

**GRAO EN ENFERMARÍA**

Curso académico 2019 - 20

TRABALLO FIN DE GRAO

**Trastornos musculoesqueléticos en el personal  
de enfermería de atención hospitalaria: Revisión  
bibliográfica**

**Fátima Espiño Lojo**

Director/a:

**Camilo Daniel Raña Lama**

**Xuño/2020**

**ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A CORUÑA**

**UNIVERSIDADE DA CORUÑA**

## ÍNDICE

1. Resumen	Página 2
2. Resumen	Página 3
3. Abstract	Página 4
4. Introducción	Página 5
5. Objetivo	Página 9
6. Material y métodos	Página 10
7. Resultados	Página 13
8. Discusión	Página 24
9. Conclusión	Página 28
10. Referencias bibliográficas	Página 29
11. Anexo I	Página 34

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** Los trastornos musculoesqueléticos son alteraciones del aparato locomotor y una de las enfermedades laborales más comunes en los trabajadores de Europa y España. Entre los profesionales sanitarios, la enfermería es la principal afectada, con una prevalencia superior al 80%.

**OBJETIVO:** Conocer los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes entre el personal de enfermería de cualquier unidad hospitalaria, así como sus causas, factores de riesgo y las consecuencias que sufre este grupo de profesionales.

**MÉTODO:** Revisión bibliográfica con estudios de investigación, artículos y otras revisiones de las bases de datos PubMed, IBECS, CINHALL y Dialnet. Se ha realizado una búsqueda general en Google Académico.

**RESULTADOS:** Los trastornos musculoesqueléticos presentan una prevalencia de más del 80%, las zonas más afectadas son la región lumbar, el cuello y los hombros. Sus causas más comunes son: manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas; hallada una asociación estadísticamente significativa con el estrés psicológico. Conllevan consecuencias físicas y psicosociales.

**DISCUSIÓN:** Cuando se habla de trastornos musculoesqueléticos no se puede intervenir solamente a nivel físico, sino también en la esfera psicosocial. El estudio de Yeon-Ha Kim et al. mostró que la reducción de la carga de trabajo biomecánico no reduce el dolor musculoesquelético.

**CONCLUSIÓN:** El impacto de los trastornos musculoesqueléticos es uno de los principales retos sanitarios en España. Hace falta una estrategia nacional para promover actuaciones de prevención y control de los trastornos musculoesqueléticos en la enfermería.

## **PALABRAS CLAVE**

Enfermedades Musculoesqueléticas; Enfermedades Musculares; Enfermeras y Enfermeros, Atención Hospitalaria.

## RESUMO

**INTRODUCCIÓN:** Os trastornos músculo-esqueléticos son alteracións do aparello locomotor e unha das enfermidades profesionais máis comúns nos traballadores en Europa e España. Entre os profesionais sanitarios, a enfermaría é a principal afectada, cunha prevalencia superior ao 80%.

**OBXECTIVO:** coñecer os trastornos musculoesqueléticos máis frecuentes entre o persoal de enfermaría de calquera unidade hospitalaria, así como as súas causas, factores de risco e as consecuencias que sofre este grupo de profesionais.

**MÉTODO:** Revisión bibliográfica con estudos de investigación, artigos e outras recensións das bases de datos PubMed, IBECS, CINHALL e Dialnet. Realizouse unha busca xeral en Google Scholar.

**RESULTADOS:** Os trastornos músculo-esqueléticos teñen unha prevalencia superior ao 80%, as zonas máis afectadas son a rexión lumbar, o pescozo e os ombreiros. As súas causas máis comúns son: manipulación manual de cargas, movementos repetitivos e posturas forzadas; atopou unha asociación estadísticamente significativa co estrés psicolóxico. Levan consecuencias físicas e psicosociais.

**DISCUSIÓN:** ao falar de trastornos musculoesqueléticos, non é posible intervir só a nivel físico, senón tamén na esfera psicosocial. O estudo de Yeon-Ha Kim et al. demostrou que reducir a carga de traballo biomecánica non reduce a dor músculo-esquelética.

**CONCLUSIÓN:** O impacto dos trastornos musculoesqueléticos é un dos principais retos para a saúde en España. É necesaria unha estratexia nacional para promover accións para a prevención e o control dos trastornos musculoesqueléticos na enfermaría.

## PALABRAS CHAVE

Enfermidades Musculoesqueléticas; Enfermidades Musculares; Enfermeiras y Enfermeiros, Atención Hospitalaria.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Musculoskeletal disorders are disorders of the locomotor system and one of the most common occupational diseases in workers in Europe and Spain.. Among health professionals, nursing is the main affected, with a prevalence of over 80%.

**OBJECTIVE:** To know the most prevalent musculoskeletal disorders among the nursing staff of any hospital unit, as well as its causes, risk factors and the consequences suffered by this group of professionals.

**METHOD:** Bibliographic review with research studies, articles and other reviews of the PubMed, IBECS, CINHALL and Dialnet databases. A general search has been carried out in Google Scholar.

**RESULTS:** Musculoskeletal disorders have a prevalence of more than 80%, the most affected areas are the lumbar region, the neck and the shoulders. Its most common causes are: manual manipulation of loads, repetitive movements and forced postures; found a statistically significant association with psychological stress. They carry physical and psychosocial consequences.

**DISCUSSION:** When speaking of musculoskeletal disorders, it is not possible to intervene only on a physical level, but also in the psychosocial sphere. The study by Yeon-Ha Kim et al. showed that reducing biomechanical workload does not reduce musculoskeletal pain.

**CONCLUSION:** The impact of musculoskeletal disorders is one of the main health challenges in Spain. A national strategy is needed to promote actions for the prevention and control of musculoskeletal disorders in nursing.

## **KEYWORDS**

Musculoskeletal Diseases; Muscular Diseases; Nurses, Hospital Care.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las enfermedades laborales más comunes en los trabajadores de Europa y España, y uno de los principales problemas de salud pública en los países desarrollados y en vía de desarrollo<sup>1</sup>. Con este término se hace referencia a alteraciones físicas y funcionales del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios, ligamentos, articulaciones, cartílagos y/o huesos, cuello o espalda<sup>2</sup>. Sus síntomas principales son: dolor, hinchazón, rigidez, adormecimiento y cosquilleo. Aquellos cuyo origen es laboral son causados o agravados por el trabajo y por el entorno en el que este se desarrolla, por ejemplo, la mayor parte de los TME es causada por la exposición repetida a cargas a lo largo del tiempo<sup>3</sup>.

Para hablar de su causa no es posible centrarse en una sola, pues existen diversos factores. Los más importantes son los físicos, aquí se hace referencia a la sobrecarga mecánica, posturas forzadas y/o estáticas y movimientos repetitivos; los organizativos, como el alto nivel de exigencia en el trabajo y la falta de control en las tareas; y los personales, aquí se incluye la edad y el sexo. Los estudios realizados concluyen que los factores de riesgo implicados en el aumento de la prevalencia e incidencia de las enfermedades profesionales osteomusculares son: las posturas forzadas (35.8%), la manipulación manual de cargas (23%) y los movimientos repetitivos (59%)<sup>3</sup>.

Según la literatura revisada, el 25% de los trabajadores europeos sufren dolor lumbar y el 23%, muscular<sup>4</sup>. La V Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo arroja que “el 62% de los trabajadores de la Unión Europea está expuesto durante una cuarta parte del tiempo a movimientos repetitivos de manos y brazos, el 46% a posturas dolorosas o extenuantes y el 33% mueven cargas pesadas”<sup>3</sup>. Aunque, si se divide por sexos, las mujeres están menos expuestas a riesgos físicos, sí son el grupo más afectado por los trabajos en los que se trasladan personas, un 11% en contraposición a un 6% de los hombres. Por su parte, la VII Encuesta Nacional de

Condiciones de Trabajo expone que en España el 84% de los trabajadores encuestados están expuestos a demandas físicas de su puesto de trabajo y el 77,5% expresan sufrir alguna molestia relacionada con posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan. Entre ellas las más comunes son el dolor de espalda (50.3%), de nuca y cuello (32%) y de hombros, brazos, codos y muñecas (26.6%)<sup>3</sup>.

Este aumento de casos conlleva la alteración de la actividad laboral y psicosocial y el aumento de costes económicos para las empresas, disminuyendo su productividad y rentabilidad e incrementando el absentismo laboral, de hecho son la primera causa de las bajas por enfermedad y la mayoría resultan en incapacidades labores crónicas. En 2011, en el CEPROSS (Observatorio de enfermedades profesionales del Ministerio de Empleo y Seguridad Social español) se notificaron 12.891 casos, esto es el 71% del total de las registradas; este valor se corresponde con el coste del 2%-3% anual del PIB (Producto Interior Bruto)<sup>5</sup>.

Teniendo en cuenta todos estos datos, esta revisión bibliográfica se centra en los TME en el personal enfermero de atención hospitalaria. La literatura disponible arroja que los trabajadores sanitarios son los que más dolores presentan, un 83,8% del total. Entre estos profesionales, diversas investigaciones en distintos países han demostrado que la enfermería es la principal afectada, con una prevalencia superior al 80%<sup>3</sup>.

Este porcentaje tan elevado se debe principalmente a la manipulación de los pacientes, en cualquier institución hospitalaria la intervención del personal de enfermería es necesaria para la movilización de los pacientes<sup>6</sup>. Este traslado de peso, así como las posturas de inclinación y/o levantamiento de personas varias veces al día provoca la aparición de molestias o dolor local, principalmente en cuello y espalda superior e inferior, y restricción de la movilidad. En este campo, la mayoría de las medidas están encaminadas a los cambios ergonómicos, es decir, reducir las exigencias físicas; sin embargo, se ha demostrado que sus resultados han sido escasos, incluso nulos. Ante esta evidencia, los autores llegaron

a una conclusión: los riesgos psicosociales (errores en la organización del trabajo, alto nivel de exigencia laboral, poca autonomía en la realización de las tareas correspondientes y escasa satisfacción laboral) son el antecedente de las exigencias físicas<sup>4</sup>

Por lo tanto, además de los factores físicos ya nombrados, en la aparición de los TME se ven involucradas unas condiciones ergonómicas inadecuadas, como la organización del trabajo (aumento de horas laborales y falta de recursos humanos, lo que conlleva al incremento del ritmo), los factores ambientales (iluminación insuficiente) y la sobrecarga que supone el estrés en las distintas partes corporales durante los movimientos. En esta misma línea, la V Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo expuso que factores psicosociales de riesgo como la falta de autonomía, la implicación psicológica y emocional o la intensidad de la jornada laboral conforman un impacto negativo en el sistema musculoesquelético<sup>5</sup>. El resultado de esta combinación de factores es el estrés psicológico, es decir, la respuesta individual a un desequilibrio entre las demandas del entorno y los recursos disponibles<sup>7</sup>. Sin embargo, la literatura revisada a día de hoy no llega a un consenso general sobre la relación entre el estrés psicológico y los TME, lo que podría estar influenciado por los diseños de investigación y los instrumentos de medida usados. Sí es verdad que unos investigadores de Dinamarca han relacionado, en una cohorte de sanitarios del sexo femenino, el riesgo de desarrollar dolor crónico musculoesquelético con el grado de percepción del esfuerzo realizado. De este modo, han concluido que el esfuerzo que uno percibe como extenuante se convierte en un factor de riesgo para el dolor crónico, sobre todo de la espalda<sup>3</sup>.

A pesar de todos los datos arrojados por diferentes estudios muchas patologías derivadas de los TME laborales no están reconocidas como “enfermedades profesionales”, sino como “enfermedades comunes”. Esta diferencia de términos ocasiona su derivación al Sistema Público de Salud para ser tratadas y, por consiguiente, no se reevalúan los puestos de trabajo ni se solucionan sus causas. El resultado de esta cadena es la incapacidad laboral permanente.

En conclusión, el objeto de esta revisión bibliográfica es conocer los TME más prevalentes entre el personal de enfermería de cualquier unidad hospitalaria. Así como llegar a sus causas más comunes, sus factores de riesgo y sus consecuencias en el personal de enfermería de atención hospitalaria que es el más expuesto a carga física y psicosocial.

## **OBJETIVO**

Conocer los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes entre el personal de enfermería de cualquier unidad hospitalaria, así como sus causas, factores de riesgo y las consecuencias que sufre este grupo de profesionales.

### - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer las causas y factores de riesgo de los trastornos musculo-esqueléticos identificados.
- Conocer las consecuencias en el personal de enfermería de los trastornos musculo-esqueléticos identificados.
- Concluir la mejor actuación para abordar este problema.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica narrativa en las bases de datos y repositorios MEDLINE (PubMed), Índice Bibliográfico Español en Ciencia de la Salud (IBECS), Google Académico, Dialnet y en el Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature CINAHL (EBSCO).

Criterios de inclusión. La búsqueda se limitó a:

- Artículos que reflejaban investigaciones primarias y revisiones sistemáticas.
- Al período de 2015-2020.
- Idioma: castellano, inglés o portugués.
- Se excluyeron artículos de opinión (editoriales, cartas al director)

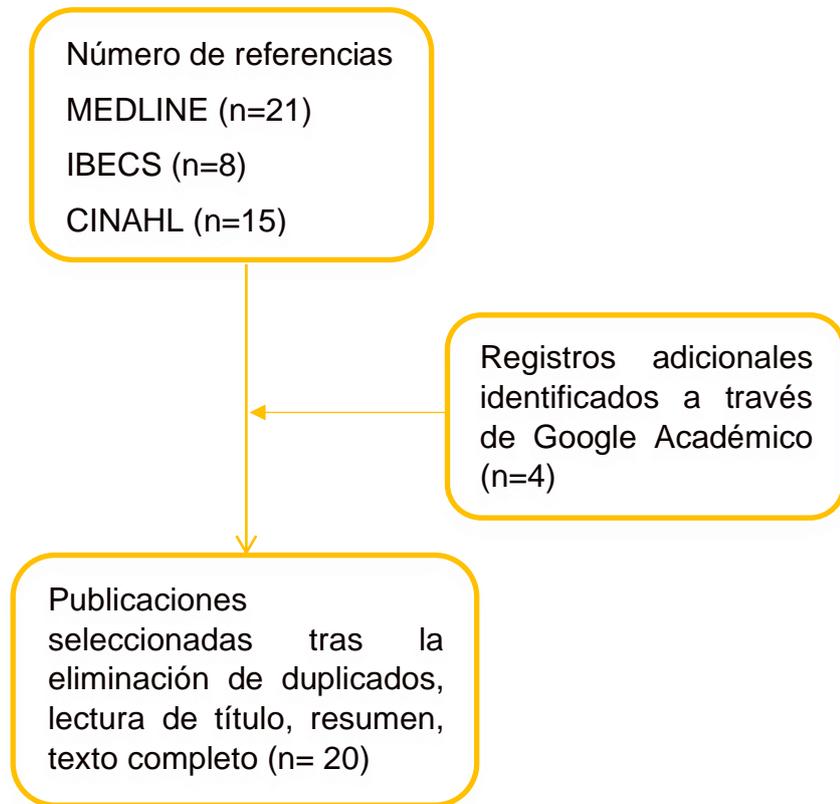
En primer lugar, se hizo una búsqueda por Internet y en Google Académico, donde se encontraron 4 publicaciones válidas, para introducir el tema a tratar y definir el concepto “trastornos musculoesqueléticos”. Una vez hecha la introducción se hizo la búsqueda por las distintas bases de datos con la estrategia correspondiente y se obtuvieron los resultados de la siguiente tabla (Fig. 1).

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Nº de artículos	Artículos seleccionados
Google Académico	Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería de atención hospitalaria	4760	4
MEDLINE (PubMed)	("Nursing Staff"[MeSH Major Topic]) AND ("Muscular Diseases"[MeSH Major Topic]) Filters: in the last 5 years	21	9
IBECS	Enfermedades Musculoesqueléticas [Descriptor de asunto] and Enfermería [Palabras]	8	2
Dialnet	Enfermedades musculoesqueléticas en enfermería	5	1
CINHAL (EBSCO)	((MM "Musculoskeletal Diseases") OR (MM "Muscular Diseases")) AND (MM "Nurses")	15	5

**Figura 1. Estrategia de búsqueda aplicadas en las bases datos y resultados obtenidos.**

Los artículos, estudios y revisiones bibliográficas halladas en Google Académico se han utilizado para introducir el tema a exponer y para la comparación de los datos relacionados con los objetivos de esta revisión. La información encontrada en las citadas bases de datos solamente se ha usado para la obtención y comparación de resultados.

A continuación, se expone el flujograma PRISMA<sup>8</sup>, donde se muestra el número de artículos revisados para este trabajo (Fig. 2).



**Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA<sup>8</sup>: selección de los estudios.**  
**Fuente: Modificado del PRISMA Flow Diagram 2009<sup>8</sup>.**

## RESULTADOS

Autor y año de publicación	Tipo de estudio	Objetivo	Conclusión
<b>Paredes Rizo et al. (2018)<sup>3</sup></b>	Análisis observacional transversal	Estimar la prevalencia de TME del personal de enfermería de la UCI Pediátrica y Neonatal (UCIP) del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) durante el primer semestre del año 2016.	Los resultados ponen de manifiesto que existe una alta prevalencia de TME en el personal de enfermería de la UCIP del HCUV, siendo el cuello y la zona dorsal o lumbar las más afectadas.
<b>Rodarte-Cuevas et al. (2016)<sup>11</sup></b>	Análisis observacional transversal con alcance descriptivo correlacional	Caracterizar las condiciones de calidad de vida laboral, la presencia de trastornos Musculoesqueléticos y la asociación entre dichas variables en personal de enfermería de un hospital público de Zacatecas, México.	Es necesario mejorar las condiciones laborales de los profesionales de enfermería para reducir la presencia de problemas musculoesqueléticos y así mejorar su calidad de vida Laboral.
<b>Artazcoz L. (2016)<sup>4</sup></b>	Revisión sistemática y meta-análisis	Estimar la asociación entre los factores de riesgo psicosociales en el lugar de trabajo y los TME en enfermeras y auxiliares.	Los factores de riesgo psicosociales en el lugar de trabajo se asocian con TME en enfermeras y auxiliares. Aunque la mayor parte de las estrategias preventivas en el lugar de trabajo podría tener un impacto en la reducción de los TME.
<b>Ballester Arias (2017)<sup>5</sup></b>	Revisión bibliográfica y meta-análisis	Analizar en personal de enfermería la asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales en el	La exposición laboral a factores psicosociales se asocia con molestia y/o dolor en diferentes zonas corporales. Por tanto, la

		trabajo y la existencia de daño musculoesquelético.	mejora del ambiente psicosocial tiene un impacto en la reducción y prevención de los TME.
<b>Montalvo Prieto et al. (2015)<sup>6</sup></b>	Análisis descriptivo analítico	Asociar los TME y los factores de riesgo ergonómicos en personal de enfermería de una clínica en la Costa Atlántica.	El dolor de espalda y en mano-muñeca derecha está asociado significativamente ( $p < 0.05$ ) al riesgo de carga física.
<b>González L. (2015)<sup>7</sup></b>	Revisión bibliográfica	Analizar los diseños epidemiológicos más utilizados en el estudio de la relación entre estrés psicológico y problemática musculoesquelética.	Existe una asociación entre estrés psicológico y problemas musculoesqueléticos. Es necesario realizar más estudios con diseños y metodologías rigurosas.
<b>Goswani S. (2017)<sup>15</sup></b>	Análisis observacional transversal	Investigar la prevalencia de TME entre las enfermeras en Bengala Occidental, India, evaluar las tensiones posturales y analizar los riesgos de manejo manual de pacientes.	Las posturas incómodas estresantes eran el principal factor causal que exigía intervenciones ergonómicas inmediatas para mejorar su estado de salud mediante el rediseño del ciclo trabajo-descanso.
<b>Stolt M. (2016)<sup>13</sup></b>	Revisión bibliográfica	Describir y analizar los TME de las extremidades inferiores en enfermeras e identificar los factores asociados con estos trastornos.	Los TME en las extremidades inferiores y su discapacidad resultante son comunes dentro de la fuerza laboral de enfermería en todo el mundo, lo que representa una causa importante de ausencia por enfermedad y a menudo conduce a una ausencia a largo plazo.

<b>Nguyen TH et al. (2020)<sup>19</sup></b>	Análisis observacional transversal	Describir la prevalencia y las características de TME entre las enfermeras de hospitales de distrito en Haiphong, Vietnam.	Prevalencia alta de TME entre el personal de enfermería. Se necesita más investigación para mejorar la comprensión de los síntomas musculoesqueléticos y desarrollar medidas preventivas para las enfermeras.
<b>Omidi M. et al. (2016)<sup>18</sup></b>	Análisis observacional transversal	Evaluar los TME mediante la herramienta de medición Cornell entre las enfermeras de los hospitales docentes de Ilam.	El uso de programas educativos apropiados, la intervención ergonómica y el uso de equipos de salud y seguridad pueden reducir los TME y aumentar la productividad de las enfermeras.
<b>Choi SD et al. (2016)<sup>14</sup></b>	Revisión bibliográfica	Revisar los riesgos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y los riesgos asociados con el manejo de pacientes con sobrepeso y obesidad.	Para aliviar el riesgo de TME entre el personal enfermero que maneja pacientes con sobrepeso u obesos, hay que abordar la investigación y el desarrollo adicionales sobre qué intervenciones seguras de manejo de pacientes se adaptan a esta creciente población.
<b>Terzi R. et al. (2015)<sup>10</sup></b>	Análisis observacional transversal con alcance descriptivo correlacional	Investigar la aparición de dolor lumbar en el personal hospitalario y su correlación con datos demográficos, factores ocupacionales y el síndrome de fatiga crónica.	El trabajo por turnos y el tiempo de ocupación son factores de riesgo para el síndrome de fatiga crónica.

<b>Yeon-Ha K. et al. (2016)<sup>12</sup></b>	Análisis transversal	Identificar si las variables de enfermería de salud ocupacional sirven como factores contribuyentes a los dolores musculoesqueléticos en el personal de enfermería de un hospital de Corea del Sur.	Deberían considerarse estrategias de administración para que las enfermeras ajusten el tiempo de trabajo en un plazo de 46 horas/semana.
<b>Skela-Savic B. et al. (2017)<sup>16</sup></b>	Análisis transversal	Investigar la prevalencia y los factores que predicen el dolor lumbar entre las enfermeras de los hospitales eslovenos.	Las actividades futuras deberán eliminar o reducir los riesgos de los incidentes de dolor lumbar y adoptar estrategias que aporten conocimientos para prevenir el dolor lumbar.
<b>Younan L. et al. (2019)<sup>17</sup></b>	Análisis transversal	Identificar la prevalencia de los TME laborales, los niveles de fatiga ocupacional crónica y cómo varían según los factores individuales y organizacionales del trabajo.	Se necesitan estrategias de organización del trabajo preventivo para garantizar un entorno laboral más saludable para las enfermeras.
<b>Abedini R. et al. (2015)<sup>20</sup></b>	Análisis transversal	Determinar la prevalencia de los TME, evaluar el riesgo de manipulación manual del paciente e identificar los principales factores asociados con los TME entre el personal de enfermería del hospital.	La prevalencia de los TME es alta. Para mejorar las condiciones de trabajo, hay que proporcionar equipos de elevación, implementar programas de capacitación y aumentar la proporción de enfermeras por cama.

<b>Ratzon NZ. et al. (2016)<sup>21</sup></b>	Ensayo de control aleatorio	Examinar el efecto de un programa estructurado de intervención ergonómica personalizado para enfermeras de hospital con dolor musculoesquelético.	La intervención fue efectiva en la reducción de los factores de riesgo de los TME durante el período de seguimiento. Es necesario un estudio a largo plazo para determinar si este efecto se conserva y reduce los TME.
<b>Gholami T. et al. (2016)<sup>22</sup></b>	Análisis transversal	Investigar la hipótesis de que el síndrome de agotamiento mediaba en los efectos de los factores de riesgo psicosociales y la intensidad de los TME entre las enfermeras de los hospitales.	Los factores de riesgo psicosocial están relacionados significativamente con los cambios en el agotamiento, lo que afecta al mismo tiempo a la intensidad de los TME.
<b>Soler-Font M. et al. (2019)<sup>23</sup></b>	Ensayo de control aleatorio	Evaluar una intervención multifacética para prevenir y gestionar los TME en dos hospitales.	La intervención fue eficaz para reducir el dolor de cuello y hombro. Esto sugiere que las intervenciones para prevenir y gestionar los TME necesita un enfoque multifactorial.
<b>Serra C. et al. (2019)<sup>24</sup></b>	Ensayo de control aleatorio.	Evaluar la efectividad de una intervención multifacética para prevenir y gestionar los TME.	Aplicar las intervenciones combinadas y no medicinales a lo largo del tiempo puede facilitar una gestión temprana de la salud pública en el trabajo, mejorar la salud y ser rentable.

**Figura 3. Reseña de los artículos revisados para el trabajo.**

En todos los artículos revisados (Fig. 3) en los que se estudia la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos se ha utilizado el Cuestionario

Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos<sup>9</sup> (ANEXO I) con una duración de 12 meses de estudio. Además, en todos ellos más del 70% de los participantes o encuestados eran mujeres, excepto en el estudio realizado por Terzi et al. donde los hombres representaban más del 50% del total<sup>10</sup>, aun así, la población más vulnerable es el sexo femenino<sup>7</sup>. La edad media de las personas cuyos datos se recogieron oscila de los 30 a los 40 años.

En cuanto a los resultados obtenidos, los profesionales de la enfermería afirmaron presentar dolor y/o molestia musculoesquelética en al menos una región anatómica suponen un porcentaje muy elevado, más del 80% en la mayoría de los casos, siendo el 100%<sup>3</sup> en el estudio hecho por Paredes et al., resaltando el porcentaje más bajo (49'5%)<sup>6</sup> del artículo de Montalvo et al.

En relación a los TME más prevalentes, existe consenso en que las zonas más afectadas son la región lumbar, el cuello y los hombros; en menor proporción se nombran el codo/antebrazo, las extremidades inferiores y la mano/muñeca. A pesar de estas coincidencias, la literatura revisada no llega a un acuerdo sobre si la región anatómica con mayor prevalencia es la lumbar o el cuello. Paredes et al. y Rodarte-Cuevas et al. sitúan el dolor y/o molestia en el cuello como primordial con un porcentaje de 94'1%<sup>3</sup> y 42'1%<sup>9</sup>, respectivamente. Sin embargo, el resto de artículos revisados concluyen que la región lumbar es la más afectada en la mayoría de los casos con porcentajes que superan la barrera del 35%. La excepción se encuentra en el estudio de Yeon-Ha Kim et al. con profesionales de Seúl (Corea del Sur), en él los TME en los hombros presentan una mayor prevalencia que los lumbares, en un porcentaje de 56'2% respecto al 53'9% en la región lumbar y el 20'3% en el cuello<sup>12</sup>; y en el estudio de Stolt M et al, que únicamente se centra en las extremidades inferiores (rodilla, pie y tobillo), por lo que no aporta datos del resto de sintomatología musculoesquelética<sup>13</sup>.

Por otro lado, es necesario saber cuáles son las causas y los factores de riesgo que se encuentran detrás de los porcentajes expuestos anteriormente. En el estudio de Paredes et al. el 76'5% del personal enfermero refiere realizar manipulación manual de cargas, el 94'1% movimientos repetitivos, 100% posturas forzadas y el 64'7% la aplicación de fuerza<sup>3</sup>. Junto con esto se refiere que los TME de cuello cuentan con una etiología multifactorial que surge de la combinación de carga de trabajo, malas posturas, estrés y falta de espacio. Este mismo origen lo presentan los desórdenes a nivel lumbar. Así los factores más repetidos son: posturas forzadas y/o inadecuadas y excesiva carga de trabajo<sup>3</sup>.

Montalvo et al. analizó el riesgo ergonómico asociado a la sintomatología musculoesquelética, encontrando que un 39'6% de personal enfermero refirió cargar pesos mayores a los permitidos (hombres: 25 Kg. Mujeres: 12'5 Kg)<sup>6</sup>, esto sucede por ejemplo en la movilización de pacientes con sobrepeso u obesidad<sup>14</sup>. Esta situación es altamente nociva en India y otros países en desarrollo donde no se tiene acceso a ayudas técnicas durante el manejo manual de pacientes<sup>15</sup>. El resultado en lo referente a este factor de riesgo fue una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0'05$ ) entre carga física y dolor en espalda y en mano-muñeca derecha.

Rodarte-Cuevas et al. y Terzi et al. concluyeron que las causas de los desórdenes musculoesqueléticos son la inclinación hacia delante del cuerpo<sup>10</sup>, la movilización de pacientes, el excesivo número de pacientes a cargo de la misma enfermera debido a escasez de personal, los movimientos repetitivos y permanecer por un periodo largo en una misma posición corporal<sup>11</sup>, ya sea en sedestación o en bipedestación. A esta misma conclusión llega un estudio realizado en Seúl (Corea del Sur), en el que además se habla de un nuevo factor causal y/o de riesgo: los turnos de noche, pues estos afectan a las actividades posturales debido al trastorno de sueño que se produce, esto se traduce en cansancio que desemboca en factores de riesgo posturales y en el aumento de la incidencia de lesiones laborales<sup>12</sup>. Otros estudios obtuvieron las mismas

causas de los TME, existiendo en todos los casos una asociación estadística significativa ( $p < 0,05$ )<sup>14,15,16,17</sup>.

Además de estos factores físicos, hay que tener en cuenta otros factores de riesgo como el sexo femenino<sup>14,18</sup>, la edad (>35 años)<sup>7,14,15,18,19</sup> y la educación ergonómica<sup>20</sup>. Así mismo, es importante tener en cuenta los resultados de tres artículos que únicamente se centraron en los factores psicosociales como causa de los desórdenes musculoesqueléticos. En la revisión bibliográfica de González et al. se halló que más del 80% de los estudios confirmaron la relación entre TME y estrés psicológico, determinando que si los niveles de estrés se mantienen en el tiempo aumenta el riesgo de aparición de sintomatología musculoesquelética en las regiones lumbares y cervicales<sup>7</sup>, aunque no se encontró una relación causal clara. Aquí, el estresor más descrito fue la alta demanda laboral, seguido de baja autonomía laboral y bajo apoyo social<sup>7</sup>; también se nombra la insatisfacción laboral, la frustración, las prisas en el trabajo y el bajo nivel de valores compartidos entre compañeras<sup>7</sup>.

En los estudios en los que sí se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre estrés psicológico y TME fue en el de Ballester Arias et al. y en “Factores de riesgo psicosocial y trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería hospitalario”. En ellos se relacionó la alta demanda laboral con dolor en cuello y región lumbar<sup>5</sup>, y el desequilibrio esfuerzo-recompensa y el bajo control de tareas con molestias en cualquier región anatómica<sup>4</sup>.

Otros estudios cuyo enfoque principal no eran los factores psicosociales determinaron causas como la satisfacción laboral y el nivel de ingresos<sup>10</sup> en la aparición o incremento de estrés psicológico y por lo tanto de agotamiento, relacionado directamente con la intensidad de la sintomatología musculoesquelética. Un concepto derivado del estrés y de los factores psicosociales (falta de decisión, bajo apoyo social, gran demanda de trabajo psicosocial y físico e inseguridad laboral)<sup>22</sup> es la fatiga ocupacional crónica o síndrome de fatiga crónica, una enfermedad

psiquiátrica<sup>10</sup> que afecta negativamente a la concentración, la atención, el estado de ánimo, la productividad, el rendimiento y la capacidad de resolución de problemas<sup>17</sup>, produciéndose así desaceleración en el trabajo y en las habilidades necesarias con los pacientes<sup>10</sup> con resultados adversos para ellos. Terzi et al. expuso que del 59'7% de los profesionales que presentaban dolor lumbar, 21'5% fueron diagnosticados con el síndrome de fatiga crónica<sup>10</sup>, además halló una relación estadísticamente significativa entre esto y la duración de la ocupación laboral, concluyendo así que a medida que aumenta el tiempo de trabajo se incrementa la exposición física y psicológica. De igual manera, Younan et al. demostraron que la fatiga ocupacional está más relacionada con los niveles de estrés y no con el esfuerzo físico<sup>17</sup>.

Por último, en relación con las consecuencias en el personal de enfermería la literatura revisada concuerda en los mismos efectos. Así, los estudios de Paredes et al., Montalvo et al. y Skela-Savic et al. se centran en la necesidad de cambio en el puesto de trabajo, en la de incapacidad temporal, en la de tratamiento médico y en la de reducir la actividad física. Por lo tanto, en el primer caso del 94'1% de TME en cuello, un 93'8% no precisó de cambio en el puesto de trabajo, un 6'3% se acogió a la incapacidad temporal de 1-7 días y un 68'8% requirió tratamiento médico. En el caso del dolor en el hombro, del 64'7% prevalente: no hubo ningún cambio en el puesto de trabajo y el 70% estuvo a tratamiento, sin ningún caso de incapacidad temporal. Para las molestias en la región lumbar, que supusieron un 88'2%, el 93'3% de los encuestados no necesitó un cambio de puesto laboral, el 86'7% se sometió a tratamiento médico y el 6'7% estuvo en situación de incapacidad temporal de 1-7 días<sup>3</sup>. Coincidentemente, Montalvo et al. expuso que solamente el 5'5% del 49'5% de los profesionales que expresaron TME necesitó un cambio de puesto de trabajo<sup>6</sup>. En relación, con esto Skela-Savic et al. concluyó que los 85'9% de los encuestados con dolor lumbar todos pudieron llevar a cabo sus obligaciones profesionales<sup>16</sup>, para esto el 49'2% de ellos tuvieron que

reducir su actividad física en el hogar y en el trabajo, el 66'2% lo hicieron en el tiempo libre y el 37% precisó de atención médica<sup>16</sup>.

Las otras consecuencias están relacionadas con la esfera psicosocial. Rodarte-Cuevas et al. estudió la calidad de vida laboral (CVL), definida como un concepto multidimensional que explica la manera en que el trabajo es experimentado por el profesional, tanto de forma objetiva (seguridad, higiene o sueldo) como subjetivamente (cómo se vive por el trabajador)<sup>11</sup>. De las 74'8% encuestadas se obtuvo una media de 53'22 que la consideraban buena, con la motivación intrínseca como el factor mejor evaluado con un promedio de 75'06, al contrario que el componente apoyo directivo (apoyo físico y emocional de los directivos hacia los trabajadores) que obtuvo la puntuación más baja con una media de 43'74%<sup>11</sup>. Con estos resultados hubo una asociación estadísticamente significativa negativa ( $p < 0'05$ ) entre la CVL y los TME en la región lumbar y dorsal, cuello y rodillas<sup>11</sup>; esto significa que se percibe la calidad de vida disminuida cuando existe algún desorden musculoesquelético. Esta misma asociación se pudo ver entre el apoyo directivo y los TME en la región lumbar<sup>11</sup>, concluyendo que los encuestados percibieron un menor apoyo directivo cuando existió la presencia de problemas a nivel lumbar debido a que estos problemas provocan un aumento de ausentismo laboral y de gastos para cualquier institución al contratar personal suplente, siendo el apoyo de las autoridades menor hacia este personal<sup>11</sup>. Por su parte, las molestias en las rodillas reducen la motivación intrínseca, es decir, el placer y la satisfacción experimentadas al realizar las actividades laborales<sup>11</sup>.

En esta misma línea, Gholami et al. obtuvo unos resultados similares examinando otras consecuencias. De las 82'7% enfermeras, un alto porcentaje, el 44'8% refirió agotamiento emocional y el 36% una reducción en la percepción de logros personales<sup>17</sup>. De la combinación de estos dos factores surge el concepto agotamiento total, otra consecuencia del estrés psicológico y los TME, presenta en el 8'67% de las personas encuestadas<sup>22</sup>.

Por su parte, Skela-Savic et al. nos presentan una nueva consecuencia: la disminución del presentismo laboral. Este concepto se define como la capacidad para concentrarse y realizar la labor correspondiente a pesar de presentar problemas de salud<sup>16</sup>. Su disminución conlleva que una persona puede estar presente físicamente en el trabajo pero experimentando una disminución de su productividad y de la calidad de su trabajo debido a cualquier enfermedad o dolor y/o molestia. Esto en el caso de la enfermería tiene como consecuencia que se produzcan errores adversos para los pacientes, como fallos en la administración de medicación o un déficit de atención hacia sus necesidades.

## DISCUSIÓN

Una vez revisada la literatura seleccionada se puede llegar a un gran consenso sobre los TME más prevalentes, sus causas, factores de riesgo y sus consecuencias. Esto se puede resumir del siguiente modo:

- Dentro de los profesionales de la enfermería, la población preponderante ha sido la del sexo femenino con una edad media de 30-40 años. Dentro de este grupo, más del 50% afirma presentar dolor y/o molestia musculoesquelética en alguna región anatómica, concluyendo así que la población más vulnerable son las mujeres<sup>7</sup>.
- En relación a los TME más prevalentes, se concluye que las zonas más afectadas, por orden de prevalencia, son la región lumbar, el cuello y los hombros. Aunque en esta revisión no se puede llegar a un acuerdo sobre si es prioritario actuar sobre el dolor lumbar o el cervical debido a que dos de los artículos revisados se centran únicamente en el primer tipo de dolor, relegando los demás. Las consecuencias de estas prevalencias no se tradujeron en un aumento de la necesidad de cambiar de puesto de trabajo, pues más del 90% de los afectados pudieron seguir trabajando en la misma ocupación. Tampoco se produjo un aumento de bajas por incapacidad temporal, de hecho menos del 7% de los afectados la necesitaron. Sin embargo, un porcentaje mayor al 40% requirió tratamiento médico y tuvieron que reducir su actividad física en su hogar y en su tiempo libre. Por lo tanto, la mayoría pudieron realizar satisfactoriamente su trabajo.
- En cuanto a las causas, revisando los porcentajes más altos y con la evidencia de una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ), se concluye que las principales son la manipulación manual de cargas (principalmente la movilización de pacientes) con un peso mayor al permitido (Hombres: 25 Kg. Mujeres: 12.5 Kg.)<sup>6</sup>, los movimientos repetitivos, permanecer en sedestación o en bipedestación durante un largo tiempo, las posturas forzadas debido

a falta de espacio, la aplicación de fuerza, la gran carga de trabajo con un excesivo número de pacientes por cada enfermera debido a la escasez de personal y los turnos de noche. Estos últimos son una causa muy importante porque afectan principalmente a las posturas corporales adoptadas debido al trastorno de sueño que se produce, esto se traduce en cansancio que desemboca en factores de riesgo posturales, aumentando así la incidencia de TME<sup>12</sup>. Este cansancio también puede llegar a causar estrés psicológico, relacionado estadísticamente ( $p < 0,05$ ) con la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos a nivel lumbar y cervical<sup>5</sup>. Es importante resaltar que el estrés es causado en mayor medida por factores psicosociales como la alta demanda laboral, la baja autonomía en el trabajo y la insatisfacción laboral relacionada con el desequilibrio esfuerzo-recompensa y la falta de decisión.

- Estos factores psicosociales, además de causar TME, también son la causa de una enfermedad psiquiátrica<sup>10</sup>: la fatiga ocupacional crónica o síndrome de fatiga crónica, más relacionada con los niveles de estrés que con el esfuerzo físico. Esta afecta de manera negativa a la enfermería en el ámbito de la concentración, la atención, el estado de ánimo, la productividad, el rendimiento y la capacidad de resolución de problemas<sup>17</sup>. Las consecuencias de estos hechos son nefastas pues derivan en desaceleración del trabajo y pérdida de habilidades asistenciales, lo que repercute negativamente en la salud y en la satisfacción de necesidades en los pacientes. A raíz de estos factores, surgen tres nuevas consecuencias de la esfera psicosocial. Una es la disminución de la percepción de calidad de vida laboral, relacionada estadísticamente con los problemas musculoesqueléticos lumbares y cervicales que reducen la motivación intrínseca de los profesionales. La otra consecuencia es el agotamiento total que surge de la combinación del agotamiento emocional y del desequilibrio esfuerzo-recompensa<sup>22</sup>. La última es la disminución del presentismo laboral,

es decir, de la capacidad para concentrarse y realizar el trabajo correspondiente en situaciones de enfermedad y/o limitación. Este último concepto vuelve a dirigirse al hecho de que produzcan errores adversos para la salud de los pacientes, debido a que la enfermera está físicamente en el hospital, pero sufre la disminución de su productividad y de la calidad de su trabajo<sup>16</sup>. Sin embargo, no se dispone de información concreta sobre los niveles en los que el agotamiento y la fatiga suponen una amenaza para la seguridad de los pacientes o compromete la salud futura de las enfermeras<sup>20</sup>.

- Los factores de riesgo psicosocial están relacionados íntimamente con el agotamiento, lo que a su vez afecta a la intensidad de los TME<sup>23</sup>.

En definitiva, cuando se habla de TME no se puede intervenir solamente a nivel físico, sino que también hacen falta actuar en la esfera psicosocial. El estudio de Yeon-Ha Kim et al. mostró que la reducción de la carga de trabajo biomecánico no reduce el dolor musculoesquelético<sup>21</sup>. Ante esto, existe la evidencia de que un programa consistente en una intervención multifacética como es INTEVAL\_España reduce de manera significativa un 63%<sup>23</sup> el riesgo de TME en la región cervical y en los hombros, aunque también reduce el dolor lumbar, no se encontró con este último una relación significativa ( $p < 0,05$ ).

El INTEVAL\_España es un programa único en salud ocupacional<sup>24</sup> que combina los tres niveles preventivos (primario, secundario y terciario) para reducir la prevalencia e incidencia de la sintomatología musculoesquelética. Además, presenta un enfoque multidisciplinario y participativo al ser necesaria la participación de gerentes, trabajadores y técnicos debido a que evalúa los resultados obtenidos, cómo se ha realizado el proceso y los aspectos económicos.

En este programa, la prevención primaria se lleva a cabo con la ergonomía participativa y con actividades de promoción de la salud; la prevención secundaria y terciaria se realiza mediante un programa de gestión de casos. La actuación ergonómica consiste en mejoras organizativas,

estructurales, técnicas, de capacitación e información en el lugar de trabajo<sup>23</sup>. Las actividades de promoción de la salud incluyen un programa de actividad física consistente en caminatas y en una dieta saludable tomando como modelo la dieta mediterránea<sup>23</sup>. Las actividades de gestión de casos se centran en detectar precozmente la sintomatología musculoesquelética y en apoyar el retorno al trabajo a través de un sistema de atención prioritario y multidisciplinario<sup>23</sup>.

En último lugar es necesario hacer referencia a las limitaciones encontradas para una realización satisfactoria de esta revisión bibliográfica. Una de ellas es el escaso número de estudios realizados, existen pocos que se centren en la figura del “enfermero” y en sus problemas de salud, de hecho todos los que fueron aquí revisados incluyen entre sus datos a los técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAES). Otra limitación es que los estudios realizados sobre los factores psicosociales se basan en distintos cuestionarios, no se lleva a cabo siempre con el mismo modelo de investigación por lo que los resultados no son fácilmente comparables, como sí que sucede cuando se habla de la prevalencia de los TME que en toda la literatura revisada el cuestionario utilizado fue el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos<sup>9</sup>.

## CONCLUSIÓN

El impacto de los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería es uno de los principales retos sanitarios en España<sup>24</sup> en el ámbito de la salud, el laboral y el económico.

Se necesita una estrategia nacional para promover estrategias de prevención y control de los trastornos musculoesqueléticos en la enfermería, empezando por la realización de más investigaciones científicas sobre estas enfermedades y que reflejen la situación real.

Uno de los pilares de la atención sanitaria es “Cuidar al cuidador”. En consecuencia, si se pretende tener un buen sistema sanitario y una asistencia óptima a los pacientes, es prioritario cuidar a los que nos cuidan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<sup>1</sup>Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [Acceso 12 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

<sup>2</sup>Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [Acceso 12 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html)

<sup>3</sup>Paredes Rizo ML, Vázquez Ubago M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Med Segur Trab [Internet] 2018. [Acceso 21 de febrero de 2020]; 64 (251) 161-199. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v64n251/0465-546X-mesetra-64-251-00161.pdf>

<sup>4</sup>Artazcoz L. Factores de riesgo psicosocial y trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería hospitalario. Arch Prev Riesgos Labor [Internet] 2016. [Acceso 21 de febrero de 2020]; 19 (1): 35-36. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/aprl/v19n1/07\\_evidencia.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/aprl/v19n1/07_evidencia.pdf)

<sup>5</sup>Ballester Arias AR, García AM. Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería: revisión sistemática y meta-análisis. Rev Esp Salud Pública [Internet] 2017. [Acceso 21 de febrero de 2020]; 91: 1-27. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/170/17049838028.pdf>

<sup>6</sup>Montalvo AA, Cortés YM, Rojas MC. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. Hacia promoci. salud [Internet] 2015. [Acceso 21 de febrero de 2020]; 20 (2): 132-146. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3091/309143500010.pdf>

<sup>7</sup>León González M, Fornés Vives J. estrés psicológico y problemática musculoesquelética. Revisión sistemática. Revista Enfermería Global

[Internet] 2015. [Acceso 21 de febrero de 2020]; 38: 276-300. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/194551/174191>

<sup>8</sup> Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med [Internet]. 2009 [Consultado el 7 de abril de 2020] doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

<sup>9</sup> Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, Jorgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. [Internet] 1987. [Acceso 13 de abril de 2020];18(3):233-237. Disponible en: [http://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](http://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)

<sup>10</sup>Terzi R, Altin F. The prevalence of low back pain in hospital staff and its relationship with chronic fatigue syndrome and occupational factors. Agri [Internet] 2015. [Acceso 13 de abril de 2020]; 27(3):149–154. Disponible en: [https://www.journalagent.com/agri/pdfs/AGRI\\_27\\_3\\_149\\_154.pdf](https://www.journalagent.com/agri/pdfs/AGRI_27_3_149_154.pdf)

<sup>11</sup>Rodarte-Cuevas L, Araujo-Espinosa R, Trejo-Ortiza PM, González-Tovar J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de enfermería. Enferm Clin. [Internet] 2016. [Acceso 20 de marzo de 2020]; 26(6): 336-343. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/308956385\\_Quality\\_of\\_professional\\_life\\_and\\_musculoskeletal\\_disorders\\_in\\_nurses\\_Calidad\\_de\\_vida\\_profesional\\_y\\_trastornos\\_musculosqueléticos\\_en\\_personal\\_de\\_enfermería](https://www.researchgate.net/publication/308956385_Quality_of_professional_life_and_musculoskeletal_disorders_in_nurses_Calidad_de_vida_profesional_y_trastornos_musculosqueléticos_en_personal_de_enfermería)

<sup>12</sup>Yeon-Ha K, Moon-Hee J. Effect of occupational health nursing practice on musculoskeletal pains among hospital nursing staff in South Korea, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics [Internet] 2016. [Acceso 13 de abril de 2020]; 22(2): 199-206. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/accedys.udc.es/doi/pdf/10.1080/10803548.2015.1078046?needAccess=true>

<sup>13</sup>Stolt M, Suhonen R, Virolainen P, Leino-Kilpi H. Lower extremity musculoskeletal disorders in nurses: A narrative literature review. *Scandinavian Journal of Public Health* [Internet] 2016. [Acceso 13 de abril de 2020]; 44: 106–115. Disponible en: <https://journals-sagepub-com.accedys.udc.es/doi/pdf/10.1177/1403494815602989>

<sup>14</sup>Choi SD, Brings K. Work-related Musculoskeletal Risks Associated with Nurses and Nursing Assistants Handling Overweight and Obese Patients: A Literature Review. *Work* [Internet] 2016. [Acceso 13 de abril de 2020]; 53: 439–448. Disponible en: <https://content.iospress.com/download/work/wor2222?id=work%2Fwor2222>

<sup>15</sup>Goswani S, Ghosh S, Sahu S. Evaluation of ergonomic risk factors in manual patient handling tasks of Indian nurses. *Ergonomics SA* [Internet] 2017. [Acceso 13 de abril de 2020]; 29(1): 2-10. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/esa/article/view/162250>

<sup>16</sup>Skela-Savic B, Pesjak K, Hvalic-Touzery S. Low back pain among nurses in Slovenian hospitals: cross-sectional study. *International Nursing Review* [Internet] 2017. [Acceso 13 de abril de 2020]; 64: 544–551. Disponible en: <https://onlinelibrary-wiley-com.accedys.udc.es/doi/pdfdirect/10.1111/inr.12376>

<sup>17</sup>Younan L, Clinton M, Fares S, El Jardali F, Samaha H. The relationship between work-related musculoskeletal disorders, chronic occupational fatigue, and work organization: A multi-hospital cross-sectional study. *J Adv Nurs*. [Internet] 2019. [Acceso 13 de abril de 2020]; 75:1667–1677. Disponible en: <https://onlinelibrary-wiley-com.accedys.udc.es/doi/pdfdirect/10.1111/jan.13952>

<sup>18</sup>Omidi M, Jalilian M, Kazemi M, Kamalvandi M, Jamshidzad M, Kurd N. Using of Cornell measuring tool (Cornell musculoskeletal discomfort questionnaires) for assessment of the musculoskeletal disorders prevalence among Ilam teaching hospitals nurses: Cross-sectional study in

2016. Ann Trop Med Public Health [Internet] 2017. [Acceso 13 de abril de 2020]; 10:1729-1734. Disponible en:

<http://www.atmph.org/article.asp?issn=1755-6783;year=2017;volume=10;issue=6;spage=1729;epage=1734;aui=Omidi>

<sup>19</sup>Nguyen TH, Hoang DL, Hoang TG, Pham MK, Bodin J, Dewitte JD, Roquelaure Y. Prevalence and Characteristics of Multisite Musculoskeletal Symptoms among District Hospital Nurses in Haiphong, Vietnam. BioMed Research International [Internet] 2020. [Acceso 13 de abril 2020]; 1-11. Disponible en:

<http://downloads.hindawi.com/journals/bmri/2020/3254605.pdf>

<sup>20</sup>Abedini R, Choobineh AR, Hasanzadeh J. Patient manual handling risk assessment among hospital nurses. Work [Internet] 2015. [Acceso 13 de abril de 2020]; 50: 669–675. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/Alireza\\_Choobineh/publication/259846298\\_Patient\\_manual\\_handling\\_risk\\_assessment\\_among\\_hospital\\_nurses/links/5587670508ae71f6ba914da5/Patient-manual-handling-risk-assessment-among-hospital-nurses.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alireza_Choobineh/publication/259846298_Patient_manual_handling_risk_assessment_among_hospital_nurses/links/5587670508ae71f6ba914da5/Patient-manual-handling-risk-assessment-among-hospital-nurses.pdf)

<sup>21</sup>Ratzon NZ, Bar-Niv NA, Froom P. The effect of a structured personalized ergonomic intervention program for hospital nurses with reported musculoskeletal pain: An assigned randomized control trial. Work [Internet] 2016. [Acceso 30 abril de 2020]; 54: 367–377. Disponible en:

<https://content.iospress.com/download/work/wor2340?id=work%2Fwor2340>

<sup>22</sup>Gholami T, Pahlavian AH, Akbarzadeh M, Motamedzade M, Moghaddam RH. The role of burnout syndrome as a mediator for the effect of psychosocial risk factors on the intensity of musculoskeletal disorders: a structural equation modeling approach, International Journal of Occupational Safety and Ergonomics [Internet] 2016. [Acceso 30 de abril de 2020]; 22(2): 283-290. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/Majid\\_Motamedzade/publication/301](https://www.researchgate.net/profile/Majid_Motamedzade/publication/301)

[300948 The role of burnout syndrome as a mediator for the effect of psychosocial risk factors on the intensity of musculoskeletal disorders a structural equation modeling approach/links/5b7d1ce14585151fd126bee7/The-role-of-burnout-syndrome-as-a-mediator-for-the-effect-of-psychosocial-risk-factors-on-the-intensity-of-musculoskeletal-disorders-a-structural-equation-modeling-approach.pdf](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225198)

<sup>23</sup>Soler-Font M, Ramada JM, van Zon SKR, Almansa J, Buñitmann U, Serra C, et al. Multifaceted intervention for the prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff: Results of a cluster randomized controlled trial. PLoS ONE [Internet] 2019. [Acceso 30 de abril de 2020]; 14(11): 1-16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6860418/pdf/pone.0225198.pdf>

<sup>24</sup>Serra C, Soler-Font M, García AM, Peña P, Vargas-Prada S, Ramada JM. Prevention and management of musculoskeletal pain in nursing staff by a multifaceted intervention in the workplace: design of a cluster randomized controlled trial with effectiveness, process and economic evaluation (INTEVAL\_Spain). BMC Public Health [Internet] 2019. [Acceso 30 de abril de 2020]; 19:348. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6437843/pdf/12889\\_2019\\_Article\\_6683.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6437843/pdf/12889_2019_Article_6683.pdf)

## ANEXO I: Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos<sup>9</sup>

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	IZQDO NO DCHO	SÍ	NO	SÍ	IZQDO NO DCHO	SÍ	IZQDO NO DCHO
								AMBOS		AMBOS

Si ha contestado NO a la pregunta 1 no conteste más y devuelva la encuesta:

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?										
3. ¿Ha necesitado cambio de puesto de trabajo?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta:

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en estos últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
	>30 días		>30 días		>30 días		>30 días		>30 días	
	siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora	
	1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas	
	>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes	

7. ¿Cuánto tiempo le han impedido estas molestias realizar su trabajo?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
	>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes	

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

10. Póngale nota a sus molestias	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	1		1		1		1		1	
	2		2		2		2		2	
	3		3		3		3		3	
	4		4		4		4		4	
	5		5		5		5		5	

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
--	--------	--	--------	--	-----------------	--	------------------	--	----------------	--

11. ¿a qué atribuye esas molestias

**Fuente: Kuorinka I. et al. (1987)<sup>9</sup>**