cuenca

Nombre del investigador principal: Md. Diana Alexandra Morillo Argudo

Datos de localización del investigador principal: teléfono 074051000 Ext 3152, celular 0995920373, correo electrónico diana.morilloa@ucuenca.edu.ec

Co-investigadores:

Md. Angélica María Ochoa Avilés Ph.D., Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias

Md. Jenny Pacheco, Docente de la Universidad de Cuenca, Carrera de Cultura Física.

Ing. Susana Andrade PhD., Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias.

Ing. Ana Angélica García García, Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias.

Lcda. Gabriela Zúñiga C. Investigadora de la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	
Introducción	<p>Ud. está invitado a participar en la segunda fase de la investigación sobre trastornos musculoesqueléticos y sus factores de riesgo en el personal de salud del Hospital. Este estudio se desarrolla en el marco de la Maestría de Seguridad e Higiene Industrial de la Universidad de Cuenca. La investigación compone dos fases:</p> <p>Primera fase: se evaluó el estado de salud del personal de enfermería hospitalario con el objetivo de identificar los factores de riesgo que podrían estar presentes en estos puestos de trabajo.</p> <p>Segunda fase: es necesario conocer su opinión acerca de los posibles facilitadores y barreras para la implementación de una estrategia para la prevención de trastornos músculo esqueléticos, sus opiniones serán de ayuda para diseñar una estrategia apropiada que será presentada a las autoridades del Hospital.</p> <p>Ud. podrá hacer todas las preguntas necesarias para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no.</p>
Propósito del estudio	<p>Los trastornos músculo esqueléticos de origen laboral se han identificado como enfermedades ocupacionales que afectan al personal de salud. El conocimiento sobre los factores de riesgo que pudieran desarrollar estas patologías continúan siendo estudiadas en diversos países. La existencia de ciertos factores de riesgo en personal del área de enfermería del Hospital presentes en los puestos de trabajo puede desarrollar trastornos músculo esqueléticos. Las estrategias preventivas elaboradas en base al conocimiento de los actores en su implementación tienen la ventaja de ser apropiadas culturalmente y adaptadas a los puntos de vista de los actores involucrados.</p>



Descripción de los procedimientos
Riesgos y beneficios
<p>Riesgos La evaluación de su conocimiento sobre la existencia facilitadores y barreras de para la implementación de la propuesta de estrategias de prevención de trastornos músculo esqueléticos mediante una entrevista podría desarrollar riesgos emocionales secundarios a la ejecución de las preguntas (ej.: consulta sobre temas controvertidos). Se minimizarán estos riesgos mediante la presencia del médico capacitado en aplicar la entrevista, siguiendo lineamientos internacionales para ejecución de entrevistas.</p> <p>Beneficios -A partir de los resultados sobre los facilitadores y barreras de implementación de la propuesta de estrategias de prevención de trastornos músculo esqueléticos, se desarrollarán estrategias de prevención con el que puedan contar el personal de salud y la institución hospitalaria de forma gratuita. -Los resultados podrían despertar el interés por acciones correctivas y/o preventivas que mejorarían la condición de salud, a mediano y largo plazo, del personal implicado. -El desarrollo de la propuesta de estrategias de prevención de trastornos músculo esqueléticos en personal de salud beneficiaría al sistema de salud, ya que esta podría ser adaptable a instituciones hospitalarias similares.</p>
Confidencialidad de los datos
<p>Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los datos serán identificados en todos los documentos recolectados por un código de números. - Si alguno de los resultados en este estudio es publicado, no se incluirán los nombres de los participantes. - Sólo aquellos investigadores que trabajan en este proyecto, quienes estarán sujetos a un acuerdo de confidencialidad, tendrán acceso a esta información. - El Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito podrá tener acceso a sus datos en caso de problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.
Derechos y opciones del participante
<p>Usted no tiene obligación de participar en este estudio, su participación debe ser voluntaria. Usted no perderá nada si decide no participar. Además, puede retirarse del estudio en cualquier momento, para lo cual deberá notificarlo al investigador principal o a la persona que le explica el documento. Si usted decide participar en el estudio, Ud. no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar, todos los gastos serán asumidos por el proyecto, usted no deberá pagar por la aplicación de los procedimientos ni los consejos sobre las modificaciones en el estilo de vida. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.</p>
Información de contacto
<p>Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 074051000 Ext 3152, celular 0995920373, que pertenece a Md. Diana Alexandra Morillo Argudo, investigadora principal, o envíe un correo electrónico a diana.morilloa@ucuenca.edu.ec</p> <p>Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec</p>



En la fase cuantitativa del estudio se realizó la recolección de los datos del personal de enfermería del Hospital. Posteriormente se efectuó el análisis de los datos obtenidos y se procedió a ejecutar una revisión bibliográfica de las estrategias preventivas del desarrollo de los trastornos músculo esqueléticos según los factores de riesgo identificados.

En la fase cualitativa del estudio se realizarán entrevistas a los principales actores en la implementación de las estrategias preventivas de los trastornos músculo esqueléticos. Las entrevistas contarán con una sección de preguntas sociodemográficas y una sección de preguntas relevantes respecto a su conocimiento sobre la existencia de facilitadores y barreras de implementación de la propuesta de estrategias de prevención de trastornos músculo esqueléticos en el personal de enfermería hospitalario. Las entrevistas serán grabadas para posteriormente poder ser codificadas y analizadas en un programa adecuado para su análisis cualitativo.

Consentimiento informado	
Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.	
Firma del participante	Fecha
Firma del testigo <i>(si aplica)</i>	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha



Anexo 11




UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE.

“FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE ENFERMERÍA EN UN HOSPITAL DE CUENCA”

ENTREVISTA PARA AUTORIDADES DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA

Tema: “Oportunidades y barreras de implementación de la propuesta de estrategias de prevención de Trastornos músculo esqueléticos en personal de enfermería del Hospital José Carrasco Arteaga”

Código (a ser llenado por el investigador) |_|_|_|_|

Fecha de elaboración del cuestionario

|_|
Día

|_|
Mes

|_|_|
Año

INFORMACIÓN SOCIO DEMOGRÁFICA

Edad (en años):

Tiempo en funciones (años, meses):

SECCION DE PREGUNTAS:

1. *¿Cuáles cree Ud. que son los principales problemas de salud del personal de enfermería?*

2. *¿Cuáles cree Ud. que son las principales causas de estos problemas de salud en el personal de enfermería?*



3. *¿Cuáles cree Ud. que son posibles soluciones a estos problemas de salud en el personal de enfermería?*

4. *¿Cuáles serían los pasos a seguir para llevar a cabo esta solución?*

¿A quién debo acudir para saber más sobre este tema?

Sugerencias finales.



Estrategia de Prevención de Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en personal de enfermería hospitalario

**Hospital de Especialidades
José Carrasco Arteaga**

Md. Diana Alexandra Morillo Argudo

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - SEGUNDA COHORTE



Presentación

El presente documento describe una estrategia de salud laboral (ESLA) para prevenir trastornos musculoesqueléticos de origen laboral (TMEL) en el personal de enfermería del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga (HJCA). Mediante esta herramienta se podrá responder a la necesidad esencial de mejorar la salud de los trabajadores y reducir la carga epidemiológica de los TMEL a nivel institucional y subsecuentemente a nivel local. La ESLA fue diseñada a partir de los resultados obtenidos en el estudio de investigación “Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería” considerado como tesis de posgrado de la Maestría de Seguridad e Higiene industrial - Segunda cohorte, Universidad de Cuenca.

El personal de enfermería del HJCA presenta una elevada frecuencia de TME y ciertos factores de riesgo psicosociales (tendencia somatizante) y culturales (creencias adversas como un “se asocia al trabajo” o “conocer personas con dolor ME”) están asociados a estas patologías. Es por ello, que la presente ESLA propone una intervención laboral en mencionado personal, encaminada a disminuir estos factores de riesgo y consecuentemente los TME. La ESLA también permitirá disminuir la frecuencia otras patologías que comparten los mismos factores causales (ej. cardiovasculares), lo que permitirá incrementar la calidad de vida de sus participantes al mejorar su salud. Adicionalmente la estrategia sugiere acciones para extender la propuesta a todos los trabajadores de la institución, preservar su implementación y procurar su ejecución permanente. La ESLA podrá desencadenar beneficios económicos para la institución, tanto directos (ej. menor coste de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y personales) como indirectos (ej. mejor servicio de salud, menor ausentismo); estos beneficios se observarán también a nivel del gobierno local, y probablemente del país, al compartir su estructura para ser adoptada por instituciones similares.

Implementar la ESLA propuesta es un reto, pero el hecho de contribuir a la preservación de la calidad de vida de los trabajadores es justificativo suficiente. Es necesario indicar que la presente estrategia se asienta sobre un compromiso firmado por parte de la gerencia general de la institución para fomentar, promover y reglamentar la Actividad Física como estrategia de prevención de enfermedades cardiovasculares, la cual fue ampliada para cubrir otras necesidades de salud laboral importantes como son los TMEL. Este vínculo permitirá contar con la colaboración de las diferentes instancias para su ejecución. Sin embargo, la ejecución de la ESLA propuesta será efectiva siempre que exista el compromiso de los diferentes niveles de autoridad institucional y de los actores de esta.



Antecedentes

Los TMEL son patologías importantes que pueden afectar alrededor del 50% de la población, cifra variable en función del tipo de trabajo y zona geográfica (1). Estas patologías son frecuentes en el personal de salud (ej. 40-80% en el área de enfermería) (2,3). Los TMEL están en ascenso; así por ejemplo en Estados Unidos en el 2005, el 18.6% de los casos nuevos de lesiones laborales no fatales se produjeron en el sector asistencial y de atención de salud (4). Por ello es imprescindible iniciar esfuerzos para disminuir la prevalencia de TME debido a que pueden afectar ampliamente la calidad de vida de las personas, producir incapacidad laboral, incrementar costos de salud y causar un gran impacto económico a nivel individual, familiar, de comunidad, industria y los gobiernos (5).

Los TMEL en personal de enfermería tienen un origen multifactorial (biomecánico, psicosocial, ambiental, personal, entre otros) (3,6,7). Estrategias de prevención desarrolladas previamente en mencionado personal procuran abordar estas causas; entre las estrategias tenemos ejercicio físico de fuerza/resistencia (8–10), educación sobre mecánica corporal (11), manejo del estrés (12), empleo de auxiliares de movilización de cargas (13), entre otras (14). Evidencia científica corrobora que el empleo de ejercicios físicos es favorable para disminuir la sintomatología musculoesquelética en enfermeras (cerca del 30%). Este último juntamente con capacitación en mecánica corporal mejora aún más los beneficios (cerca del 86%) (15). Además, se ha identificado beneficioso abordar factores psicológicos asociados con los TME (16–18). Es probable obtener resultados costo efectivos alentadores al aplicar mencionadas estrategias en instituciones hospitalarias (19–21).

En el personal de enfermería del HJCA existe una elevada prevalencia de TMEs (85% dolor en al menos una región), según lo identificado en un estudio que incluyó valoraciones cuantitativas y cualitativas (22). En este mismo estudio se identificaron barreras y facilitadores de implementación (intrapersonales, interpersonales, institucionales, comunitarios y de la política pública) que permitirían que una estrategia de prevención sea tangible a corto o mediano plazo. Localmente, son escasas las sugerencias de estrategias de prevención de TMEL para personal de enfermería, que aborden los principales factores de riesgo e incluyan un enfoque del contexto institucional considerando barreras y facilitadores de implementación. Por lo antes mencionado, se propone la presente ESLA con los objetivos de educar en salud psicosocial, musculoesquelética e implementar ejercicios físicos a nivel laboral. Esta estrategia podría generar resultados positivos en beneficio de sus participantes, la institución y la sociedad.



Visión y Objetivos de la estrategia

Visión

La presente estrategia ambiciona mejorar la situación de salud musculoesquelética del trabajador y de esta manera velar por su estado de salud, lo que le permitirá mantener un desempeño adecuado en sus diferentes roles como persona. Consecuentemente esta mejora podrá generar un ambiente laboral adecuado en el HJCA en el cual el trabajador conciba un bienestar laboral y no solo lo anhele.

Al promover la salud laboral del personal del HJCA, se podrá observar un mejor rendimiento productivo y servicio de salud, beneficiando a la comunidad local y consecuentemente al país. Con esta visión se describen a continuación los objetivos, general y específicos, de la estrategia de prevención y promoción de salud a nivel laboral del HJCA.

Objetivo general

Fomentar la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga mediante la educación en salud psicológica, musculoesquelética e implementación de ejercicio físico a nivel laboral.

Objetivos específicos

1. Identificar el estado de salud musculoesquelético, salud psicológica, y los factores de riesgo laborales y extralaborales en el personal de enfermería.
2. Promover el bienestar psicológico del personal de enfermería mediante el diseño, ejecución y promoción de actividades que fomenten salud psicológica, buenas relaciones laborales y personales.
3. Promover el bienestar musculoesquelético del personal de enfermería mediante el diseño, ejecución y promoción de actividades que fomenten ejercicio físico y adecuada mecánica corporal.
4. Fortalecer la participación en las actividades de la estrategia mediante la promoción de los principios de colaboración, cumplimiento, responsabilidad y mejora continua.



LA UNIDAD DE TRABAJO ESLA

Las actividades de la ESLA, descrita en este documento, exige introducir un grupo de trabajo que pueda llevar a cabo su diseño logístico e implementación. Es por ello que a continuación se describen sugerencias para conformar una Unidad de trabajo y cuáles serían sus funciones.

Conformación de la Unidad de trabajo ESLA: La unidad de trabajo ESLA deberá estar conformado por un comité integrado por personal hospitalario de las siguientes dependencias: la Unidad de Salud de Personal, Coordinación de Docencia e Investigación, Unidad de Comunicación y Representantes de los trabajadores (de enfermeras y de auxiliares de enfermería).

Funciones de la Unidad de trabajo ESLA: El personal que conforme la unidad de trabajo deberá desarrollar adecuadamente las actividades de la ESLA, para ello la estructura de la unidad podrá incluir responsabilidades de administración, coordinación y comunicación. Las actividades mínimas que debe manejar la unidad de trabajo son las siguientes:

- a. Administración de las actividades de la ESLA
- b. Gestión de medios y recursos
- c. Coordinación de las actividades, recursos y medios necesarios
- d. Planificación, cumplimiento de las actividades de la ESLA y comunicación resultados
- e. Identificación e integración de estrategias de mejora continua
- f. Estadística y líneas de investigación obtenidas a partir de la información generada en las actividades de la ESLA

Implementación de las actividades de la ESLA

Una vez conformada la Unidad de trabajo de la ESLA se podrán desplegar todas las actividades previamente descritas en los objetivos. Se recomienda realizar las actividades con el siguiente orden cronológico:

1. Diseño de módulos de trabajo
2. Gestión de medios y recursos
3. Planificación de actividades
4. Promoción de la ESLA
5. Implementación de una prueba piloto: en un grupo de trabajadores para identificar deficiencias de implementación
6. Evaluación de cumplimiento y resultados de la prueba piloto



7. Corrección de deficiencias identificadas en la prueba piloto
8. Implementación en el personal de enfermería
9. Evaluación de cumplimiento y resultados de la implementación
10. Gestión para institucionalizar la ESLA para el personal de enfermería

Estadística y líneas de investigación de la ESLA

El HJCA cuenta con un departamento de Docencia e investigación estructurado para fomentar proyectos de investigación. Este departamento podría asumir el rol de fomentar la investigación con la información generada de las actividades de la ESLA. Estudiar la dinámica de los trabajadores y la ESLA proporcionará datos que permita adoptar acciones de mejora continua en la ESLA, así también nuevas líneas de investigación que mantendrían el proceso activo constantemente. Es por ello que se recomienda impulsar la investigación en esta área, una forma efectiva podría ser identificar convenios interinstitucionales para incentivar a que expertos, estudiantes de posgrado del área ocupacional y de pregrado de las áreas afines, desarrollen investigaciones de las bases de datos obtenidas de la ESLA.

La presente estrategia al estar enfocada exclusivamente en personal de enfermería limita actualmente la extensión a otros puestos de trabajo de la institución. Sin embargo, es factible extender la ESLA a todo el personal del HJCA debido a que uno de los objetivos planteados incluye una valoración inicial del trabajador, lo que permitiría identificar la línea base de salud de los participantes y así verificar los resultados a futuro.



Objetivo 1: Identificar el estado de salud musculoesquelético, salud psicológica, y los factores de riesgo laborales y extralaborales en el personal de enfermería

Es necesario realizar un diagnóstico inicial del estado de salud del personal hospitalario y los factores de riesgo de sus puestos de trabajo (23), para poder delegar adecuadamente las actividades descritas en esta ESLA. Para ello a continuación se describe el proceso de categorización del personal hospitalario en grupos de trabajo en función de su estado de salud y condición física actual, así como de las características de los puestos en los que se desempeña el personal. Por lo tanto, las líneas de trabajo iniciales son las siguientes:

1. **Valoración de la salud musculoesquelética y psicológica del trabajador y la presencia de factores de riesgo de salud:** será necesario identificar trastornos musculoesqueléticos y/o sus factores de riesgo, así como factores psicosociales como tendencias somatizantes, patologías cardiovasculares, osteomusculares, metabólicos o cualquier condición específica que resulte en restricción de los ejercicios físicos.
2. **Identificación y categorización de los puestos de trabajo:** en función del riesgo ergonómico (manejo de cargas, tiempo sentado, tiempo de actividad de pie y en forma estática).
3. **Valoración de la condición física del trabajador:** es necesario identificar la condición física del trabajador con el objetivo de delegar un nivel de entrenamiento adecuado y acorde a su situación corporal. De esa manera se evitarán sentimientos desmotivantes por no observar beneficios adicionales en su salud o no alcanzar los logros superiores a su condición física.

Grupos de trabajo

El personal de la institución deberá ser categorizado en tres grupos, según las siguientes características identificadas respecto a su estado de salud y puesto de trabajo:

Trabajadores sin restricciones de actividad física

- Grupo A: Trabajadores que desempeñan actividades de manejo de carga elevada.
- Grupo B: Trabajadores que desempeñan actividades mientras permanecen sentados al menos 20 horas semanales.



- Grupo C: Trabajadores que desempeñan actividades mientras permanecen de pie y/o de forma estática al menos 20 horas semanales.

Trabajadores con restricciones de actividad física

- Grupo D: Trabajadores con patología osteomuscular.
- Grupo E: Trabajadores con patología cardíaca.
- Grupo especial: Trabajadores con patología metabólica (diabetes, obeso, dislipidemias), embarazo, adulto mayor, discapacidad física.

Condición física

La identificación de la condición física de cada trabajador permitirá crear los niveles de entrenamiento (inicial, medio y avanzado) aplicables para los ítems relacionados con la promoción de la actividad física (24). El personal de la institución deberá ser categorizado en los tres grupos descritos a continuación:

- Inicial: Trabajadores con una condición física pobre o baja para su edad y sexo.
- Medio: Trabajadores con una condición física adecuada para su edad y sexo.
- Avanzado: Trabajadores con una condición física superior para su edad y sexo.

Una vez obtenida esta información se podrá proceder a categorizar en los grupos de trabajo con los que se ejecutará las actividades descritas en los subsiguientes objetivos de la ESLA.



Objetivo 2: Promover el bienestar psicológico personal mediante el diseño, ejecución y promoción de actividades que fomenten salud psicológica, buenas relaciones laborales y personales

Este objetivo se plantea inicialmente, y como parte primordial de la ESLA, debido a que los riesgos psicosociales son muy importantes en el ámbito hospitalario. Para llevar a cabo el mismo se plantea implementar módulos educativos. El personal a cargo de la ESLA deberá ejecutar las siguientes actividades para llegar a este objetivo:

- 1. Diseñar módulos educativos y motivacionales sobre salud psicológica, buenas relaciones laborales, personales y administración del tiempo:** los presentes módulos permitirán eliminar los riesgos psicológicos secundarios a la actividad laboral y/o a las dificultades de orden personal que frecuentemente se presentan como impedimento para alcanzar el bienestar psicológico personal, consecuentemente el físico que permitirá un mejor desempeño de las actividades designadas en la ESLA (25,26). Se puede identificar convenios interinstitucionales para solicitar asesoría de expertos en el diseño y tutela de estudiantes de la misma unidad quienes pudieran realizar pasantías como instructores. Los módulos educativos deberán incluir mínimamente información respecto a Tratamiento Conductual Cognitivo del dolor (para los casos con sintomatología musculoesquelética) (16), creencias sobre evitar el miedo (17), beneficios y oportunidades de mantener relaciones laborales y personales adecuadas, inteligencia emocional, entre otras según la evidencia científica y las sugerencias obtenidas de los expertos. Según los resultados cualitativos de un estudio en este personal, sería importante incluir además en estos módulos un apartado que instruya al personal en cómo manejar adecuadamente su tiempo tanto en el trabajo como a nivel personal, ya que al parecer juega un rol importante en el desarrollo de actividades de prevención de salud en este grupo de personas (22).
- 2. Desarrollo e implementación de los módulos educativos y motivacionales sobre salud psicológica, buenas relaciones laborales, personales y administración del tiempo:** Una vez diseñados los módulos de este objetivo de la ESLA se deberá planificar y gestionar su implementación adecuada. Para ello se indicará las siguientes líneas de actuación:
 - Identificación del personal responsable, por áreas de trabajo, para la



planificación de la asistencia del personal hospitalario a estos módulos.

- Diseño de los diferentes tiempos de la jornada laboral para la implementación diaria de los mencionados módulos de la ESLA, según lo descrito en el objetivo 3.
- Identificación y adecuación de las áreas destinadas para el cumplimiento de estos módulos de la ESLA (gestión de material necesario para su efecto).
- Identificación y solución periódica de dificultades de implementación y de cumplimiento de la planificación de la asistencia del personal hospitalario a estos módulos de la ESLA.

3. Valoración periódica del cumplimiento y resultados de los módulos del objetivo 3 de la ESLA: Se deberán planificar la inclusión de evaluaciones periódicas de estos módulos para poder identificar sus resultados. Los indicadores de cumplimiento podrán ser los mismos indicados en el objetivo 2 de la ESLA. Los indicadores de resultado podrían ser definidos y renovados en función del diseño de los módulos y su mejora continua. Las herramientas de evaluación deberán ser elegidas con la asesoría de los expertos en el área, así como se describió en el objetivo 2 de la ESLA.

4. Gestión de las deficiencias organizacionales que dificultan el bienestar psicológico del personal de enfermería: Un estudio sobre factores de riesgo para TME del personal de enfermería del HJCA (Morillo D, 2018, datos no publicados) indica que el personal identifica a ciertas deficiencias organizacionales como factores causales de las patologías (ej. insuficientes insumos y equipos auxiliares de trabajo, falta de planificación de trabajo repetitivos, no empleo de mecánica corporal). Con el objetivo de mantener la coherencia con los módulos educativos será necesario incluir una línea adicional de trabajo en la cual se pueda velar por la creación de un ambiente laboral adecuado en el que las deficiencias organizacionales sean identificadas e intervenidas oportunamente, para ello se indican los siguientes puntos de trabajo:

- Crear un manual de funciones de los puestos de trabajo de la institución, lo cual permitirá designar a los trabajadores el cumplimiento de las tareas con términos de justicia y compromiso.
- Gestión permanente de la planificación adecuada de los diferentes tiempos de la jornada laboral respetando los horarios de descanso y alimentación.
- Gestión permanente de la planificación adecuada de trabajos repetitivos para su cumplimiento con términos de justicia y compromiso, considerando jornadas con turnicidad y condición física del personal.
- Gestión permanente de suficientes equipos auxiliares para las diferentes actividades hospitalarias, especialmente para la movilización de cargas.
- Gestión permanente de equipo de protección personal y ropa de trabajo con el fin de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.



Objetivo 3: Promover el bienestar musculoesquelético del personal de enfermería mediante el diseño, ejecución y promoción de actividades que fomente ejercicio físico y adecuada mecánica corporal

La promoción de actividades que fomenten el ejercicio físico de fuerza/resistencia y coordinación/estabilización dirigido al personal hospitalario permitirá mejorar su bienestar musculoesquelético. Estas actividades podrían llevarse a cabo juntamente con las actividades descritas en el objetivo 2 de la ESLA. La promoción de estas actividades deberá ser instituida dentro de la jornada laboral, para lo cual inicialmente es necesario diseñar y gestionar su implementación. En este sentido el personal a cargo de la ESLA deberá ejecutar las siguientes actividades:

1. ***Diseñar ejercicios físicos que mejoren y/o mantengan el bienestar musculoesquelético del personal hospitalario y su condición física:*** los ejercicios podrían ser diseñados en función de la experiencia internacional que ha demostrado resultados positivos con sus diseños (10,24,27). Adicionalmente se podría recurrir a convenios interinstitucionales con unidades educativas que cuenten con especialistas en el tema con el objetivo de solicitar la prestación de asesoría para el diseño de los ejercicios a ser incluidos en los diferentes módulos, según los tipos de grupos de trabajo y niveles de entrenamiento (en función de las categorías de condición física). Se podría solicitar además la presencia de estudiantes de la misma unidad quienes pudieran realizar pasantías como instructores para la ejecución de las actividades. Sin embargo, sería necesario solicitar tutela de los especialistas para ser impartida a los estudiantes, así se mantendría el nivel adecuado de las actividades desempeñadas. Los ejercicios diseñados deberán ser incluidos en un módulo de actividad física laboral.
2. ***Diseñar módulos educativos y motivacionales sobre salud musculoesquelética y adecuada mecánica corporal:*** es necesario implementar módulos educacionales y motivacionales, simultáneamente con el módulo de actividad física, debido a que estudios previos de intervenciones ocupacionales indican que una intervención con una estructura que incluya estos módulos produce resultados positivos durante su implementación (28–30). De la misma manera a lo sugerido en el punto anterior se puede identificar convenios interinstitucionales para solicitar asesoría de expertos en el área para el desarrollo de los módulos educacionales y motivacionales y para la



prestación de tutela con estudiantes de la misma unidad quienes pudieran realizar pasantías como instructores. Los módulos educacionales deberán incluir información mínima respecto a beneficios y oportunidades de evitar factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos tanto a nivel laboral y extralaboral biomecánico, psicosocial, ambiental, personal, entre otros) (3,6,7) y medidas preventivas de riesgos laborales (mecánica corporal, uso de equipos de protección personal, protocolos de prevención, entre otros) (13,15).

3. ***Desarrollo e implementación de los módulos de ejercicios físicos, educación y motivación sobre salud musculoesquelética y adecuada mecánica corporal:*** Una vez diseñados los módulos, se deberá planificar y gestionar la implementación adecuada de los mismos. Para ello se indican las siguientes líneas de actuación:

- Identificar el personal responsable, por áreas de trabajo, de la planificación de la asistencia del personal a los módulos de la ESLA.
- Diseño de los diferentes tiempos de la jornada laboral para la implementación diaria de los respectivos módulos de la ESLA. Para ello se deberá contar con la participación de los representantes de autoridades y personal de cada departamento. Esta planificación deberá respetar los horarios de descanso y alimentación del personal hospitalario.
- Identificación y adecuación de las áreas destinadas para el cumplimiento de los módulos de la ESLA (ejercicio físico, educacionales y motivacionales). Para ello será necesario gestionar el equipamiento (ej. colchonetas, bandas elásticas, pesas) y material de oficina (ej. registro de asistencia, folletos de trabajo, herramientas de evaluación, reporte de resultados, etc.) necesarios para ser empleados durante el desarrollo de los módulos de la ESLA.
- Coordinación de la implementación del módulo de ejercicio físico acorde a las valoraciones y categorización previamente realizada en el objetivo 1 de la ESLA.
- Identificación y solución periódica de dificultades de implementación y de cumplimiento de la planificación de la asistencia del personal hospitalario a los módulos de la ESLA. Para ello se podría recurrir a la creación de reportes de dificultades de implementación (creados por el personal responsable de planificación) para su posterior revisión y actuación sobre los mismos.

Valoración periódica del cumplimiento y resultados de los módulos del objetivo 2 de la ESLA: Se deberán planificar la inclusión de evaluaciones periódicas de los módulos de ejercicio físico, educacional y motivacional para poder identificar sus resultados. Los indicadores de cumplimiento deberán valorar el número de sesiones



dictadas, el personal participante en cada una de ellas, el tiempo de implementación, el número de valoraciones ejecutadas, entre otras que sean necesarios para el fin. Los indicadores de resultado podrían ser definidos y renovados en función del diseño de los módulos y su mejora continua; ejemplo de esto sería el mejoramiento de la condición física, del bienestar musculoesquelético (ej. menor presencia de sintomatología musculoesquelética), mejoramiento del conocimiento e implementación de medidas preventivas para los riesgos laborales de los TME y probablemente menor frecuencia de ausentismo. Las herramientas por emplear en las evaluaciones deberán ser elegidas con la asesoría de los expertos que diseñaron los módulos, de esta manera se garantizará el contar con aquellas que sean las más adecuadas para cumplir con los objetivos de la ESLA.



Objetivo 4: Fortalecer la participación en las actividades de la estrategia mediante la promoción de los principios de colaboración, cumplimiento, responsabilidad y mejora continua

La participación voluntaria del personal de enfermería en las actividades de la ESLA permitirá que los resultados obtenidos sean beneficiosos para sí mismo. El personal a cargo de la ESLA deberá ejecutar las siguientes actividades para llegar a este objetivo:

1. **Gestionar la colaboración en la implementación de la ESLA:** Se deberá gestionar, con las autoridades de los distintos niveles organizacionales del hospital, la delegación e inclusión del tiempo destinado para ejecutar los módulos incluidos en la ESLA dentro de la jornada laboral. Según investigación previas las actividades pueden ser desarrolladas eficientemente en periodos diarios de 15 a 30 minutos (24,27).
2. **Fomentar la participación en los módulos de la ESLA:** Con el objetivo de informar y fomentar a la participación en la ESLA se deberá desarrollar una estrategia de promoción y comunicación de esta. Dentro de la estrategia de comunicación se pueden emplear medios institucionales (carteleros, mail institucional, volantes informativos) y/o no institucionales (redes sociales) para este fin. Para la estrategia de promoción de la ESLA se podrían desarrollar actividades institucionales de esparcimiento (jornadas deportivas, maratones, etc.) y dentro de las mismas se puede introducir los siguientes mensajes a los participantes:
 - Motivar a los trabajadores para que participen en la ESLA.
 - Motivar a los trabajadores a alentar a sus colegas a unirse y completar los módulos de la ESLA.
3. **Fomentar el compromiso de cumplimiento de la ESLA:** Tanto las autoridades como el personal hospitalario deberán acceder a un compromiso de colaboración en la implementación y cumplimiento de las actividades de los módulos diseñados con el objetivo de obtener los resultados esperados.



Referencias

1. Farioli A, Mattioli S, Quagliari A, Curti S, Violante FS, Coggon D. Musculoskeletal pain in Europe: the role of personal, occupational, and social risk factors. *Scand J Work Environ Health*. 2014 Jan;40(1):36–46.
2. Long MH, Bogossian FE, Johnston V. The prevalence of work-related neck, shoulder, and upper back musculoskeletal disorders among midwives, nurses, and physicians: a systematic review. *Workplace Health Saf*. 2013 May;61(5):223–9; quiz 230.
3. Budhrani-Shani P, Berry DL, Arcari P, Langevin H, Wayne PM. Mind-Body Exercises for Nurses with Chronic Low Back Pain: An Evidence-Based Review. *Nurs Res Pract*. 2016 Jul 3;2016:9018036.
4. Oude Hengel KM, Visser B, Sluiter JK. The prevalence and incidence of musculoskeletal symptoms among hospital physicians: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2010;84(2):115–9.
5. Dieleman JL, Baral R, Birger M, Bui AL, Bulchis A, Chapin A, et al. US Spending on Personal Health Care and Public Health, 1996-2013. *JAMA*. 2016 Dec 27;316(24):2627–46.
6. Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C. Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2015 Feb;52(2):635–48.
7. Yassi A, Lockhart K. Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: a systematic review. *Int J Occup Environ Health*. 2013 Jul;19(3):223–44.
8. Suni JH, Rinne M, Kankaanpää M, Taulaniemi A, Lusa S, Lindholm H, et al. Neuromuscular exercise and back counselling for female nursing personnel with recurrent non-specific low back pain: study protocol of a randomised controlled trial (NURSE-RCT). *BMJ Open Sport Exerc Med*. 2016 Mar 3;2(1):e000098.
9. Chang DG, Holt JA, Sklar M, Groessl EJ. Yoga as a treatment for chronic low back pain: A systematic review of the literature. *J Orthop Rheumatol*. 2016 Jan 1;3(1):1–8.
10. Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Rehabil*. 2015 Dec;29(12):1155–67.
11. Sharafkhani N, Khorsandi M, Shamsi M, Ranjbaran M. The Effect of an Educational Intervention Program on the Adoption of Low Back Pain Preventive Behaviors in Nurses: An Application of the Health Belief Model. *Global Spine J*. 2016 Feb;6(1):29–34.
12. Anheyer D, Haller H, Barth J, Lauche R. Mindfulness-Based Stress Reduction



- for Treating Low Back Pain A Systematic Review and Meta-analysis Mindfulness-Based Stress Reduction for Treating Low Back Ann Intern Med [Internet]. 2017; Available from: <http://annals.org/aim/article/2622873/mindfulness-based-stress-reduction-treating-low-back-pain-systematic-review>
13. Freiberg A, Euler U, Girbig M, Nienhaus A. Does the use of small aids during patient handling activities lead to a decreased occurrence of musculoskeletal complaints and diseases? A systematic International archives of [Internet]. 2016; Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00420-015-1094-2>
 14. Kennedy CA, Amick BC 3rd, Dennerlein JT, Brewer S, Catli S, Williams R, et al. Systematic review of the role of occupational health and safety interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal symptoms, signs, disorders, injuries, claims and lost time. J Occup Rehabil. 2010 Jun;20(2):127–62.
 15. Van Hoof W, O'Sullivan K, O'Keeffe M, Verschueren S, O'Sullivan P, Dankaerts W. The efficacy of interventions for low back pain in nurses: A systematic review. Int J Nurs Stud. 2018 Jan;77:222–31.
 16. Richmond H, Hall AM, Copsey B, Hansen Z, Williamson E, Hoxey-Thomas N, et al. The Effectiveness of Cognitive Behavioural Treatment for Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One. 2015 Aug 5;10(8):e0134192.
 17. Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Held U. Fear-avoidance beliefs—a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review. Spine [Internet]. 2014; Available from: [http://www.gastrojournal.org/article/S1529-9430\(14\)00234-4/abstract](http://www.gastrojournal.org/article/S1529-9430(14)00234-4/abstract)
 18. Lardon A, Dubois J-D, Cantin V, Piché M, Descarreaux M. Predictors of disability and absenteeism in workers with non-specific low back pain: A longitudinal 15-month study. Appl Ergon. 2018 Apr;68:176–85.
 19. Lin C-WC, Haas M, Maher CG, Machado LAC, van Tulder MW. Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: a systematic review. Eur Spine J. 2011 Jul;20(7):1024–38.
 20. Rantonen J, Karppinen J, Vehtari A, Luoto S, Viikari-Juntura E, Hupli M, et al. Cost-effectiveness of providing patients with information on managing mild low-back symptoms in an occupational health setting. BMC Public Health. 2016 Apr 12;16:316.
 21. Goetzel RZ, Henke RM, Tabrizi M, Pelletier KR, Loeppke R, Ballard DW, et al. Do workplace health promotion (wellness) programs work? J Occup Environ Med. 2014 Sep;56(9):927–34.
 22. Morillo D. Factores de riesgo para trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería. Universidad de Cuenca; 2018.
 23. Licea RE. Propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina. Lecturas: Educación física y deportes [Internet].



2012; Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4730368.pdf>

24. Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, Kristensen AZ, Jay K, Stelter R, et al. Effect of workplace- versus home-based physical exercise on pain in healthcare workers: study protocol for a single blinded cluster randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014 Apr 7;15(1):119.
25. Dollard MF, Nesar D. Worker health is good for the economy: union density and psychosocial safety climate as determinants of country differences in worker health and productivity in 31 European countries. *Soc Sci Med*. 2013 Sep;92:114–23.
26. Martin A, Karanika-Murray M, Biron C, Sanderson K. The Psychosocial Work Environment, Employee Mental Health and Organizational Interventions: Improving Research and Practice by Taking a Multilevel Approach. *Stress Health*. 2014;32(3):201–15.
27. Matsugaki R, Kuhara S, Saeki S, Jiang Y, Michishita R, Ohta M, et al. Effectiveness of workplace exercise supervised by a physical therapist among nurses conducting shift work: A randomized controlled trial. *J Occup Health*. 2017;59(4):327–35.
28. Murray JM, Brennan SF, French DP, Patterson CC, Kee F, Hunter RF. Effectiveness of physical activity interventions in achieving behaviour change maintenance in young and middle aged adults: A systematic review and meta-analysis. *Soc Sci Med*. 2017;192:125–33.
29. Bardus M, Blake H, Lloyd S, Suzanne Suggs L. Reasons for participating and not participating in a e-health workplace physical activity intervention. *Int J Workplace Health Manage*. 2014;7(4):229–46.
30. Pescud M, Teal R, Shilton T, Slevin T, Ledger M, Waterworth P, et al. Employers' views on the promotion of workplace health and wellbeing: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2015 Jul 11;15:642.