



TRABAJO FIN DE MASTER

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

**MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES**

**RIESGO ERGONÓMICO EN PERSONAL DE ENFERMERÍA
EN CENTROS DE SALUD**

Autora: MARÍA GARCÍA URREA

Directora: GLORIA MARÍA RODRÍGUEZ BLANES

Alicante, Septiembre de 2023



**INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER
UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Dña. GLORIA M^a RODRIGUEZ BLANES, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado '*Riesgo ergonómico en personal de enfermería en centros de salud*', y realizado por la estudiante **MARIA GARCIA URREA**.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 21-07-2023

Fdo.: GLORIA M^a RODRIGUEZ BLANES
Tutor/a TFM



RESUMEN

Introducción: el personal de enfermería está expuesto a una serie de riesgos ergonómicos que pueden producir daños para su salud tanto a corto como a largo plazo. Dentro de este sector cabe destacar los trastornos músculo-esqueléticos, que son el riesgo ergonómico ocupacional más frecuente en la profesión de enfermería. **Objetivo:** evaluar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos el personal de enfermería de los centros de salud, describir la patología más frecuente asociada a dichos riesgos y conocer diferentes programas de intervención ergonómica implementados en este personal y sus resultados en salud. **Material y métodos:** se ha realizado una revisión bibliográfica. La revisión se ha limitado a los últimos diez años. **Resultados:** Se seleccionaron un total de 57 artículos. La mayor parte de los riesgos ergonómicos que sufren esta población son los biomecánicos, seguidos de los psicosociales. Los trastornos más prevalentes son los músculo-esqueléticos y en particular los que afectan a la zona baja de la espalda, siendo el dolor el síntoma más frecuente. En la mayoría de los casos estas dolencias están asociadas a la manipulación directa de los pacientes, posturas forzadas o movimientos repetitivos. **Conclusión:** La patología más frecuente asociada a los riesgos ergonómicos que sufre el personal de enfermería en las unidades de atención primaria o comunitaria es la patología músculo-esquelética, sobre todo a nivel lumbar; los riesgos ergonómicos más frecuentes en este sector son los biomecánicos y los factores psicosociales y los programas de intervención ergonómica pueden ayudar a la prevención de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo.

Palabras clave: Enfermería, ergonomía, riesgo, trastorno músculo-esquelético, atención primaria.

ABSTRACT

Introduction: Nursing personnel are exposed to a series of ergonomic risk that that can cause damage to their health both in the short and long term. Within this sector, it is worth highlighting musculoskeletal disorders, which are the most frequent occupational ergonomic risk in the nursing profession. **Objective:** to evaluate the ergonomic risk to which the nursing staff of health centers are exposed, to describe the most frequent pathology associated with these risks and to know different ergonomic intervention programs implemented in this personnel and their health results. **Material and methods:** a bibliographic review has been carried out. The review has been limited to the las ten years. A total of 57 articles were selected. Most of the ergonomic risks suffered by this population are biomechanical, followed by psychosocial ones. The most prevalent disorders are musculoskeletal and in particular those that weaken the lower back area, pain being the most frequent symptom. In most cases, these ailments are associated with direct manipulation of patients, forced postures or repetitive movements. **Conclusion:** the most frequent care associated with ergonomic risk suffered by nursing staff in primary or community units is musculoskeletal pathology, especially at the lumbar level; the most common ergonomic risk in this sector are biomechanical and psychosocial factors, and ergonomic intervention programs can help prevent work-related musculoskeletal disorders.

Keywords: nursing, ergonomics, risk, musculoskeletal disorder, primary care.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 TIPOS DE ERGONOMÍA	12
1.1.1 ERGONOMÍA GEOMÉTRICA.....	12
1.1.2 ERGONOMÍA AMBIENTAL	12
1.1.3 ERGONOMÍA COGNITIVA	13
1.1.4 ERGONOMÍA PSICOSOCIAL	13
1.2 IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA EN ENFERMERÍA.....	14
1.3 QUÉ ES ENFERMERÍA COMUNITARIA	15
1.3.1 FUNCIONES DE LA ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA....	16
1.4 FACTORES DE RIESGO EN LA FUNCIÓN ASISTENCIAL	17
1.5 PARTES DEL CUERPO MÁS SUSCEPTIBLES DE LESIÓN	20
1.6 PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN ERGONÓMICA EN ENFERMERÍA	23
2. JUSTIFICACIÓN	25
3. OBJETIVOS	26
3.1 OBJETIVO GENERAL	26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4. MATERIAL Y MÉTODOS	27
4.1 DISEÑO	27
4.2 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	27
5. RESULTADOS	30
5.1 RIESGO ERGONÓMICO.....	39
5.2 PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE ASOCIADA A RIESGOS ERGONÓMICOS	41

5.3 PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN ERGONÓMICA	42
6. DISCUSIÓN	44
7. CONCLUSIONES	47
8. BIBLIOGRAFÍA	48



ÍNDICE DE ELEMENTOS GRÁFICOS

TABLAS

Tabla 1. Riesgos laborales en España	9
Tabla 2. Actividades económicas con mayor riesgo de exposición a riesgos ergonómicos.....	18
Tabla 3. Resumen de los artículos seleccionados	31

GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de los accidentes según la categoría profesional.....	10
Gráfica 2. Tipo de accidente en centros socio-sanitarios	11
Gráfica 3. Exposición a riesgos ergonómicos. Evolución 2005-2015.....	18
Gráfica 4. Zona del cuerpo afectada según el tipo de riesgo	21
Gráfica 5. Factores de riesgo ergonómico	39
Gráfica 6. Porcentaje de dolores de espalda previa intervención y posterior intervención ergonómica.....	43

FIGURAS

Figura 1. Diagrama de búsqueda y selección de artículos	29
---	----

1. INTRODUCCIÓN

El término de **Salud Laboral** como parte integrante de la Prevención de Riesgos Laborales, ha evolucionado en el tiempo pasando por varias etapas: en primer lugar estaba enfocada a prevenir la enfermedad; posteriormente se enfocaba a mantener la salud y en la etapa más actual se enfoca en la promoción de la salud.

Los trabajadores están expuestos a una serie de riesgos durante su actividad laboral que les pueden producir daños en su salud a corto y largo plazo ⁽¹⁾. Es aquí donde la ergonomía desempeña un papel importante para mejorar las condiciones de trabajo ⁽¹⁾.

La **Ergonomía** es una disciplina científica que tiene por objetivo comprender las interacciones entre los seres humanos y los demás componentes de un sistema y que diseña, implementa teorías, principios, métodos y datos relevantes para mejorar el bienestar de las personas y optimizar la eficiencia general de los sistemas ⁽¹⁵⁾. El término de ergonomía deriva de las palabras griegas “*ergon*” que significa trabajo y “*nomos*” que quiere decir leyes naturales. El conocimiento y aplicación de la ergonomía puede prevenir la aparición y/o el progreso de los trastornos musculoesqueléticos y mejorar el estado de salud y por tanto, la calidad de vida ^(14, 15).

En el artículo 157 de la **Ley General de la Seguridad Social**, se define **Enfermedad Profesional** como: “*aquella contraída a causa del trabajo realizado y provocada por la acción de elementos o sustancias que se aprueban para cada enfermedad profesional*” ⁽¹⁾. Las enfermedades contraídas a causa del puesto de trabajo y que no se encuentren reflejadas en el cuadro de enfermedades profesionales, podrán ser valoradas como accidentes de trabajo. Muchos de esos accidentes dan lugar a absentismo laboral y por lo tanto, tienen una gran repercusión económica.

Un **Accidente de trabajo**, según la **Ley General de la Seguridad Social**, es toda lesión que sufra una persona como consecuencia de sus labores profesionales ⁽⁴⁾. Los accidentes de trabajo producidos por sobreesfuerzos durante la jornada laboral representan un 38.5% de los accidentes laborales, según el **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)**, y de ellos, el 71.1% son causados por trastornos músculo-esqueléticos ^(56, 57). De la misma manera, en la **Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo** contemplan que un 84% de los trabajadores señalan que han estado o están expuestos a padecer éstas dolencias ⁽³⁾.

Según la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo 2015 ⁽²⁾, los riesgos laborales más frecuentes son las posiciones que producen dolor o cansancio, los movimientos repetitivos y levantar o mover personas o cargas (Tabla 1).

Tabla 1. Riesgos Laborales en España

RIESGOS LABORALES EN ESPAÑA. ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO 2015	
Posiciones que producen dolor o cansancio incluso estar sentado mucho tiempo	79.0%
Movimientos repetitivos de mano o brazo	59.9 %
Levantar o mover personas o cargas pesadas	54.4%
Riesgos de accidentes con máquinas o herramientas.	50.7%
Trato con pacientes, clientes o alumnos difíciles.	49.6%
Riesgo de accidentes con vehículos durante el trabajo (no in itinere)	47.6%
Riesgo de resbalones, tropezones o caídas.	44.2%
Calor, frío o corrientes de aire	36.6%
Sustancias químicas o biológicas en forma de líquidos, humos o polvo	35.4%
Presión de tiempo	31.1%
Ruido elevado	25.0%
Coordinación o cooperación deficientes dentro de la organización	19.3%
Largas jornadas de trabajo o un horario irregular	17.6%
Inseguridad laboral	15.1%
Falta de influencia de los trabajadores sobre su ritmo de trabajo u otros procesos	13.4%
Discriminación por sexo, edad u origen étnico	1.2%
Ninguno	2.3%

Fuente: Encuesta Nacional del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo ⁽³⁾

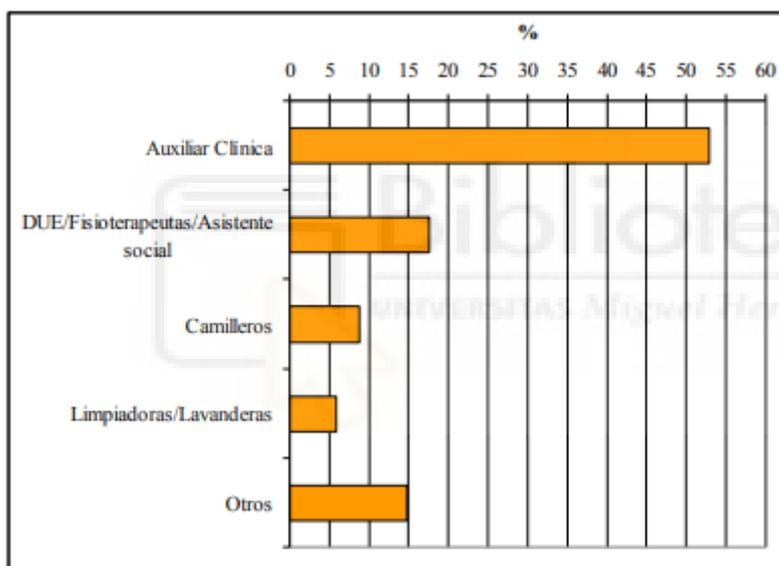
En la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo de 6ªEWCS- España ⁽³⁾, el 37% de los trabajadores, considera que su trabajo afecta negativamente a su salud y esta apreciación ha ido en aumento en los últimos años, aumentando en 10 puntos el porcentaje de trabajadores que vinculan su actividad laboral al deterioro de su salud. También señala que los trabajadores de la construcción y de la actividad sanitaria son los colectivos que mayor percepción negativa tienen al respecto. Esta encuesta pone de manifiesto que los problemas de salud más habituales son los trastornos músculo-esqueléticos, dentro de los cuales, las dolencias de espalda representan un 46%. Aunque en menor proporción, también se observan otros síntomas como el cansancio y ansiedad, los cuales también han ido aumentando su impacto en los últimos años. El estrés laboral afecta a un 30% de los trabajadores y va en aumento. Aunque en esta Encuesta Nacional lo describen como un

problema creciente, no afecta a todos los trabajadores por igual, pero destaca que el sector de la sanidad es uno de los sectores con más aquejados por ello.

Los sanitarios y en especial los enfermeros, se exponen a una alta gama de riesgos relacionados con el trabajo, los ritmos, los horarios, las malas posturas y la manipulación de cargas físicas durante el trabajo ⁽³⁾.

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, a nivel general entre el personal sanitario, los enfermeros son los que más se lesionan tras los auxiliares de clínica; y en atención primaria, los enfermeros son los que más frecuentemente se lesionan ⁽⁴⁾ (Gráfica 1).

Gráfica 1. Distribución de los accidentes según la categoría profesional



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ⁽⁴⁾

Las posturas forzadas de forma habitual o movimientos repetidos durante la realización de los cuidados, a la larga provocan un desequilibrio corporal y favorecen el riesgo de lesiones, la aparición agotamiento y a la reducción de la calidad de la atención ^(5,6). Estas lesiones pueden afectar a todos los órganos y en particular, al sistema musculoesquelético ⁽⁷⁾.

Los **trastornos musculoesqueléticos** se definen como disfunciones que pueden afectar a los huesos, articulaciones, músculos y tejido conectivo. Pueden provocar dolor y pérdida de función y se encuentran entre las afecciones más incapacitantes y costosas ⁽⁸⁾. Estas disfunciones son causadas principalmente por el trabajo manual repetitivo, levantar cargas pesadas, permanecer de pie durante largos periodos y trabajar en posturas fijas o

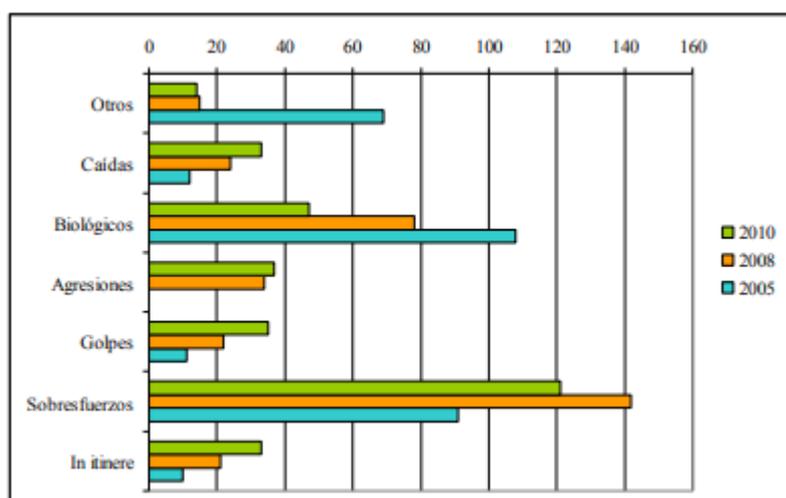
inapropiadas ⁽⁹⁾. Estos trastornos tienen consecuencias físicas y económicas críticas para quienes los padecen. El instituto finlandés de salud ocupacional, identificó los trastornos musculoesqueléticos como una de las enfermedades más comunes relacionadas con el trabajo, resaltando que a pesar de estar involucradas varias partes del cuerpo, la espalda es zona que presenta la mayor parte de problemas ⁽¹⁰⁾. En otro estudio de 2018 ⁽¹¹⁾ se determinó que las enfermedades más prevalentes en personal de enfermería fueron los trastornos musculoesqueléticos y en particular la lumbalgia.

Según la **Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo**, los trastornos músculo-esqueléticos tienen un coste entre el 0.5 y el 2% del producto interior bruto (PIB), y tienen varios impactos a nivel social, laboral y económico. La carga física y los factores psicosociales son los dos factores de riesgo más perjudiciales para la población trabajadora en España ⁽¹²⁾.

Los trastornos músculo-esqueléticos son el riesgo ergonómico ocupacional más frecuente de la profesión de enfermería y requieren una atención especial para la prevención de los mismos ⁽¹³⁾.

En este trabajo estudiaremos más en profundidad los accidentes por sobreesfuerzo, ya que éstos representan el 21.39% del total de los accidentes y son el segunda causa de siniestralidad según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ⁽⁴⁾ (Gráfica 2).

Gráfica 2. Tipo de accidente en centros socio sanitarios



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ⁽⁴⁾

La aplicación de principios ergonómicos permite que cada enfermera pueda diseñar un ambiente de trabajo que corresponda a sus necesidades personales y corporales y en el que pueda evitar adoptar posturas incómodas y así prevenir los trastornos musculoesqueléticos ⁽⁴⁾.

1.1 TIPOS DE ERGONOMÍA

1.1.1 ERGONOMÍA GEOMÉTRICA

La ergonomía geométrica o biométrica es la parte de la ergonomía que investiga sobre la adaptación del lugar de trabajo a las características del trabajador. Para ello, tiene en cuenta *las dimensiones del puesto, las zonas de alcance óptimas, los movimientos repetitivos y la manipulación de cargas*.

En el personal de enfermería, los principales esfuerzos que realizan son la adopción de malas posturas, manipulación de cargas y movilización de enfermos. Estos factores, se asocian con los trastornos músculo-esqueléticos ⁽⁴¹⁾. Los trastornos músculo-esqueléticos que derivan de malas posturas o esfuerzos recurrentes se localizan sobre todo en la espalda, siendo la zona más afectada la zona baja de la espalda, según la publicación oficial del INSST de Riesgos de Trastornos Músculo-esqueléticos en la población laboral española ⁽¹³⁾.

El síntoma por excelencia de este trastorno es el dolor, y frecuentemente se acompaña de contracturas musculares y disminución de la función de la zona afectada ⁽¹³⁾.

1.1.2 ERGONOMÍA AMBIENTAL

La ergonomía ambiental incluye el estudio de los *entornos térmico, visual, acústico, mecánico y electromagnético de los puestos de trabajo*. Esta disciplina es importante porque influye en aspectos relacionados con la seguridad, eficiencia y comodidad de los trabajadores ⁽²¹⁾.

Las condiciones de iluminación, ruido y temperatura influyen en la salud visual, la capacidad de concentración, el confort y el bienestar. Además, contar con un ambiente ergonómico adecuado influye positivamente en varios aspectos de la organización y

contribuye a incrementar los niveles de productividad de los empleados y de la organización en general ⁽²¹⁾.

En un estudio realizado por Salonen et al ⁽²²⁾, sobre las características del ambiente de trabajo en el sector sanitario que interfieren a la salud y bienestar de los trabajadores, objetiva cómo el ambiente influye en el personal y productividad del mismo. Aunque hay diversa literatura científica sobre la influencia de la ergonomía ambiental en los trabajadores, no hay mucha que evalúen los efectos sobre el personal sanitario, ya que la mayoría se centran en los efectos que ésta tienen sobre los pacientes.

1.1.3 ERGONOMÍA COGNITIVA

Es la rama de la ergonomía que se ocupa de los *procesos mentales como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora que afecta a las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema* ⁽²¹⁾. Estudia los procesos de cognición en el trabajo y ajustes operativos, con el objetivo de optimizar el bienestar humano y el rendimiento del sistema. Por lo tanto, esta rama de la ergonomía se encarga de la *carga mental* que una persona tiene para poder desarrollar una tarea ⁽²²⁾.

La carga mental, también conocida como fatiga mental puede provocar diferentes síntomas como cansancio, somnolencia o alteraciones en la atención, lo cual dificulta el desarrollo de las tareas profesionales y disminuye la calidad del mismo ⁽²²⁾.

La fatiga mental en los trabajadores sanitarios puede suponer una disminución de la calidad asistencial y de la productividad así como peor calidad en la toma de decisiones y la insatisfacción laboral. La evidencia respecto a ésta área de la ergonomía en personal sanitario no es muy extensa, siendo muy insuficiente en el personal de enfermería de los centros de salud ⁽²¹⁾.

1.1.4 ERGONOMÍA PSICOSOCIAL

La ergonomía psicosocial o de la organización, es la rama de la ergonomía que estudia cómo las condiciones de trabajo afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos, a los que se les denomina *estrés* ⁽²³⁾.

Los factores que pueden intervenir son el *ritmo de trabajo, las jornadas, la comunicación y la participación* del mismo ⁽²¹⁾.

El término de Burnout, fue definido en 1981 como una respuesta inapropiada al estrés, el cual está caracterizado por un agotamiento emocional. En el año 2000, la **Organización Mundial de la Salud** declaró el síndrome de Burnout como un riesgo laboral que puede afectar a la calidad de vida y la salud mental ⁽²⁴⁾.

En el personal de enfermería, éste síndrome se relaciona con la insatisfacción laboral, menor control sobre trabajo y una conflictividad en las relaciones interpersonales ⁽²⁴⁾.

1.2 IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA EN ENFERMERÍA

El riesgo de desarrollar problemas musculo-esqueléticos se puede predecir en función de factores individuales, psicosociales y ergonómicos ⁽¹⁴⁾.

Trabajar en condiciones ergonómicas puede aumentar la satisfacción y motivación laboral del personal de enfermería, así como reducir el estrés laboral, las bajas laborales debido a enfermedades profesionales y los accidentes laborales ⁽¹⁶⁾.

En un estudio de Mahmud et al., ⁽¹⁴⁾ demostraron que la implantación de un programa de intervenciones ergonómicas tenía muchas ventajas y promovía la salud ocupacional entre las enfermeras comunitarias. Moazzami et al.,⁽¹⁷⁾ en su estudio demostraron que una intervención de ergonomía educativa puede facilitar la creación de cambios en los movimientos corporales entre los enfermeros para adoptar posturas corporales más correctas durante su jornada laboral .

En un estudio de 2020 en el que se implementó también un programa de ergonomía educativa demostraron que se redujo el dolor musculo-esquelético en las áreas de cuello, hombro y rodilla tras poner en marcha el programa ⁽¹⁸⁾.

También hay otros estudios en los que no se observaron beneficios significativos tras las intervenciones ergonómicas, lo que pudiera atribuirse a variaciones en sus intervenciones educativas ^(19, 20).

1.3 QUÉ ES ENFERMERÍA COMUNITARIA

La carrera profesional de enfermería también es conocida como la ciencia del cuidado, ya que esta profesión basa sus conocimientos y su aplicación en el cuidado y recuperación del paciente, no sólo en el aspecto físico, sino también en el mental y social. Todos estos procesos se hacen en base a conocimientos científicos. Enfermería es también la encargada de aplicar los tratamientos que solicita el personal médico ⁽²⁵⁾.

El **Real Decreto 450/2005, de 22 de abril**, regula las especialidades de enfermería. Las especialidades que se reconocen en este decreto son siete:

- Enfermería Obstétrico-Ginecológica
- Enfermería de Salud Mental
- Enfermería Geriátrica
- Enfermería del Trabajo
- Enfermería de Cuidados Médico-Quirúrgicos
- Enfermería Pediátrica
- Enfermería Familiar y Comunitaria.

El título de especialista enfermero, está expedido por el Ministerio de Educación, con carácter oficial y válido en todo el territorio español ⁽²⁶⁾.

En términos generales la enfermería comunitaria es una especialidad de enfermería que se encarga del cuidado de la salud de las personas, la familia y la comunidad, en el continuo de su ciclo vital, en diferentes aspectos de promoción de la salud, en la prevención, rehabilitación y recuperación ⁽²⁷⁾.

La enfermería comunitaria desarrolla su trabajo sobre todo en centros de atención primaria.

1.3.1 FUNCIONES DE LA ENFERMERÍA FAMILIAR Y COMUNITARIA

Las funciones de esta especialidad de enfermería se engloban dentro de una amplia variedad, incluidas dentro de cuatro dominios ⁽²⁸⁾:

a) Función asistencial: es la función que ocupa la mayor parte del tiempo de trabajo de enfermería y es la más conocida. Enfermería comunitaria desarrolla esta función en los centros de salud. Los objetivos de esta función son:

- Prevención de enfermedades y promoción de la salud
- Asesoramiento y educación para la salud
- Evaluar estados de salud y del desarrollo
- Realizar visitas a domicilio para dar asistencia a personas que por cuestiones de salud no pueden desplazarse al centro de atención primaria y precisan de cuidados de enfermería. Los pacientes que requieren las visitas a domicilio suelen reunir una serie de características:
 - o Suelen tener movilidad reducida y a menudo hay que tratarles en la cama o sentados.
 - o Con frecuencia hay que realizarles curas
 - o Necesitan un control minucioso por parte del personal de enfermería
- Realizar extracciones sanguíneas y vacunaciones
- Dar asistencia a personas con problemas de salud o enfermedades
- Realizar curas y cuidados paliativos
- Ejecutar técnicas y procedimientos de enfermería

b) Función administrativa: todo acto asistencial conlleva un registro administrativo, por ello, los objetivos de esta función son:

- Elaborar informes y registros
- Planificar y controlar cuidados de enfermería

- Dirigir equipos de enfermería

- c) Función docente: donde el enfermero aplica sus conocimientos para dotar a nuevos profesionales de la salud así como para impartir conocimientos sobre el cuidado de las personas. Sus funciones son:
 - Impartir docencia
 - Asesorar en materia de planificación educacional
 - Planificar, controlar y ejecutar la enseñanza y aprendizaje de estudiantes de enfermería

- d) Función investigadora: en la que el personal de enfermería utiliza el método científico para desarrollar nuevos conocimientos científicos en búsqueda de nuevos cuidados para los pacientes, así como prevención y promoción de la salud. Los objetivos de esta función son:
 - Contribuir en investigaciones
 - Divulgar y aplicar resultados de investigaciones

Dentro de la función asistencial, la consulta a demanda en el centro de salud o la visita a demanda domiciliaria, son solicitudes de atención sanitaria susceptibles de ser valoradas o solucionadas por el personal de enfermería ⁽²⁸⁾.

1.4 FACTORES DE RIESGO EN LA FUNCIÓN ASISTENCIAL

Dado que la función asistencial, es la función que mayor parte del tiempo laboral ocupa en enfermería, nos vamos a centrar en los factores de riesgo de esta función.

Según la **Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo de España** ⁽³⁾, los riesgos ergonómicos más observados son los movimientos repetitivos y las posiciones dolorosas o fatigantes (Tabla 2).

Tabla 2. Actividades económicas con mayor riesgo de exposición a riesgos ergonómicos

	Agricultura	Industria	Construcción	Comercio y hostelería	Salud	Otros Servicios	Total
Movimientos repetitivos de manos o brazos	79%	73%	85%	75%	65%	65%	69%
Posiciones dolorosas o fatigantes	79%	57%	69%	54%	67%	47%	54%
Llevar o mover cargas pesadas	58%	44%	73%	49%	40%	25%	37%
Levantar o mover personas	1%	2%	1%	2%	59%	29%	11%

Fuente: Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo ⁽³⁾.

En los últimos diez años, en el sector de la sanidad han aumentado tres de los cuatro riesgos estudiados, los cuales han sido: las posiciones dolorosas o fatigantes, mover cargas pesadas y levantar o mover personas; sin embargo, se mantiene estable el riesgo de movimientos repetitivos ⁽³⁾ (Gráfica 3).

Gráfica 3. Exposición a riesgos ergonómicos. Evolución 2005-2015



Fuente: Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo ⁽³⁾.

El personal profesional del sector de la salud, realiza muchas de sus labores y actividades en bipedestación, adaptando su postura a la que requiera el paciente y realizan movimientos repetitivos en los que pueden adoptar malas posiciones y así verse afectada su salud y presentar problemas músculo-esqueléticos ⁽²⁹⁾.

Los riesgos ergonómicos pueden ser físicos, los cuales están relacionados con problemas posturales y son los más conocidos; y riesgos psicosociales los cuales están

relacionados con la repetición de la actividad, las relaciones interpersonales y el desarrollo del trabajo. ⁽²²⁾.

Los riesgos ergonómicos derivados de la actividad laboral de enfermería son ⁽²²⁾:

- Manipulación de cargas: se trata de cualquier operación ya sea de transporte o sujeción, por parte del trabajador, como levantamiento, colocación o arrastre, que por las características inadecuadas conlleva un riesgo, en especial músculo-esquelético para el trabajador.

En varias revisiones bibliográficas ^(30, 31), llegaron a la conclusión de que la movilización de pacientes, sobre todo con sobrepeso resulta perjudicial. Afirman que las exposiciones continuas y prolongadas a movilizaciones pesadas, malas posturas y sobreesfuerzos, pueden derivar en patología músculo-esquelética.

- Sobrecarga de trabajo: ante la demanda de actividades que tiene que realizar enfermería para el cuidado del paciente, necesitan hacer un esfuerzo físico, mental y afectivo, siendo en muchas ocasiones incapaces de satisfacer todas.
- Tareas repetitivas: se consideran tareas repetitivas cuando los ciclos de trabajo duran menos de treinta segundos.
- Posturas prolongadas: cuando el mantenimiento de una misma postura tiene que mantenerse dos o más horas.
- Ritmo de trabajo
- Responsabilidad
- Insatisfacción
- Estrés

Enfermería comunitaria realiza parte de su actividad asistencial a domicilio, y como se ha mencionado anteriormente, los pacientes que precisan visitas domiciliarias suelen ser pacientes que se debido a su estado de salud se les tiene que tratar o en la cama o sentados, ya que suelen tener movilidad reducida. Esto supone que el enfermero es el que tiene que adaptarse a las condiciones del mobiliario presente en las casas de los pacientes ^(24, 29).

El número de pacientes visitados al día suele estar entre 3 y 6 al día. El personal enfermero suele disponer de una mochila en la que transportan todo el material que necesitan; la mochila tiene un peso que suele oscilar entre 3 y 5 kilos ⁽²⁹⁾.

Los factores que determinan el riesgo de carga física para los enfermeros mientras realizan sus funciones a domicilio, son la manipulación de cargas y las posturas forzadas, que están determinadas por ⁽²⁹⁾:

- Desplazamiento hasta el domicilio
- Traslado del material necesario
- Dificultad de acceso al domicilio

Las movilizaciones en pacientes encamados son consideradas funciones de alto riesgo, sobre todo por las posturas que tienen que adoptar y la falta de recursos materiales como camas articuladas o dispositivos para facilitar la movilización ⁽³⁰⁾.

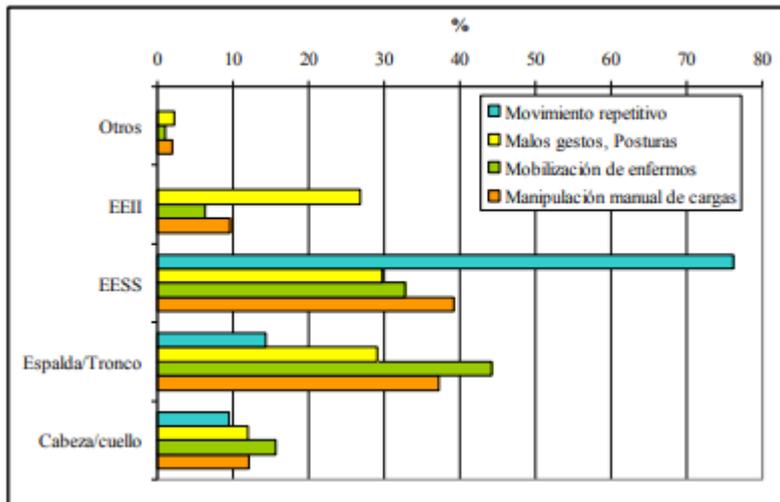
- Los espacios de trabajo, frecuentemente no son amplios y los pacientes tienen que ser atendidos en la cama o en el sillón
- Habitualmente no tiene ayuda en el domicilio y si necesitan movilizar al paciente tienen que hacerlo solos

La literatura refiere tener en cuenta tanto los aspectos físicos como psicosociales. En los últimos años, no sólo se ha relacionado los trastornos músculo-esqueléticos con factores de riesgo biomecánicos sino que los factores de riesgo psicosocial han adquirido una especial atención en la literatura científica que relaciona este factor de riesgo con los trastornos músculo-esqueléticos ⁽¹²⁾. Una higiene postural incorrecta puede dar lugar trastornos músculo-esqueléticos tanto a corto como a largo plazo ⁽³¹⁾. Los riesgos psicosociales provocan respuestas de estrés a largo plazo y pueden influir de manera negativa en la salud, y pueden causar entre otras cosas, trastornos músculo-esqueléticos.

1.5 PARTES DEL CUERPO MÁS SUSCEPTIBLES DE LESIÓN

Según el **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo** ⁽⁴⁾, las zonas corporales más frecuentemente afectadas por sobreesfuerzos, son la espalda (50.15%) seguido de las extremidades superiores (37.73%). (Gráfica 4).

Gráfica 4. Zona del cuerpo afectada según el tipo de riesgo



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ⁽⁴⁾

El personal de enfermería en los centros de salud tienen un elevado riesgo de sufrir trastornos músculo-esqueléticos, en especial en la zona lumbar debido sobretodo a posturas inadecuadas o tener que trabajar en espacios limitados ⁽³¹⁾.

El **dolor lumbar o lumbalgia** es el trastorno músculo-esquelético más relacionado con el trabajo. Lumbalgia es el dolor lumbar inespecífico o mecánico. Surge intrínsecamente de la columna vertebral, los discos intervertebrales o los tejidos circundantes ⁽³²⁾.

La lumbalgia no es una enfermedad, sino un síntoma. Este término describe un dolor situado en la zona baja de la espalda, a la altura de las cinco vértebras lumbares ⁽³²⁾.

Ésta se puede diferenciar en ⁽³²⁾:

- Lumbalgia aguda: es la más frecuente. Tiene una duración desde un día a un mes.
- Lumbalgia subaguda: concierne un periodo desde un mes hasta tres meses.
- Lumbalgia crónica: tiene una duración superior a los tres meses y se puede acompañar de un dolor irradiado por la parte posterior de la pierna.

El dolor lumbar más prevalente (90% de los casos) se denomina “mecánico” o “común”. Este dolor no tiene una causa específica, sino que principalmente son los

músculos los que provocan el dolor; sin embargo, el dolor lumbar mecánico puede ser muy debilitante ⁽³³⁾.

Los síntomas de la lumbalgia son: comienza con un dolor en la zona baja de la espalda, en ciertos casos puede haber una irradiación hacia una o las dos piernas que limita la movilidad ⁽³³⁾.

La lumbalgia, representa una de las principales causa de absentismo laboral. La mayoría de los episodios de dolor son cortos y sin consecuencias a largo plazo, aunque pueden ser muy dolorosos a corto plazo. Sin embargo, es común que el dolor vaya en aumento. Algunas personas pueden adquirir incapacidad para desarrollar sus tareas laborales debido a esta condición ⁽³³⁾.

La mayoría de los dolores lumbares aparecen durante un gesto recurrente o por la adopción de posturas forzadas.

Los factores de riesgo de la lumbalgia mecánica son ⁽³³⁾:

- Adopción de malas posturas o forzadas.
- Una caída
- Acumulación de cansancio
- Falta de actividad o sedentarismo
- Un medio profesional que precise de posturas incómodas o gestos repetitivos
- Artrosis, artritis u osteoporosis

Los factores de riesgo ligados al trabajo son:

Para la lumbalgia aguda:

- Caídas
- Exposición del cuerpo a vibraciones
- Posturas incómodas o forzosas
- Trabajo físico duro
- Movimiento manual de cargas

- Esfuerzos importantes
- Traumatismos

Para las lumbalgias crónicas:

- Determinadas condiciones de trabajo
- Insatisfacción en el trabajo
- Trabajo físico duro
- Estrés
- Problemas psicosociales

1.6 PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN ERGONÓMICA EN ENFERMERÍA

Las tasas de prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos entre la población enfermera han persistido desde hace muchos años a pesar de los esfuerzos realizados por las instituciones para promover la capacitación en salud ocupacional y la implementación de diferentes medidas. En algunos países, se han adoptado intervenciones ergonómicas, como la introducción de dispositivos de elevación asistida, el entrenamiento del personal para la realización de posturas correctas, etc. ⁽⁶⁰⁾

Previo a las intervenciones, es importante proporcionar una comprensión integral de la importancia de la posición ergonómica en la realización de procedimientos de enfermería ^(60, 19), así como una identificación previa de los factores de riesgo ergonómico individuales ^(19, 38, 60).

Las intervenciones más comunes para reducir el estrés ergonómico incluyen: trabajar lo más cerca posible del paciente, levantar objetos con las rodillas dobladas y pedir ayuda para tareas difíciles. También la organización del entorno de trabajo que puede incluir el ajuste del soporte de la infusión intravenosa a la altura de la enfermera o ampliar el espacio donde se deben realizar determinadas intervenciones para permitir una mejor posición durante las mismas y el uso de accesorios de ayuda ⁽¹⁹⁾.

Algunos programas de intervención ergonómica se han aplicado haciendo innovaciones tecnológicas a través de medios audiovisuales de comunicación, así como la provisión de instalaciones que apoyen el trabajo utilizando la ergonomía estándar ⁽⁶⁰⁾.

La instauración de protocolos con medidas preventivas para evitar riesgos ergonómicos son los recursos más empleados, aunque no tienen la repercusión necesaria entre los profesionales sanitarios.

Los estudios de intervención en el medio de trabajo son esenciales para la búsqueda de la salud en el trabajo tanto desde el punto de vista científico como de salud pública.



2. JUSTIFICACIÓN

Hay evidencia que sugiere que los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo tienen un gran impacto en la salud, causan daños y son causas frecuentes de bajas por enfermedad ⁽³⁴⁾. No deben subestimarse puesto que afectan a la calidad de vida, y provocan diversos grados de enfermedad a largo plazo, altos costes de tratamiento y absentismo laboral

El personal de enfermería tiene una prevalencia de trastornos musculoesqueléticos muy alta, ésta oscila entre el 60 y 98%. Las enfermeras que tienen estos trastornos tienen un mayor riesgo de depresión ⁽³⁵⁾ y menor calidad de vida, lo que da lugar a una peor calidad de la atención en el puesto de trabajo ⁽³⁶⁾.

Las enfermeras constituyen una población esencial para los estudios de ergonomía. En efecto, es un colectivo numeroso, su riesgo de accidentes es elevado y los factores de riesgo son conocidos. En numerosos países industrializados, la tasa de lumbalgia y otros trastornos musculoesqueléticos en los enfermeros es muy elevada ⁽³⁴⁾.

Los riesgos ergonómicos son un problema actual, sea por la falta de conocimiento o porque no se establecen las normas para prevenir dichos riesgos.

Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo identificar y analizar los factores riesgos ergonómicos que están relacionados con las actividades profesionales durante la función asistencial de enfermería comunitaria, con el fin de aumentar los conocimientos sobre los mismos y conocer las distintas estrategias que se pueden implementar para su prevención.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer los riesgos ergonómicos que pueden padecer el personal de enfermería que trabaja en centros de salud.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los riesgos ergonómicos más frecuentes a los que están sometidos los enfermeros de comunitaria.
- Describir la patología más frecuente asociada a los riesgos ergonómicos que sufre el personal de enfermería familiar y comunitaria
- Conocer diferentes programas de intervención ergonómica implementados en este personal y sus resultados en salud.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 DISEÑO

En este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica, investigando sobre los riesgos ergonómicos que presentan el personal de enfermería que desarrolla su profesión en los centros de salud.

4.2 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

La búsqueda bibliográfica se ha limitado a los últimos diez años, es decir, desde 2013-2023. Se ha utilizado como estrategia de búsqueda para recolectar información de nuestro interés:

- Riesgo ergonómico
- Factores de riesgo ergonómico
- Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos
- Población de estudio: personal de enfermería

Se definieron los descriptores mediante la aplicación: Medical Subject Headings (MeSH): “nurses”, “primary care” “ergonomics”, “risk”, “musculoskeletal disorders”, “characteristics of workplace”, “prevalence rate”. Tanto en español como en inglés y se utilizaron los operadores booleanos “NOT”, “AND”.

Para la búsqueda y revisión bibliográfica hemos planteado unos criterios de inclusión y exclusión.

Los criterios de inclusión empleados fueron:

- Publicaciones en habla hispana, inglesa, portuguesa y francesa.
- Artículos que estuvieran disponible en su totalidad con libre acceso.
- Artículos que analizasen los riesgos ergonómicos en personal de enfermería y en enfermeros de atención primaria.
- Artículos que analicen programas de intervención ergonómica en personal de enfermería

Los criterios de exclusión fueron:

- Artículos con acceso incompleto o bloqueado.
- Artículos de más de diez años

La información seleccionada fue extraída de diferentes bases de datos, las cuales recopilan gran parte de la literatura científica del sector sanitario como:

- Pubmed: la mayoría de artículos científicos fueron extraídos de esta base de datos bibliográfica, ya que es un sitio de referencia en el campo de la investigación en medicina. Y es una base de las bases de datos más completa que existe.
- Dialnet
- Elsevier: es un buscador de ayuda a los investigadores y profesionales de la salud
- Scielo
- Google Académico

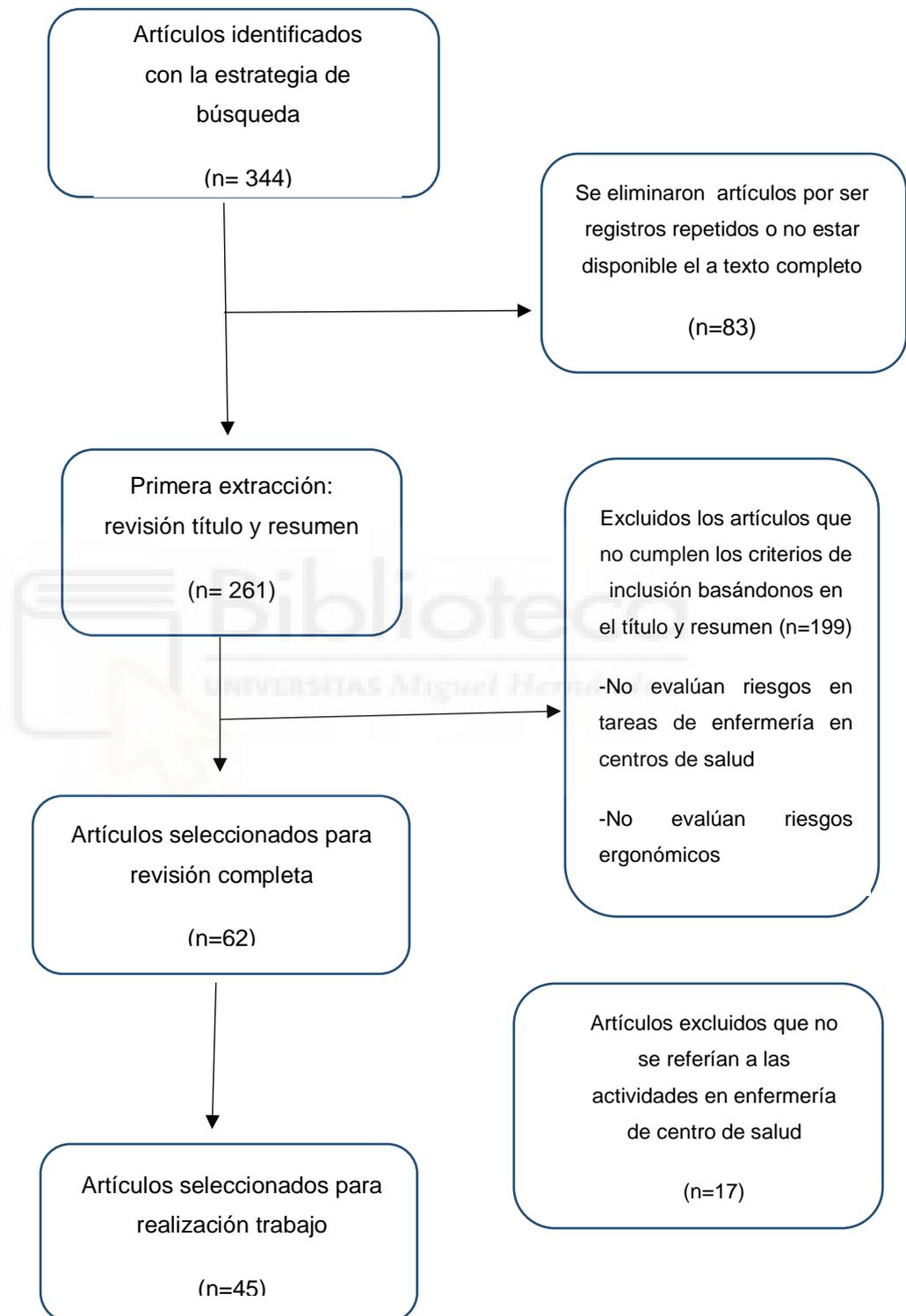
Se han utilizado también varios documentos oficiales como: “*La enfermedad Profesional en España* ⁽⁴²⁾”, “*Guía de Ayuda para la Valoración de Enfermedades Profesionales* ⁽⁵⁶⁾” y la “*Guía Básica de Riesgos Laborales en el Sector Sanitario* ⁽⁴⁶⁾”.

Para completar la investigación con datos estadísticos e informes de investigación, se utilizaron las páginas Web de organismos e instituciones relacionadas con el tema de estudio a nivel nacional, como:

- Ministerio de Sanidad www.sanidad.gob.es
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) www.insst.es

En la búsqueda inicial se encontraron un total de 344 artículos y tras eliminar los registros que se encontraban duplicados, obtuvimos un total de 261 artículos. En la primera revisión se excluyeron aquellos artículos que tras revisar título y resumen no reunían los criterios de inclusión. Se seleccionaron un total de 62 artículos para su lectura completa. Tras la lectura de los mismos, se excluyeron algunos por no cumplir los criterios de inclusión seleccionados, quedando seleccionados para la realización del trabajo, un total de 45 artículos. En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo de la selección de artículos.

Figura 1. Diagrama de búsqueda y selección de artículos



5. RESULTADOS

Se han analizado las siguientes variables:

- Riesgo ergonómico
- Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos
- Programas de intervención ergonómica

Todo ello, aplicado al personal de enfermería. Todos los artículos seleccionados se centraban en el personal de enfermería y aunque la mayoría se centraba en el sector hospitalario, se iban seleccionando los artículos que describían riesgos durante técnicas enfermeras que desarrolla enfermería en los centros de salud. La población incluida en los artículos fue en su mayoría mujeres.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los artículos seleccionados (Tabla 3):



Tabla 3. Resumen de los artículos seleccionados						
Título	Autores	Año	País de realización del estudio	Tipo de estudio	Principales resultados	Idioma
La enfermedad profesional en España	Alcázar- Crevillén, A	2014	España	Descriptivo	Definición de accidente laboral. Prevalencia de accidentes de trabajo según profesión	Castellano
Employees' Perceptions of Their Work Environment: A focus Group Perspective	Lehto R.H., Forman J., Shanafelt T., Miller P., Paletta M.	2020	EEUU	Descriptivo	El agotamiento en los profesionales de la salud puede provocar efectos adversos tanto en su salud física y mental	Inglés
Nurse' Adherence to Patient Safety Principles: A Systematic Review	Vaismoradi M., Tella S., Logan P.A., Khakurel J., Vizcaya-Moreno F.	2020	Noruega	Revisión sistemática	Hay factores individuales y sistémicos que influyen en la adhesión de los principios de seguridad del paciente y enfermero	Inglés
Occupational Noise and Hypertension Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis	Bolm-Audorff U., Hegewald J., Pretzsch A., Freiberg A., Nienhaus A., Seidler A.	2020	Alemania	Revisión sistemática y meta-análisis	Existe una relación entre los factores ambientales laborales y la presencia de patología	Inglés
Musculoskeletal Disorders	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on Identifying Disabling Medical	2020	EEUU	Revisión sistemática	Definición y epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos. Definición y tratamiento de la lumbalgia crónica	Inglés
Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial.	Abdollahi, T., Pedram Razi, S., Pahlevan, D., Yekaninejad, M. S., Amaniyan, S., Leibold Sieloff, C., & Vaismoradi, M.	2020	EEUU	Ensayo clínico controlado	El personal de enfermería está expuesto a factores de riesgo que pueden causar trastornos músculo-esqueléticos. La educación en ergonomía de los profesionales puede disminuir las lesiones laborales	Inglés

Musculoskeletal disorders: OWAS review. <i>Industrial health</i> .	Gómez-Galán, M., Pérez-Alonso, J., Callejón-Ferre, Á. J., & López-Martínez, J.	2017	España	Revisión sistemática	Aplicación de diferentes métodos para prevenir los trastornos músculo-esqueléticos derivados del trabajo	Inglés
Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería y su relación con las condiciones de trabajo. Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque	Ojeda Mino MA, Lázaro Alcántara E.	2018	Perú	Cuantitativo	Existe una relación entre las enfermedades profesionales y las condiciones de trabajo en personal de enfermería. La lumbalgia es la enfermedad profesional más frecuente en enfermeros	Castellano
Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos músculo-esqueléticos en personal de enfermería: revisión sistemática y meta-análisis	Ballester AR., García AM.	2017	España	Revisión sistemática y meta-análisis	Existe una asociación entre los factores psicosociales y las molestias y dolencias músculo-esqueléticas en personal de enfermería.	Castellano
Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-month follow-up	Mahmud N., Kenny D.T., Md Zein R., Hassan S.N	2013	Australia	Ensayo controlado aleatorio	Los trastornos músculo-esqueléticos son frecuentes en personal de enfermería y pueden reducirse con una educación ergonómica	Inglés
Ergonomic applications to dental practice	Gupta S.	2013	India	Descriptivo	Los trastornos músculo-esqueléticos son frecuentes en personal sanitario y los factores de riesgo son posturas incómodas, movimientos repetitivos t descansos poco frecuentes entre otros	Inglés
Effect of an Ergonomics-Based Educational Intervention Based on Transtheoretical Model in Adopting Correct Body Posture Among Operating Room Nurses	Moazzami Z., Dehdari T., Taghdisi M.H., Soltanian A	2015	Irán	Ensayo clínico	Una estrategia preventiva para la lumbalgia crónica en enfermeros es instruir a los enfermeros en la mecánica corporal y el comportamiento postural adecuado.	Inglés

The Effect of Ergonomic Educational Intervention on Reducing Musculoskeletal Disorders among Nurses	Mohammadi S., Halvani G.H., Mehrparvar A.H., Jambarsang S., Anoosheh V.	2020	Irán	Descriptivo-analítico	Los enfermeros están sujetos a trastornos músculo-esqueléticos a causa de su situación laboral. El entrenamiento ergonómico preventivo puede ayudar a disminuir la prevalencia de dichos trastornos.	Inglés
The Effects of Multifaceted Ergonomic Interventions on Musculoskeletal Complaints in Intensive Care Units	Coskun Beyan A., Dilek B., Demiral Y.	2020	Turquía	Ensayo clínico	Trabajar en las unidades de cuidados intensivos se considera un factor de riesgo para desarrollar trastornos músculo-esqueléticos.	Inglés
A Systematic Review of Workplace Interventions to Rehabilitate Musculoskeletal Disorders Among Employees with Physical Demanding Work	Sundstrup E., Seeberg K.G.V., Bengtsen E., Andersen L.L.	2020	Dinamarca	Revisión sistemática	Las intervenciones ergonómicas en los lugares de trabajo, disminuyen los trastornos músculo-esqueléticos	Inglés
Revisión bibliográfica de los tipos de Ergonomía estudiadas en las publicaciones científicas localizadas en la Web of Science, 2019-2022	Chung, C. K. K., Mareco, J. A. M., Vega, M. R. D., Brítez, M. Á. A., & Caballero, J. A. G.	2023	EEUU	Revisión bibliográfica	Los factores de riesgo ergonómicos deben tenerse en cuenta sistemáticamente mediante la evaluación regular de los empleados. Un entorno adecuado reduce el impacto negativo sobre la salud.	Castellano
Riesgos Ergonómicos en Enfermería	Martínez Latorre, M. D. M.	2016	España	Revisión bibliográfica	Los riesgos ergonómicos están presentes en el personal de enfermería. Los trastornos más prevalentes son los músculo-esqueléticos, derivados de las movilizaciones de los pacientes.	Castellano

Implementing Practical Ergonomics Knowledge Transfer Using ERgonomic Checkpoints to Supportthe Participatory Ergonomics Process in a Industrially Developing Country	Abdollahpour, N., & Helali, F	2022	Irán	Ensayo clínico	La implementación de medidas ergonómicas, da lugar a una mejora de las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores.	Inglés
Síndrome de Burnout	Saborío Morales Lachiner, Hidalgo Murillo Luis Fernando	2015	Costa Rica	Observacional descriptivo	El síndrome de Burnout, se define como un factor de riesgo laboral por su capacidad de afectar en la calidad de vida del trabajador.	Castellano
Les sciences infirmières: savoir, enseignement et soin.	Cartron, E., Lecordier, D., Eyland, I., Mottaz, A. M., & Jovic, L.	2020	Francia	Ensayo clínico	La enfermería se encarga del cuidado y atención de los enfermos valorando su estado físico, social y psicológico.	Francés
Funciones de enfermería en la atención primaria de salud.	Torres-Esperón M., Dandicourt TC., Rodríguez-Cabrera A	2015	Cuba	Observacional descriptivo	Las principales funciones de la enfermera del centro de salud son: ayudar a los pacientes en su proceso de recuperación, seguimiento de los mismos. Lograr la máxima capacidad de autocuidado de los pacientes y preservación de la seguridad entre otros.	Castellano
Intervención educativa enfermera sobre higiene postural en estudiantes de Enfermería	Mínguez-Martínez MJ., Cayuela Fuentes PS.	2017	España	Ensayo clínico	Cada vez más son los enfermeros que sufren problemas derivados de un mal diseño de las herramientas de trabajo o del desconocimiento de su uso o por incorrectas posturas en el desarrollo de su ejercicio profesional.	Castellano

Work related musculoskeletal risks associated with nurses and Nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review.	D.Choi, S; Brings, K.	2016	USA	Revisión bibliográfica	Son frecuentes los trastornos músculo-esqueléticos y lesiones entre enfermeras y auxiliares.	Inglés
Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital	De Souza, C dos S; Lima de Silva, JL; Antunes Cortez, E; Schumacher, KP; Moreira, RCS; De Almeida Nilson, T	2013	Brasil	Observacional descriptivo	Los riesgos causados por la organización del trabajo, medio ambiente y sobrecarga de los segmentos del cuerpo, son las principales causas de absentismo, pensiones de invalidez y subsidios en el equipo de enfermería.	Portugués
Prevention of Nurses Work-Related Musculoskeletal disorders Resulting From Repositioning Patients in Bed: Comprehensive narrative review	Weiner, C; Alperovich-Najerson, D; Ribak, J; Kalichman, L	2015	Israel	Revisión bibliográfica	Diferentes lesiones corporales de enfermería se atribuyen a las demandas físicas excesivas y posturas incómodas.	Inglés
Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis.	Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W.	2023	China	Meta-análisis	Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo tienen un impacto negativo en la salud mental y física en las enfermeras.	Inglés
The comorbidity of musculoskeletal disorders and depression: associations with working conditions among hospital nurses.	Zhang Y, Elghaziri M, Nasuti S, et al.	2023	EEUU	Estudio transversal	Los trastornos músculo-esqueléticos con la principal causa de dolor y discapacidad entre las enfermeras y se acompañan con frecuencia de depresión.	Inglés
The effect of low back pain and neck-shoulder stiffness on health-related quality of life: a cross-sectional population-based study.	Kumagai G, Wada K, Kudo H, et al.	2021	Japón	Estudio de cohortes	La comorbilidad de dolor lumbar disminuye la calidad de vida de las personas tanto a nivel físico y mental.	Inglés

Riesgo Ergonómico Asociado a Sintomatología Musculoesquelética en personal de Enfermería.	Montalvo Prieto, AA; Cortés Múnera, YM; Rojas López, MC	2015	España	Estudio descriptivo analítico	El riesgo ergonómico está asociado a trastornos músculo-esqueléticos en personal de enfermería.	Castellano
Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial	Abdollahi, T.; Pedram Razi, S.; Pahlevan, D.; Yekaninejad, M.S.; Amaniyan, S.; Leibold Sieloff, C.; Vaismoradi, M.	2020	Irán	Ensayo clínico controlado	Los trastornos músculo-esqueléticos en personal de enfermería pueden influir con un programa de educación sobre ergonomía en este sector.	Inglés
Riesgos Ergonómicos asociados a trastornos musculoesquelético en el personal de enfermería de centro quirúrgico, Hospital Goyeneche de Arequipa	León García, T. D.	2022	Perú	Observacional descriptivo	Existe una relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos músculo-esqueléticos en personal de enfermería.	Castellano
Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: A cross-sectional study	Freiman, T; Coggon, D; Merisalu, E; Animägi, L; Pääsuke, M.	2013	Estonia	Estudio de cohortes	Existe una alta prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en enfermeros. Los factores de riesgo psicológicos tienen un impacto importante.	Inglés
Prevalence and risk factors for foot and ankle musculoskeletal Disorders	Reed, LF; Battistuta, D; Young, J; Newman, B	2014	Australia	Estudio de cohortes	Las enfermeras corren un alto riesgo de sufrir trastornos músculo-esqueléticos; existen riesgos individuales y laborales.	Inglés
Riesgos ergonómicos en profesionales de enfermería del centro materno infantil Rimac	Sánchez, L. E.	2018	Perú	Observacional descriptivo	El personal de enfermería es susceptible de tener riesgos ergonómicos que le provoquen trastornos músculo-esqueléticos	Castellano

Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería	Rodante Cuevas, L; Araujo Espino, R; Trejo Ortiz, PM; González-Tovar, J	2016	México	Estudio transversal descriptivo correlacional	Al mejorar las condiciones laborales profesionales de enfermería se pueden reducir la incidencia de problemas músculo-esqueléticos y mejorar así su vida laboral.	Castellano
Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería: Revisión sistemática y meta-análisis	Ballester Arias, AR; García, AM	2017	España	Revisión sistemática y meta-análisis	Los factores de riesgo psicosociales influyen directamente en la presencia de trastornos músculo-esqueléticos en personal de enfermería	Castellano
Prévention des troubles musculo-squelettiques chez les infirmiers d'un hôpital de province au Vietnam	Minh KP., Ngoc QK., Forrer A	2019	Vietnam	Ensayo clínico	Los trastornos músculo-esqueléticos representan un problema de salud laboral en el personal de enfermería.	Francés
Troubles musculo-squelettiques et facteurs psychosociaux au travail.	Roquelaure, Y	2018	Francia	Descriptivo analítico	Los factores de riesgo psicosociales en el trabajo influyen de manera directa en la presencia de trastornos músculo-esqueléticos.	Francés
Musculoskeletal disorders and occupational demands in nurses at a tertiary care hospital in Mexico City	Zamora Macorra M, Reding Bernal A, Martínez Alcántara S, et al.	2019	México	Estudio de cohortes	Existe una relación entre las condiciones de trabajo, los síntomas músculo-esqueléticos y las demandas ergonómicas en los enfermeros.	Inglés
Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders among Intensive Care Unit Nurses in China: A Structural Equation Model Approach	Yang S, Li L, Wang L, et al.	2020	China	Estudio de cohortes	Para mejorar la calidad de vida de los enfermeros hay que mejorar el entorno de trabajo, incluido los factores físicos, psicosociales y ambientales.	Inglés
Plan de capacitación para la disminución de riesgos	Chacón López, A. S.	2018	Ecuador	Revisión sistemática	El personal de enfermería durante su jornada de trabajo	Castellano

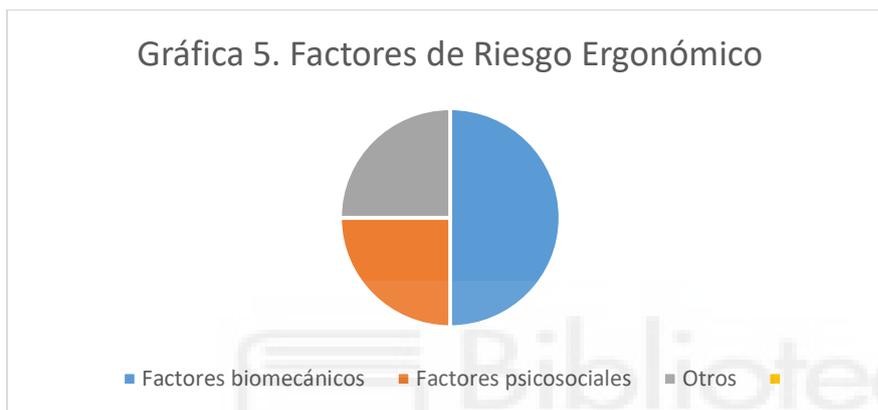
ergonómicos y lesiones físicas de enfermería en emergencia del hospital general Latacunga 2016-2017					se expone a una serie de riesgos laborales físicos, biológicos y psicológicos.	
Estudio del trabajo de auxiliar de enfermería en un servicio de urgencia de un hospital colombiano.	Ramírez Peña, M.	2019	Colombia	Observacional analítico	Los enfermeros están expuestos a una serie de factores físicos, psicosociales y organizacionales.	Castellano
A Study on Musculoskeletal Disorders and Personal and Occupational Risk Factors Among Surgeons.	Tirgar A., Khallaghi S., Taghipour M.	2013	Irán	Observacional descriptivo	Las profesiones sanitarias tienen un alto riesgo de sufrir trastornos músculo-esqueléticos.	Inglés
Musculoskeletal Disorders among Nursing Staff of Tanta University Hospitals: Pattern, Risk Factors, and Coping Strategies	Zayed H.A., Saied S.M., Rania M., Shehata W.M	2019	Egipto	Ensayo clínico	Las enfermeras tienen una alta prevalencia de sufrir trastornos músculo-esqueléticos siendo el más frecuente el dolor lumbar.	Inglés
The effect of a structured personalized ergonomic intervention program for hospital nurses with reported musculoskeletal pain: An assigned randomized control trial.	Ratzon, N. Z., Bar-Niv, N. A., & Froom, P.	2016	Irán	Ensayo clínico	Las intervenciones ergonómicas son eficaces para reducir los factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo.	Inglés

Fuente de elaboración propia

A continuación, se muestran los resultados obtenidos tras la revisión bibliográfica, con la finalidad de conocer los riesgos ergonómicos asociados al personal de enfermería comunitaria y familiar durante su actividad asistencial.

5.1 RIESGO ERGONÓMICO

Con respecto a los factores de riesgo ergonómico, la evidencia demuestra ^(37, 38) que la mayor parte de éstos riesgos, se engloban en el riesgo biomecánico, con un 50%, seguidos de los riesgos psicosociales con un 25% (Gráfica 5).



Fuente de elaboración a partir de Montalvo et al., (2015) y Toquelaure et al., (2018).

Se han analizado las causas principales asociadas al riesgo ergonómico como ^(12, 13, 22):

- La sobrecarga de trabajo
- Manipulación de cargas pesadas
- Movimientos repetitivos
- Posturas prolongadas
- Ausencia de pausas activas
- Ausencia de herramientas técnicas para realizar determinadas tareas

Los factores de riesgo a los que se asocian los trastornos músculo-esqueléticos en personal de enfermería según la bibliografía son ^(43, 44, 40):

- Movilización de los pacientes durante las actividades de enfermería
- Posturas incómodas durante la realización de las técnicas enfermeras

- Sobrepeso de los pacientes que tienen que ser movilizados para las actividades enfermeras

La movilización de pacientes en sus camas está considerada como una tarea de alto riesgo, por la necesidad de adoptar posturas incómodas y la ausencia de dispositivos de ayuda para la movilización.

En un estudio de Rodante-Cuevas et al., ⁽⁴⁶⁾, evaluaron la calidad de vida laboral en enfermeros de un centro de salud. En sus conclusiones dedujeron que el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos tenía una relación directa con una disminución en la calidad de vida laboral de los mismos. Así mismo, dedujeron que los factores de riesgo para desarrollarlos eran: el manejo de los pacientes, el elevado número de pacientes y la adopción de posturas incómodas durante la realización de diferentes técnicas.

En diversos estudios, observamos que según el tipo de centro, el porcentaje de accidentes es diferente. El servicio de hospitalización es de 61.37%, en las residencias y centros sociosanitarios es de 88.85% y en los centros de atención primaria, representa un porcentaje de accidentes por sobreesfuerzo del 55.55%⁽⁴³⁾.

En el estudio de Rodante et al., en el cual evaluaban la calidad de vida laboral en un centro de salud, concluyeron que el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos está relacionado con la disminución en la calidad de vida laboral, y que los factores de riesgo para desarrollarlos eran: el excesivo número de pacientes, el manejo de pacientes con sobrepeso y la adquisición de posturas forzosas ⁽⁴⁶⁾.

Los factores de riesgo psicosocial son factores que provocan reacciones de estrés, y éstos alteran la salud músculo-esquelética ya que aumentan la tensión muscular ⁽⁴⁷⁾.

En el estudio de Ballester et al., ⁽⁴⁷⁾ explican la relación entre los factores psicosociales en el trabajo y los trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería: estos factores psicosociales activan el sistema nervioso central y esto aumenta el tono muscular, lo cual favorece la aparición de trastornos músculo-esqueléticos. El elevado número de pacientes, la organización inadecuada, producen una presión psicológica y esto hace que se realicen los movimientos más rápidos y con posturas inadecuadas, lo que aumenta el efecto sobre la carga física.

5.2 PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS Y PATOLOGÍA MÁS FRECUENTE ASOCIADA A LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo, entre el personal de enfermería a nivel mundial, tienen una incidencia del 40-90%⁽³⁸⁾. Los resultados también indican que la zona que con más prevalencia se afecta es la parte baja de la espalda ⁽³⁸⁾. En otro estudio que tenía como objetivo asociar los trastornos músculo-esqueléticos y los factores de riesgos ergonómicos en enfermeros, se dedujo que casi el 50% de los investigados habían tenido algún trastorno músculo-esquelético durante sus labores y la zona más prevalentemente afectada era la zona lumbar ⁽³⁴⁾. En otra investigación de Souza et al., ⁽²³⁾, menciona el dolor de la parte baja de la espalda como el síntoma más frecuente en las instituciones sanitarias, coincidiendo con el artículo de Montalvo et al., ⁽³⁷⁾ cuyo objetivo era asociar los trastornos músculo-esqueléticos y los factores de riesgo ergonómico en el personal de enfermería de una clínica, donde aplicando varios cuestionarios para el análisis de la sintomatología músculo-esquelética a 111 enfermeros. Dicho cuestionario reveló que casi la mitad de los enfermeros encuestados padeció molestias musculoesqueléticas en los últimos doce meses en relación con sus tareas laborales, siendo las molestias más frecuentes las de la zona lumbar.

En un estudio transversal cuya muestra fueron 221 enfermeros ⁽⁴⁰⁾, también se citan dolores músculo-esqueléticos entre ellos, siendo la zona más frecuentemente afectada la zona lumbar con un 56.1%.

En un estudio transversal realizado por Reed et al., en Australia con una muestra de 416 enfermeros, obtuvieron que la incidencia de trastornos músculo-esqueléticos, y en particular en la zona de la espalda baja y el cuello es del 50% ⁽⁴¹⁾.

En otro estudio transversal realizado en Estonia con una muestra de 221 enfermeros, también concluyeron que la incidencia de trastornos músculo-esqueléticos en la zona lumbar era del 56.1%⁽⁴⁰⁾.

5.3 PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN ERGONÓMICA

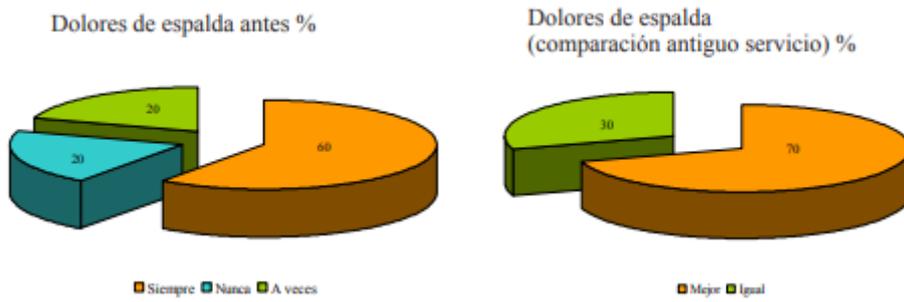
En un estudio de Abdollahi et al. ⁽³⁸⁾, en el cual desarrollaron un programa educativo sobre personal de enfermería, pusieron en práctica un programa educativo centrándose en los factores de riesgo ergonómico y los métodos prácticos para eliminar dichos factores en el entorno de enfermería. Las sesiones formativas cubrieron temas la definición, objetivos y principios de la ergonomía, estrés ocupacional, trastornos músculo-esqueléticos, prevalencia y factores de riesgo de los mismos y métodos para prevenirlos. Obtuvieron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo de intervención, en término de prevalencia y riesgo de trastornos músculo-esqueléticos.

Tirgar et al.,⁽⁵⁸⁾, en su estudio dedujeron la necesidad de realizar intervenciones para reducir los riesgos laborales relacionados con la actividad sanitaria.

En el estudio de Hanna et al., ⁽⁵⁹⁾ realizado sobre 906 participantes mostró también una alta prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos entre el personal de enfermería. Tras su investigación, recomendaron realizar programas educativos continuos de ergonomías sobre las posturas de trabajo correctas y la aplicación de principios ergonómicos en el trabajo para lograr un equilibrio entre las demandas de trabajo y las características del trabajador, para prevenir y reducir los trastornos músculo-esqueléticos y promover la eficiencia en la atención al paciente. Del mismo modo, recalcan la importancia de realizar una evaluación de riesgos laborales para detectar los factores de riesgo.

En el capítulo III de “Prevención de Trastornos Músculo-esqueléticos en el sector Sanitario” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo⁽⁴⁾, realizaron un programa de implementación de criterios ergonómicos en el servicio de extracciones, cuyo objetivo era mejorar el rendimiento y aumentar la satisfacción profesional, y cuyas conclusiones eran que la implementación de esos criterios cumplía sus objetivos propuestos, mejorando también la incidencia sobre los trastornos músculo-esqueléticos, como se muestra en la gráfica 6.

Gráfica 6. Porcentaje de dolores de espalda previa intervención y posterior intervención ergonómica



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ⁽⁴⁾



6. DISCUSIÓN

Los resultados de este trabajo ponen de manifiesto la exposición laboral a factores de riesgo ergonómico que sufre el personal de enfermería. Revela la presencia de riesgos biomecánicos y psicosociales los cuales se relacionan con trastornos músculo-esqueléticos⁽⁵⁶⁾ Nuestro estudio proporciona datos relacionados con la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en enfermeras cuyo puesto de trabajo se desarrolla en atención primaria.

El personal de enfermería de los centros de salud está expuesto a factores de riesgo que pueden causar trastornos musculoesqueléticos e incapacidades relacionadas con el trabajo y esto puede llevar a una disminución de la calidad de vida de los mismos, un aumento del absentismo laboral y una disminución en la calidad de los servicios prestados⁽⁴⁹⁾.

Encontramos también varios factores ergonómicos desfavorables, sobre todo durante la prestación de servicios en los domicilios de los pacientes, ya que éstos no se encuentran adaptados y están obligadas a adoptar posturas muy poco favorables, además de la carencia de ergonomía ambiental que muchas veces se encuentran. En la mayoría de los casos, estas lesiones se asocian a la manipulación directa de los pacientes, pero en numerosas ocasiones pueden ser provocadas por posturas forzadas o mantenidas o la realización de movimientos repetitivos entre otros.

Los trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería, relacionados con el trabajo tienen una incidencia a nivel mundial del 40-90%⁽⁴⁹⁾. La prevención de trastornos músculo-esqueléticos es, al menos en los países industrializados, una prioridad para la acción en salud ocupacional. Los cuidadores, en primer lugar y sobre todo las enfermeras, se consideran particularmente en riesgo al verse afectados por estos trastornos. Sin embargo, hay muy pocos estudios que investiguen en el sector de la enfermería comunitaria y familiar, siendo la mayoría de estudios encontrados, de aplicación en el sector hospitalario⁽⁴⁸⁾.

La zona que más se lesiona con la actividad profesional de enfermería según la bibliografía es muy extensa^(30, 32), aunque siempre aparece la columna como una de las zonas más propensas. En el estudio de Zayed et al. (2019), la zona que más se lesiona entre los enfermeros es la zona lumbar (56.5%) seguido del cuello (51.5%). En nuestro trabajo, la zona más comprometida es la zona lumbar seguida de la zona cervical. Aunque resultados obtenidos en este trabajo están en consonancia con la bibliografía científica, no se puede establecer una relación directa, ya que la mayoría de estudios hacen referencia al

puesto de enfermería en el sector hospitalario, y en el sector de enfermería familiar y comunitaria encontramos muy poca literatura.

En la bibliografía que se refiere a la enfermería comunitaria, las partes corporales que se lesionan con mayor frecuencia a causa de la actividad laboral ^(34, 50, 51, 52) son la parte inferior de la espalda, cuello y hombro, lo que coincide en su mayoría con nuestro estudio en el que las zonas que más se lesionan es parte inferior y superior de la espalda.

El enfoque más común para la prevención de lesiones lumbares ha sido la educación y el entrenamiento en biomecánica y técnicas de levantamiento; sin embargo, numerosos estudios indican que estos métodos son ineficaces por si solos para la prevención de lesiones en la espalda ^(38, 39,60). Diferentes autores sostienen que la mecánica corporal y el entrenamiento en el cuidado de la espalda son elementos válidos en los programas de prevención de lesiones pero sólo cuando se combinan con un enfoque ergonómico, lo que resulta un cambio en las exigencias del trabajo ^(52, 53, 54). En los diferentes estudios se resalta la importancia de hacer previo a la implementación de medidas ergonómicas, una evaluación para valorar los conocimientos previos del personal y así poder hacer una valoración tras la enseñanza de las medidas. ^(60, 61,62).

La asociación entre la carga mecánica en la parte baja de la espalda y la notificación de dolor lumbar, ha sido bien documentada. Las tasas de incidencia de lesión lumbar baja están asociadas con las fuerzas de compresión en los discos intervertebrales y aumentan con el aumento de la carga de compresión. Las fuerzas de cizallamiento actúan como un fuerte factor de riesgos para esta zona. Varios estudios han examinado las cargas espinales para evaluar el riesgo de lesión de espalda en los enfermeros durante la manipulación de los pacientes, pero no se ha abordado mucho en la bibliografía, la carga acumulativa durante el manejo de los mismos ^(53, 54, 55).

También hay se realizó otro estudio en el que se determinó que la causa mayor de los problemas ergonómicos en el personal de enfermería de un hospital eran los movimientos inadecuados y la sobrecarga laboral ⁽⁵³⁾.

En 2019, Ramírez Peña obtuvo en su investigación que los tiempos de descanso escasos eran los causantes del agotamiento físico en las enfermeras, el cual daba lugar a enfermedades ergonómicas ⁽⁵⁴⁾.

Diferentes estudios han evidenciado que los movimientos repetitivos en las labores de enfermería, sobre todo durante el cuidado y atención del paciente, eran un alto factor de riesgo al que estaba expuesto el personal de enfermería.

Los factores psicosociales en el lugar de trabajo como el bajo control del mismo, falta de organización o la exposición a altas demandas, ejercen como factores estresantes. Los efectos de estos factores pueden dar lugar a respuestas bioquímicas como aumento de la tensión muscular y se asocian con los trastornos músculo-esqueléticos a largo plazo ⁽⁴⁷⁾.

Se han sugerido la educación y la formación sobre ergonomía para la reducción de los trastornos músculo-esqueléticos entre el personal de enfermería. Sin embargo, la ergonomía no se enseña de forma rutinaria durante la formación universitaria ni en el puesto de trabajo ⁽³⁸⁾.

La falta de conocimiento sobre ergonomía no sólo genera alteraciones en el flujo del trabajo, sino también aumenta las discapacidades físicas y los peligros potenciales para el equipo de atención sanitaria en la sala. Las enfermeras de los centros de salud se enfrentan a un entorno de trabajo ajetreado y sobrecargado y requieren esfuerzo, organización y formación. Por lo que es importante identificar, evaluar y aplicar las intervenciones y soluciones adecuadas para reducir los factores de riesgo ergonómico y los trastornos músculo-esqueléticos en este sector ^(38, 58).

Tras las intervenciones de formación en ergonomía se demuestra una relación estadísticamente significativa entre el programa de educación ergonómico y los niveles de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos ^(38, 59).

Cabe destacar la importancia de realizar más estudios de investigación en esta rama de la enfermería, ya que es un sector el cual no está muy estudiado y en el que encontramos gran prevalencia de patología asociada a déficits ergonómicos.

7. CONCLUSIONES

La patología más frecuente asociada a los riesgos ergonómicos que sufre el personal de enfermería en las unidades de atención primaria es la patología músculo-esquelética, siendo más frecuente ésta a nivel lumbar.

Los riesgos ergonómicos más frecuentes a los que están sometidas las enfermeras de comunitaria son sobre todo biomecánicos como las posturas incorrectas y mantenidas así como la carga física y los factores psicosociales como el estrés laboral.

El uso de principios ergonómicos y la educación en ergonomía puede ayudar a la prevención de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Por lo tanto, es importante, incorporar iniciativas de educación y capacitación en las enfermeras que trabajan en estos puestos de trabajo con el objetivo de reducir las lesiones laborales, y aumentar la calidad de la atención.



8. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Alcázar Crevillén, A. La Enfermedad profesional en España. Ciencia Forense. 2014; 17-40
- 2 Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial. Enfermedades causadas por el trabajo en la comunidad de Madrid. Madrid [ESP]: Unión General de Trabajadores de Madrid. Abril 2017.
- 3 Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6^a EWCS- España. Ministerio de Empleo y Seguridad Social
- 4 Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo – INSST- Prevención de Riesgos Laborales – Portal INSST (s.f.). Portal INSST. <https://www.insst.es/>
- 5 Lehto R.H., Heeter C., Forman J., Shanafelt T., Kamal A., Miller P., Paletta M. Hospice Employees' Perceptions of Their Work Environment: A Focus Group Perspective. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020;17:6147. doi: 10.3390/ijerph17176147. - DOI - PMC - PubMed
6. Vaismoradi M., Tella S., Logan P.A., Khakurel J., Vizcaya-Moreno F. Nurses' Adherence to Patient Safety Principles: A Systematic Review. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020;17:2028. doi: 10.3390/ijerph17062028. - DOI - PMC - PubMed
- 7 Bolm-Audorff U., Hegewald J., Pretzsch A., Freiberg A., Nienhaus A., Seidler A. Occupational Noise and Hypertension Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2020;17:6281. doi: 10.3390/ijerph17176281. - DOI - PMC - PubMed
- 8 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Board on Health Care Services; Committee on Identifying Disabling Medical Conditions Likely to Improve with Treatment. Selected Health Conditions and Likelihood of Improvement with Treatment. Washington (DC): National Academies Press (US); 2020 Apr 21. 5, Musculoskeletal Disorders. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559512/>
9. Abdollahi, T., Pedram Razi, S., Pahlevan, D., Yekaninejad, M. S., Amaniyan, S., Leibold Sieloff, C., & Vaismoradi, M. Effect of an Ergonomics Educational

- Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *International journal of environmental research and public health*. 2020; 17(19), 7333. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>
10. Gómez-Galán, M., Pérez-Alonso, J., Callejón-Ferre, Á. J., & López-Martínez, J. Musculoskeletal disorders: OWAS review. *Industrial health*. 2017; 55(4), 314–337. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2016-0191>
 11. Ojeda Mino MA, Lázaro Alcántara E. Enfermedades ocupacionales del personal de enfermería y su relación con las condiciones de trabajo. Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque.2018. cietna [Internet]. 10 de diciembre de 2019. <https://revistas.usat.edu.pe/index.php/cietna/article/view/251>
 - 12 Ballester, AR., García, AM. Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería: revisión sistemática y meta-análisis.2017. Rev Esp Salud Pública. Vol 91.
 - 13 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Prevención de trastornos músculoesqueléticos en la población laboral española. Enero Madrid; 2014
 - 14 Mahmud N., Kenny D.T., Md Zein R., Hassan S.N. Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-Month Follow-Up. *Malays. J. Med. Sci*. 2013;18:16–26. - [PMC](#) - [PubMed](#)
 - 15 Gupta S. Ergonomic applications to dental practice. *Indian J. Dent. Res*. 2013;22:816–822. doi: 10.4103/0970-9290.94677. - [DOI](#) - [PubMed](#)
 - 16 Mahmud N., Kenny D.T., Md Zein R., Hassan S.N. Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-Month Follow-Up. *Malays. J. Med. Sci*. 2011;18:16–26. - [PMC](#) - [PubMed](#)
 - 17 Moazzami Z., Dehdari T., Taghdisi M.H., Soltanian A. Effect of an Ergonomics-Based Educational Intervention Based on Transtheoretical Model in Adopting Correct Body Posture Among Operating Room Nurses. *Glob. J. Health Sci*. 2015;8:26–34. doi: 10.5539/gjhs.v8n7p26. - [DOI](#) - [PMC](#) - [PubMed](#)

- 18 Mohammadi S., Halvani G.H., Mehrparvar A.H., Jambarsang S., Anoosheh V. The Effect of Ergonomic Educational Intervention on Reducing Musculoskeletal Disorders among Nurses. *Arch. Occup. Health.* 2020;4:493–501. doi: 10.18502/aoh.v4i1.2256. - DOI
- 19 Coskun Beyan A., Dilek B., Demiral Y. The Effects of Multifaceted Ergonomic Interventions on Musculoskeletal Complaints in Intensive Care Units. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2020;17:3719. doi: 10.3390/ijerph17103719. - DOI - PMC - PubMed
- 20 Sundstrup E., Seeberg K.G.V., Bengtsen E., Andersen L.L. A Systematic Review of Workplace Interventions to Rehabilitate Musculoskeletal Disorders Among Employees with Physical Demanding Work. *J. Occup. Rehabil.* 2020 doi: 10.1007/s10926-020-09879-x. - DOI - PMC - PubMed
21. Chung, C. K. K., Mareco, J. A. M., Vega, M. R. D., Brítez, M. Á. A., & Caballero, J. A. G. (2023). Revisión bibliográfica de los tipos de Ergonomía estudiadas en las publicaciones científicas localizadas en la Web of Science, 2019-2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3088-3111.
22. Martínez Latorre, M. D. M. (2016). Riesgos Ergonómicos en Enfermería.
23. Abdollahpour, N., & Helali, F. (2022). Implementing Practical Ergonomics Knowledge Transfer Using ERgonomic Checkpoints to Supportthe Participatory Ergonomics Process in a Industrially Developing Country. *IISE Transactions on Occupational Ergonomics & Human Factor*, 10(2), 59-70
24. Saborío Morales Lachiner, Hidalgo Murillo Luis Fernando. Síndrome de Burnout. *Med. leg. Costa Rica* 2015; 32(1): 119-124. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152015000100014&lng=en.
25. Cartron, E., Lecordier, D., Eyland, I., Mottaz, A. M., & Jovic, L. Les sciences infirmières: savoir, enseignement et soin. *Recherches en soins infirmiers*, 2020; (1), 77-96.
- 26 Ministerio de Universidades. Universidades.gob.es

- 27 Boletín Oficial del Estado. Num 157. Martes 29 de junio de 2010. Sec III. Pag.57217-57233
- 28 Torres Esperón Maricela, Dandicourt Thomas Caridad, Rodríguez Cabrera Aida. Funciones de enfermería en la atención primaria de salud. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2015; 21(3-4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000300007&lng=es
- 29 Intervención Ergonómica en Centros Hospitalarios: casos prácticos. 2017. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Gobierno de España
- 30 Mínguez Martínez, María José; Cayuela Fuentes, Pedro Simón. Intervención educativa enfermera sobre higiene postural en estudiantes de Enfermería. *Rev Paraninfo Digital* [internet]. 2017 <http://www.index-f.com/para/n27/228.php>
- 31 D.Choi, S; Brings, K. Work related musculoskeletal risks associated with nurses and Nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review. *IOS Press* [Internet]. 2016 (53): p.439-488. <https://content.iospress.com/download/work/wor2222?id=work%2Fwor2222>
- 32 De Souza, C dos S; Lima de Silva, JL; Antunes Cortez, E; Schumacher, KP; Moreira, RCS; De Almeida Nilson, T. Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. *Revista electrónica trimestral de enfermería* [Internet]. 2013; (23): p.251-263. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000300018
- 33 Weiner, C; Alperovich-Najerson, D; Ribak, J; Kalichman, L. Prevention of Nurses Work-Related Musculoskeletal disorders Resulting From Repositioning Patients in Bed: Comprehensive narrative review. *Workplace H&Saf.* [Internet]. 2015; 63 (5): p.226-232. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2165079915580037>
- 34 Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W. Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis. *Iranian journal of public health.* 2023; 52(3), 463–475. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i3.12130>

- 35 Zhang Y, Elghaziri M, Nasuti S, et al. The comorbidity of musculoskeletal disorders and depression: associations with working conditions among hospital nurses. *Workplace Health Sa.* 2023; 68(7): 346–354. - [PMC](#) - [PubMed](#)
36. Kumagai G, Wada K, Kudo H, et al. The effect of low back pain and neck-shoulder stiffness on health-related quality of life: a cross-sectional population-based study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021; 22(1):14. - [PMC](#) - [PubMed](#)
37. Montalvo Prieto, AA; Cortés Múnera, YM; Rojas López, MC. Riesgo Ergonómico Asociado a Sintomatología Musculo-esquelética en personal de Enfermería. *Hacia promoci. Salud* [Internet]. 2015; 20 (2): p.132-146. Disponible en: [http://200.21.104.25/promocionsalud/downloads/Revista20\(2\)_10.pdf](http://200.21.104.25/promocionsalud/downloads/Revista20(2)_10.pdf)
38. Abdollahi, T.; Pedram Razi, S.; Pahlevan, D.; Yekaninejad, M.S.; Amaniyan, S.; Leibold Sieloff, C.; Vaismoradi, M. Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing Staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 7333. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>
39. León García, T. D. Riesgos Ergonómicos asociados a trastornos musculo-esquelético en el personal de enfermería de centro quirúrgico, Hospital Goyeneche de Arequipa, 2022.
40. Freiman, T; Coggon, D; Merisalu, E; Animägi, L; Pääsuke, M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: A cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* [Internet]. 2013 14 (334): p.1-7. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/14/334>
- 41 Reed, LF; Battistutta, D; Young, J; Newman, B. Prevalence and risk factors for foot and ankle musculoskeletal Disorders [internet]. 2014; 15: 196. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/196>
- 42 Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social- Ciudadanos – Salud ambiental y laboral – Salud laboral- Enfermedades Profesionales. (n.d). <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/enfermedadesProf.htm>

- 43 Prevalia, S.L.U. (2013). Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las empresas Lideradas por Jovenes Empresarios. Recuperado el 2021, de http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
- 44 Sánchez, L. E. Riesgos ergonómicos en profesionales de enfermería del centro materno infantil Rimac. 2018. Recuperado de http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3792/Riesgos_RamonSanchez_Elvira.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 45 GUÍA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR SANITARIO Y SOCIOSANITARIO [Internet]. Ccoo.es. Disponible en: <https://sanidad.ccoo.es/602d78ca694fb1b8b72bc3d955891e19000058.pdf>
- 46 Rodante Cuevas, L; Araujo Espino, R; Trejo Ortiz, PM; González-Tovar, J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería. *Enf Clin* [Internet]. 2016; 26 (6): p. 336-343. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862116301176>
- 47 Ballester Arias, AR; García, AM. Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería: Revisión sistemática y meta-análisis. *Revista Esp de SP* [Internet]. 2017 91: p.1-27. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17049838028>
- 48 Minh KP., Ngoc QK., Forrer A. *Prévention des troubles musculo-squelettiques chez les infirmiers d'un hôpital de province au Vietnam*. 2019. Société Française de Santé Publique. Vol 31. 633-644
- 49 Roquelaure, Y. *Troubles musculo-squelettiques et facteurs psychosociaux au travail*. European Trade Union Institute (ETUI). 2018
- 50 Zamora Macorra M, Reding Bernal A, Martínez Alcántara S, et al. Musculoskeletal disorders and occupational demands in nurses at a tertiary care hospital in Mexico City. *J Nurs Manag*. 2019; 27(6): 1084–1090. - [PubMed](#)
- 51 Yang S, Li L, Wang L, et al. Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders among Intensive Care Unit Nurses in China: A Structural Equation Model

- Approach. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2020 14(4): 241–248. - [PubMed](#)
- 52 CENEA. Salud y riesgos laborales del personal sanitario (Enfermería y sociosanitario (Auxiliares y Gerocultores). 2019. Recuperado, de <https://www.cenea.eu/salud-laboral-personal-sanitario-enfermeria/>
- 53 Chacón López, A. S. Plan de capacitación para la disminución de riesgos ergonómicos y lesiones físicas de enfermería en emergencia del hospital general Latacunga 2016-2017. Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato. 2018.
- 54 Ramírez Peña, M. Estudio del trabajo de auxiliar de enfermería en un servicio de urgencia de un hospital colombiano. *Rev Ergonomía, Investigación Y Desarrollo*, 2019; 1(2), 111-123. Obtenido de http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/1281
- 55 Instituto Nacional de Seguridad, S. Intervención Ergonómica en Centros Hospitalarios: Casos Prácticos: 2017.
56. Álvarez-Casado, E. Los riesgos laborales ergonómicos. 2019. Recuperado, de CENEA: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
58. Tirgar A., Khallaghi S., Taghipour M. A Study on Musculoskeletal Disorders and Personal and Occupational Risk Factors Among Surgeons. *Iran. J. Health Sci*. 2013;1:50–57. doi: 10.18869/acadpub.jhs.1.1.50. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
59. Zayed H.A., Saied S.M., Rania M., Shehata W.M. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nursing Staff of Tanta University Hospitals: Pattern, Risk Factors, and Coping Strategies. *Egypt. J. Commun. Med*. 2019;37:51–61. doi: 10.21608/ejcm.2019.54290. [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
60. Ratzon, N. Z., Bar-Niv, N. A., & Froom, P. The effect of a structured personalized ergonomic intervention program for hospital nurses with reported musculoskeletal pain: An assigned randomized control trial. *Work*, 2016:54(2), 367-377.