

Universidad Miguel Hernández



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

“Riesgos ergonómicos en enfermeros de unidades de medicina
interna”

Director: Antonio Cardona Llorens

Autor: Ana María Serrano Salinas

Fecha de entrega: 07/06/2019



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

D. Rafael Ramos Muñoz, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado
“RIESGOS ERGONÓMICOS EN ENFERMEROS DE UNIDADES
DE MEDICINA INTERNA” y realizado por la estudiante D^a. Ana
María Serrano Salinas

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

Fecha de la autorización: 4 de junio de 2019.

Fdo.: Rafael Ramos Muñoz
Tutor TFM



RESUMEN

Introducción: El profesional de enfermería está constantemente sometido a estrés laboral y a otros factores de riesgo ergonómico como la postura forzada, manipulación de cargas y turnos laborales prolongados, con gran tendencia a producir trastornos musculoesqueléticos. **Objetivo:** Estudiar los principales riesgos ergonómicos a los que están expuestos los enfermeros en las unidades de medicina interna. **Metodología:** Se ejecutó una revisión sistemática y metaanálisis. La búsqueda se realizó en un período de 54 días a través de las bases de datos científicas: The ScienceDirect, Pubmed/MEDLINE y Google Académico. En ellas, fueron empleados los términos en inglés expuestos en la Medical Subject Headings (MeSh) y los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) por sus equivalentes en español. Dicha búsqueda arrojó un total de 508 artículos de los cuales 10 fueron seleccionados, puesto que eran los que cumplían con los criterios de búsqueda y selección. **Resultados:** Existe una alta prevalencia de factores de riesgo ergonómico en el personal de enfermería que labora en las Unidades de Medicina Interna. Las investigaciones seleccionadas cuentan con una heterogeneidad de 75%, determinada como “altamente heterogéneo”. **Conclusión:** Son pocos los estudios actuales sobre los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería que labora en las Unidades de Medicina Interna. Las investigaciones incluidas demostraron que existe una fuerte asociación entre los factores de riesgo ergonómico y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en el personal.

Palabras clave: musculoskeletal diseases, ergonomic, ergonomic risk, nurse, Internal Medicine Units.

ABSTRACT

Introduction: The nursing professional is constantly subjected to work-related stress and other ergonomic risk factors such as forced posture, load handling and prolonged work shifts, which tend to produce musculoskeletal disorders. **Objective:** To study the main ergonomic risks to which nurses are exposed in internal medicine units. **Methodology:** A systematic review and meta-analysis was carried out. The search was carried out in a period of 54 days through the scientific databases: The ScienceDirect, Pubmed / MEDLINE and Google Scholar. In them, the terms in English exposed in the Medical Subject Headings (MeSh) and the Descriptors of Health Sciences (DeCS) were used for their equivalent in Spanish. This search yielded a total of 508 articles, of which 10 were selected, since they were the ones that met the search and selection criteria. **Results:** There is a high prevalence of ergonomic risk factors in the nursing staff that works in the Internal Medicine Units. The selected researches have heterogeneity of 75%, determined as "highly heterogeneous". **Conclusion:** There are few current studies on ergonomic risks in the nursing staff that works in the Internal Medicine Units. The included research showed that there is a strong association between ergonomic risk factors and the development of musculoskeletal disorders in nurse.

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN.....	6
2. INTRODUCCIÓN.....	7
2.1. Ergonomía.....	8
2.2. Riesgos ergonómicos	10
2.3. Consideraciones anatómicas.....	10
2.4. Movimientos corporales.....	13
2.5. Enfermedades laborales.....	14
2.6. Unidades de Medicina Interna.....	23
3. OBJETIVOS	24
4. METODOLOGÍA.....	25
4. 1. Diseño de la investigación.....	25
4. 2. Pregunta de investigación	25
4.3. Procedimiento de recogida de información.....	27
Criterios de inclusión y exclusión	27
5. RESULTADOS	33
5.1. Análisis estadístico	38
DISCUSIÓN	42
6. CONCLUSIONES.....	44
7. BIBLIOGRAFÍA.....	45

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Estrategia PICO.....	26
Tabla 2. Búsqueda de datos.....	31
Tabla 3. Artículos seleccionados.....	33
Tabla 4. Contingencia Factores de Riesgo Vs Trastornos musculoesqueléticos.....	40
Tabla 5. Valor Chi ² Factores de Riesgo Vs Trastornos musculoesqueléticos.....	41
Figura 1. Diagrama de los estudios seleccionados.....	29
Figura 2. Gráfico Forest Plot Análisis estadístico I ² para heterogeneidad de la muestra.....	38
Figura 3. Funnelt Plot. Heterogeneidad de la muestra.....	39

1. JUSTIFICACIÓN

Es de gran relevancia reconocer el riesgo ergonómico al cual pueden estar expuestos los profesionales de enfermería que dedican sus labores al cuidado de pacientes ingresados en las unidades de medicina interna. Dado que la morbilidad de esta especialidad médica se encuentra dominada por adultos con edades comprendidas entre 60 y 80 años ¹, los riesgos ergonómicos son aún mayores, ya que se trata de pacientes en general encamados que, para el cumplimiento de los procedimientos básicos requieren ser movilizados constantemente, lo cual amerita esfuerzos físicos que muchas veces sobrepasan las capacidades del personal.

En el contexto epidemiológico, los enfermeros se consideran un grupo vulnerable frente a los riesgos ocupacionales. Esto es un hecho que empeora con la falta de formación específica en lo que respecta a salud laboral, conjuntamente con la carencia o ausencia de pautas de prevención a la exposición a situaciones de riesgo.

Los problemas ergonómicos que se describen con frecuencia en este grupo de profesionales se desprenden de alteraciones posturales como posturas forzadas o prolongadas, mal manejo de cargas, movimientos repetitivos, entre otros ².

Por otra parte, en la actualidad, debido a la mayor demanda de trabajo en un ambiente laboral de lo más competitivo, y en una sociedad que cada día valora menos las actividades del profesional de la salud, es cada vez más común encontrar a enfermeros con más de un empleo. Como consecuencia de ello, los mismos terminan superando las horas de trabajo recomendadas para mantener el bienestar físico y mental. Esto no solo afecta la calidad del servicio prestado, sino también la calidad de vida del trabajador sanitario, resultando así que su ocupación represente un problema de salud ³.

En la presente investigación se pretende estudiar los riesgos ergonómicos más comunes que pueden producirse en los enfermeros que laboran en las unidades de medicina interna, debido al grado de dependencia física que poseen los pacientes internados en este servicio, teniendo en cuenta que estos riesgos están asociados a trastornos musculoesqueléticos principalmente.

2. INTRODUCCIÓN

La disciplina encargada de prevenir o evitar los riesgos y/o patologías asociadas al trabajo es la salud ocupacional. Ésta mediante un equipo multidisciplinario tiene la función de promover el cuidado de los trabajadores a través de la disminución de factores predisponentes y/o desencadenantes, para generar un ambiente de trabajo sano y seguro, capaz de contribuir al bienestar biopsicosocial de los individuos, con lo cual se garantiza la puesta en práctica eficaz de sus capacidades ².

El personal de salud en sus múltiples y complejas funciones, está constantemente expuesto a riesgos laborales, dada su prolongada jornada de trabajo y el contacto continuo con personas enfermas que ameritan su servicio. Los profesionales de la enfermería no son la excepción a esto, ya que la sumatoria de sus actividades con las condiciones de trabajo, muchas veces inadecuadas, hacen que estén sometidos a posibles alteraciones biológicas, psíquicas y ergonómicas, siendo estas últimas una de las principales causas de ausentismo laboral ³⁻⁴⁻⁵.

En este contexto, es necesario establecer la asociación entre los Trastornos Musculo-Esqueléticos (TME) y los escenarios laborales inadecuados para estos profesionales de la salud, donde se pueden mencionar la repetitividad de movimientos como alteraciones vinculadas al empleo de instrumentación médica, poca o inadecuada iluminación, sobrecarga y estrés en determinados segmentos corporales, como resultado de movimientos mal ejecutados, por ejemplo, debido al esfuerzo que significa levantar a los pacientes, etc. ⁵.

Se debe reconocer que no solo las enfermedades desarrolladas en el lugar de trabajo cuentan como deterioro de la salud de origen ocupacional, sino también las que estando previamente diagnosticadas, han exacerbado sus manifestaciones clínicas por el efecto sostenido de los trabajos desempeñados ⁶.

La prevención de riesgos ergonómicos se ha reconocido como la base para lograr seguridad y salud en el trabajo. Por este motivo, se deben identificar los principales problemas de ergonomía en la atención de enfermería y a partir de ello, planificar acciones preventivas dirigidas a disminuir la exposición de los trabajadores, mejorando las características del trabajo y el entorno ⁶.

2.1. Ergonomía.

La ergonomía se define como una serie de conocimientos científicos destinados a la adaptación de tareas, sistemas, ambiente y productos, a las limitaciones físicas y mentales de los individuos. El carácter multidisciplinario de este conjunto de estrategias, permite la adecuación de los sitios laborales a las capacidades de sus trabajadores, con la finalidad de agudizar la efectividad, seguridad y bienestar de todos los involucrados ⁷.

La elaboración de todas las herramientas ergonómicas son diseñadas teniendo en cuenta la población de usuarios, motivo por el cual, se plantean en su estructuración, los siguientes objetivos ⁷:

- Identificar y reducir los riesgos ergonómicos.
- Adaptar el lugar y las condiciones de trabajo a las características de sus empleados.
- Contribuir a la evolución socio-organizativa del lugar de trabajo con la finalidad de que este pueda ser ejecutado con la máxima seguridad, confort y eficacia.
- Asegurar la adquisición de herramientas y materiales diversos que cumplan con las medidas ergonómicas.
- Promover la práctica de medidas ergonómicas.

2.1.1. Características ergonómicas

Postura. En ergonomía, la postura de trabajo es la posición relativa de los distintos segmentos corporales, ya sea que el trabajador desempeñe sus labores de pie o sentado. Las posturas adoptadas por los trabajadores en su lugar de empleo, son uno de los factores predisponentes para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. La aparición de alguna patología relacionada con este grupo de trastornos depende de posturas forzadas, ya sean per se o debido al mantenimiento de estas por tiempo prolongado o en su defecto, que sean recurrentes ⁷.

La comodidad en las posturas de trabajo promueve la ejecución de movimientos con facilidad y menor repercusión en la salud de los individuos. Las posturas correctas son

aquellas donde la persona mantiene una alineación simétrica, proporcional y armoniosa de los segmentos corporales en relación al eje de la gravedad. Esto se logra al no exagerar la lordosis cervical y lumbar, y la cifosis dorsal. Por lo tanto, toda postura que no sobrecargue la columna ni los elementos del aparato locomotor se considera adecuada, no así las posturas viciosas que imponen más estrés a las estructuras óseas, cartilaginosas, musculares, etc., que orientan el organismo hacia el desgaste ⁷.

La permanencia de pie representa una postura natural del ser humano, sin embargo, extender la misma durante un tiempo prolongado puede provocar edema de miembros inferiores, molestias musculoesqueléticas con dolor lumbar, rigidez y tensión en los mús

culos del cuello y hombros, entre otros, estos son problemas comunes que aquejan los enfermeros ⁷.

Manejo de cargas. De forma general, se sabe que "carga" es todo objeto que puede ser movido, y la manipulación de cargas se trata del transporte, desplazamiento, deslizamiento o sujeción que es llevado a cabo por uno o varios trabajadores. Ejemplo de esto es la manipulación de pacientes, que desarrollada bajo condiciones ergonómicas inadecuadas, representa un riesgo para el padecimiento de lesiones, en especial musculoesqueléticas ⁸.

Repetitividad. Concierno a la ejecución de movimientos o acciones de manera reiterada, que combinada con ciertas características inherentes al individuo, pueden afectar la salud. La mayoría de tareas que se ejecutan en el sector salud, y en especial, en el personal de enfermería tienen una gran repetitividad, sobretodo, expresados durante la higiene del paciente, sondaje, vendaje, escritura de diagnósticos y ejecución de procedimientos ⁴⁻⁷⁻⁹.

Tiempo de trabajo. El tiempo de trabajo es un factor de riesgo inminente en el desencadenamiento de las enfermedades musculoesqueléticas. Una organización inadecuada entre el tiempo laboral y los recesos puede ocasionar múltiples alteraciones. Períodos de trabajo prolongado aunado a descansos cortos, generan variaciones en el ritmo de vida, especialmente los turnos nocturnos que pueden afectar el ritmo circadiano, con tendencia a generar alteraciones físicas, mentales e incluso sociales, producto del

cansancio constante derivado de largas jornadas, sumado a otras características como posturas forzadas, manejo de cargas, etc.⁷⁻⁹

2.2. Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos constituyen la posibilidad de ser víctima de una situación indeseada ya sea esta un accidente o enfermedad, en el lugar de trabajo, condicionado por diversos factores inherentes al entorno laboral y su asociación con las características del individuo. Son muchos los riesgos ergonómicos a los que puede estar expuesto el personal de enfermería, tal es el caso del uso de instrumentos o dispositivos médicos, sobrecarga o manejo inadecuado de cargas, repetitividad, etc.¹⁰.

El número de trabajadores afectados por la falta de práctica de medidas ergonómicas o el abuso de sus capacidades en la ejecución de las actividades laborales diarias, representan una de las condiciones principales para el desarrollo de patologías, principalmente musculoesqueléticas, en dichos profesionales⁹⁻¹⁰.

2.3. Consideraciones anatómicas.

Para el estudio del ser humano, existe una postura básica considerada la ideal, ya que permite establecer las relaciones de anatomía superficial entre todas las estructuras corporales adyacentes. La determinación de esta característica favorece la identificación de lo establecido como “normal” por la ciencia. Teniendo esto presente, se pueden detectar con mayor celeridad las alteraciones que, por cualquier etiología, distorsionen el bienestar de las personas¹¹.

La postura anatómica viene dada por cabeza, ojos y dedos de los pies dirigidos hacia adelante, miembros superiores permaneciendo a cada lado con las palmas orientadas hacia adelante y miembros inferiores y pies dirigidos en actitud normal¹¹.

El esqueleto humano está compuesto por un conjunto osteocartilaginoso, donde el elemento óseo sirve de protección a estructuras vitales más vulnerables, además comprende el armazón que sostiene y conjuntamente con el cartílago de las superficies articulares, permite el movimiento de las personas. El aporte de micronutrientes, sales y

células sanguíneas es otra de las funciones de estos tejidos, en especial el óseo. La matriz gelatinosa del tejido cartilaginoso reviste, une y amortigua los movimientos ¹¹.

Para comprender las condiciones que sobrepasan los límites de movilidad y pueden sobrecargar un área o segmento corporal determinado, es fundamental reconocer hasta qué punto dichos segmentos pueden ejecutar sus movimientos ¹².

2.3.1. Cuello.

La movilidad del cuello depende de la columna cervical, esta se compone de 7 cuerpos vertebrales con una articulación denominada atlantodontoidea que permite la realización de varios movimientos de la cabeza respecto al cuello. Estos movimientos comprenden a la flexión con un rango de movilidad de 60°, extensión con rango de movilidad de 75°, inclinación lateral derecha e izquierda con un rango de movimiento de 35° a 45° y rotación derecha e izquierda tiene un rango de movilidad que va desde los 45° hasta los 50° ¹².

2.3.2. Columna vertebral.

La columna vertebral es una estructura anatómica conformada por un sistema complejo de huesos y articulaciones que tienen la función de proteger la médula espinal, dar paso a las ramas nerviosas y a sus elementos vasculares. Desde el punto de vista estructural, se extiende en sentido céfalo-caudal desde el cráneo hasta su conexión con la cadera. Y se divide por segmentos: columna cervical, torácica o dorsal, lumbar, y sacrococcígea. La presencia de los discos intervertebrales facilita la amortiguación de la limitada movilidad que tiene este centro anatómico, que puede ser: flexión, rotación, extensión e inclinación. ¹²⁻¹³⁻¹⁴.

Vale la pena resaltar que las vértebras lumbares presentan cuerpos vertebrales de mayor tamaño si se relacionan con el resto de los segmentos, a su vez, dichos cuerpos vertebrales van incrementando sus proporciones desde L1 a la L5 y por lo tanto constituye el área responsable de cargar la mayor parte del peso corporal y el estrés biomecánico que esto supone ¹⁴.

2.3.3. Hombro

Se trata de la región anatómica que permite la conexión del esqueleto apendicular con el axial. Los elementos óseos que componen esta región se fijan gracias a los tendones y ligamentos asociados. La articulación del hombro está cubierta por un conjunto de músculos que protegen a la zona y a los paquetes nerviosos y vasculares que pasan a través de ellos. Por su disposición y tipo de articulación, el hombre tiene un arco de movilidad bastante amplio, lo que le permite al individuo realizar múltiples tareas, estos movimientos son: flexión, extensión, rotación interna y externa, aducción y abducción ¹⁵.

2.3.4. Codo.

Es la porción anatómica ubicada en la región posterior del miembro superior equidistante entre el brazo y el antebrazo. Se conforma por la articulación del hueso humeral con el radial y el cúbito y de los huesos radio y cúbito entre sí. Los tejidos blandos que acompañan esta zona osteoarticular, permiten los movimientos de flexión, extensión, supinación y pronación ¹³⁻¹⁴.

Los movimientos de la articulación del codo ¹³:

- **Flexión:** Aproxima brazo y antebrazo.
- **Extensión:** Aleja brazo de antebrazo.
- **Pronación:** Posiciona la mano con su dorso apuntando hacia arriba.
- **Supinación:** Posiciona la mano con la palma apuntando hacia arriba.

2.3.5. Muñeca y mano.

La articulación carpiana conecta la mano con el antebrazo y permite su movilidad. Es una región anatómica empleada para el desempeño de todas las actividades del ser humano, por ello, importante a resaltar los arcos de movilidad ¹²⁻¹³⁻¹⁵:

- **Separación:** de los dedos entre sí. O separación del pulgar del resto de los dedos.
- **Aproximación:** Del pulgar a la región palmar
- **Extensión:** De los dedos y muñeca.
- **Flexión:** De los dedos y muñeca.
- **Oposición:** Contacto del pulpejo del pulgar con el dedo meñique.

- **Movimiento de pinza:** corresponde a aquel movimiento fino que sucede al aproximar y contactar los pulpejos de los dedos pulgar e índice; o bien, el pulgar y cualquier de los otros dedos ¹³⁻¹⁵.

2.3.6. Miembro inferior

Las regiones articulares del miembro inferior están destinadas a soportar el peso corporal durante las actividades diarias. La rodilla es una prominencia ósea, superficial, que continúa al muslo y establece la conexión de este con la pierna. Dicha articulación se da gracias a la participación de tres formaciones: fémur, tibia y la rótula, reforzada por ligamentos que la fijan y le confiere estabilidad. Un grupo de músculos participan en el desempeño de sus movimientos, permitiendo la marcha ¹⁶.

Es capaz de soportar el peso corporal, pero también puede verse afectada por este cuando es excesivo, sus rangos de movilidad son amplios donde la flexión y extensión van entre 135° y 145° ¹⁶.

Por su parte, la articulación del tobillo conecta el pie con el resto del miembro inferior. Topográficamente, el tobillo corresponde a 2 prominencias óseas que se visualizan a cada lado entre la pierna y el pie, donde se articula con la tibia medialmente y con el peroné lateralmente, apreciándose los maléolos interno y externo respectivamente. Desde el punto de vista muscular guarda relación con los tendones de los músculos del espesor de la pierna, y con los pequeños fascículos musculares del pie. Su arco de movilidad es: flexión plantar con 45°, dorsiflexión 15 a 20°, eversión e inversión con 20° ¹⁷.

2.4. Movimientos corporales

Los movimientos corporales representan la interconexión entre todas las estructuras y los segmentos anatómicos. Implica la expresión biomecánica de la comunión entre los sistemas musculoesqueléticos y nerviosos de los seres humanos, entendiéndose que cada movimiento constituye una respuesta del cerebro ante determinada situación, que tras la repetitividad y organización en los centros neuronales, puede llegar a ser automático ante la presentación sucesiva de un determinado escenario ¹⁸.

Entre los principios básicos de la mecánica corporal que implican a los profesionales de la enfermería, podemos detallar que los músculos más grandes tienden a fatigarse con

menor celeridad que los músculos pequeños, los cambios constantes de actividad y posición ayudan a mantener el tono muscular y prevenir la aparición de la fatiga. El esfuerzo necesario para mover un cuerpo depende de la resistencia y fuerza de gravedad, asimismo, el esfuerzo para levantar un cuerpo es mayor que lo que amerita deslizarlo, por lo cual, utilizar el peso propio para contrarrestar la resistencia impuesta por el peso corporal del paciente, facilita la movilización de este último ¹⁸.

La labor de los enfermeros ante la atención de los pacientes comprende las siguientes funciones: traslado del paciente a otras unidades, movilización del paciente en cama, movilización del paciente para colocación de sonda vesical, movilización del paciente para higiene, venoclisis, control de signos vitales, etc. ¹⁸.

2.5. Enfermedades laborales.

Se consideran así aquellas enfermedades cuyo origen está íntimamente relacionado con el ejercicio laboral. La Ley General de Seguridad Social Española define en el artículo 116 la enfermedad profesional como la adquirida a consecuencia del trabajo ejecutado. El listado de las afecciones relacionadas con la ocupación se suscribe en un registro predeterminado en dicha ley. Las patologías musculoesqueléticas como consecuencias de mal manejo de la ergonomía en el entorno laboral, se encuentran plasmadas en este registro y se toman a consideración en el personal de enfermería. ⁶⁻⁷⁻⁸.

2.5.1. Enfermedades musculoesqueléticas.

Los trastornos músculo-esqueléticos (TMEs) son todos aquellos inducidos o agravados por el trabajo. Resultan de un desequilibrio entre las demandas físicas y las capacidades del trabajador. Es un hecho que cuando las demandas son mayores, los músculos y estructuras osteoarticulares superan sus rangos de soporte de cargas y movilidad, por ende, el riesgo de desarrollar alguna de estas patologías es inminente. Constituyen una extensa gama de problemas de salud debidos a lesiones osteotendinosas, musculares y nerviosas, que comúnmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores ¹⁹.

Fisiopatológicamente existen varias teorías que pretenden explicar el desarrollo y comportamiento de este grupo de enfermedades, una de ellas es que el origen de todas

estas afecciones es biomecánico, otra que la fatiga corporal se explica por actividades ocupacionales asimétricas que crean un desequilibrio cinético, del cual resultan las lesiones. La teoría de sobreesfuerzo certifica que el esfuerzo que supera el umbral de tolerancia, precipita la aparición de las lesiones musculoesqueléticas. Todas estas teorías operan de forma simultánea ²⁰⁻²¹.

La etiología es multifactorial y los factores de riesgo relacionados con el trabajo pueden ser ²¹:

- **Factores biomecánicos:** Los TMEs son causados por la aplicación repentina de una fuerza que supera la capacidad física del individuo o por las aplicaciones de fuerzas repetidas y/o prolongadas en el tiempo. Esto aunado a las posturas forzadas, y otros factores mecánicos juegan un papel importante en el desarrollo de los trastornos musculares.
- **Factores psicosociales:** Se considera trabajo excesivo que precipite al estrés, determinados por ritmo de trabajo, empleos mal remunerados, más de un empleo, largas jornadas laborales sin descansos compensatorios.
- **Factores personales:** Se incluyen aquellos factores no modificables como edad, sexo, carga genética, y modificables como obesidad, hipertensión, sedentarismo, tabaquismo, entre otros.

Algunos estudios epidemiológicos han demostrado que las lumbalgias son las manifestaciones clínicas más frecuentes entre el personal de enfermería. A partir de estas publicaciones, se puede constatar que este personal sanitario en comparación con otros grupos de población no relacionados a dicha ocupación, padecen una tasa significativamente más alta de estas molestias ⁵⁻⁷.

Lumbalgia: Se denomina lumbalgia al dolor ubicado en el dorso del tronco, que comprende al segmento lumbar de la columna vertebral, desde el nivel del borde inferior de las últimas costillas hasta los pliegues glúteos. Ésta acostumbra a ser provocada por afecciones musculoesqueléticas. Las lumbalgias de origen ocupacional son un problema frecuente y una de las enfermedades incapacitantes que se presentan entre la población trabajadora, siendo el segundo motivo de consulta más frecuente solo superado por el resfriado común, y una de las principales causas de ausentismo laboral ⁵.

Es económicamente comprometedor para las empresas, el sistema de salud y el país en general. La mayoría de los casos, responde a la falta de conocimiento y entrenamiento adecuados de los empleados. Esta manifestación clínica es generalmente de origen traumático cuando es provocada por el esfuerzo laboral u ocupacional, sin embargo, no es su única etiología. La región lumbar se encarga de soportar la mayor parte del peso corporal, el cual es absorbido por los ligamentos y músculos que rodean las articulaciones vertebrales. La sobrecarga constante desgasta las facetas articulares de las vértebras lumbares que se lesionan, provocando también inflamación de las partes blandas (musculares y ligamentosas) y los nervios de la región, con lo cual se conforma la base anatómica de este tipo de dolor ²².

Epidemiología. Se ha reconocido que 8 de cada 10 personas padecen dolor lumbar al menos una vez en la vida. La prevalencia de la lumbalgia en España en personas mayores de 20 años es del 14,8 %, en el personal de enfermería. Al menos el 42,1% de los profesionales han padecido cualquier forma evolutiva de la lumbalgia, con disminución de la calidad laboral, de igual forma se expresan afecciones en los miembros superiores, especialmente en mano-muñeca y hombros ²³.

Clasificación de la lumbalgia

Lumbalgia aguda. Esta lumbalgia tiene un tiempo de evolución inferior a 4 semanas. El dolor, referido como agudo es aquel que tiene inicio brusco y cuya duración es inferior a las 6 semanas ²².

Lumbalgia subaguda. Se considera que esta presentación de la lumbalgia tiene un tiempo de evolución de 4 a 12 semanas, o bien, entre 6 semanas y 3 meses ²².

Lumbalgia crónica. El tiempo de evolución de la lumbalgia crónica sobrepasa los 3 meses ²².

Síndrome cervical por tensión. Constituye un conjunto de procesos dolorosos que tienen lugar en la región cervical, y se originan por lesiones osteoarticulares y musculares que comprimen las raíces nerviosas que discurren a través de los agujeros intervertebrales cervicales. Una vez desencadenado el proceso patológico, las manifestaciones clínicas se

expresan con: dolor, limitación de la movilidad de la región cervical, muy sentida en cuello, que puede irradiar hacia miembros superiores. Si estas lesiones se mantienen en el tiempo, pueden culminar en discapacidad²⁴.

La cervicalgia supone riesgos de distinta índole. Este síntoma representa compromiso físico, socioeconómico y psicológico, La etiopatogenia depende principalmente de los tejidos sensibles al dolor en la región cervical, la cual es un área relativamente reducida en cuanto a espacio y disposición de sus elementos. El dolor puede producirse bien sea por irritación, inflamación, lesión o procesos infecciosos de cualquier tejido en torno a la zona. A pesar de que los “puntos gatillo” que puedan estar implicados en el origen de esta patología es importante que se reconozca que el cuerpo vertebral y el ligamento amarillo se consideran estructuras sin sensibilidad, y por tanto, no participan en la fisiopatología²⁴.

Tendinitis del manguito de los rotadores. La patología tendinosa que afecta al manguito rotador es una de las más frecuentes del sistema musculoesquelético. Su incidencia se incrementa de manera directamente proporcional con la edad, es por ello que a partir de los 65 años, el dolor en el hombro es una de las manifestaciones clínicas más prevalentes a nivel mundial. El entorno laboral juega un papel protagónico en el desarrollo de esta enfermedad, los empleos asociados a sobrecarga y movimientos repetitivos son desencadenantes o conllevan esta patología hacia la cronicidad²⁵.

La porción anatómica que se afecta con más regularidad es el tendón del músculo supraespinoso a pesar de su estructura única y compleja. Se puede afirmar que la patología del manguito rotador sigue un proceso evolutivo, que inicia de manera aguda con inflamación y puede terminar en degeneración si no se interviene a tiempo. El tendón del músculo infraespinoso también puede afectarse aunque en menor medida, de igual manera el tendón del músculo subescapular²⁵⁻²⁶.

Las manifestaciones clínicas dependen de la localización de la lesión, pueden ser dolor de carácter punzante u opresivo en la región anterolateral del hombro, que aumenta con la movilidad, especialmente al elevar la extremidad, sensación de debilidad y/o limitación funcional, dolor en la región posterior del hombro, etc.²⁵⁻²⁶.

Síndrome del túnel carpiano. El síndrome del túnel del carpo, se caracteriza por el atrapamiento del nervio mediano entre los huesos de la muñeca y los tendones pertenecientes a los músculos flexores que forman el retináculo flexor. Resultante de esta presión se produce tenosinovitis, que exagera la sintomatología, conduciendo a la inflamación de la zona, limitación de la movilidad y parestesia. Su asociación con traumatismos ocupacionales deriva del uso exagerado y repetitivo de esta zona del miembro superior²⁷.

La limitación de la movilidad y parestesia en la cara ventral de la mano son las principales manifestaciones clínicas, acompañadas de dolor en esta zona y en dedos pulgar, índice, medio, y parte del dedo anular. Este dolor es de tipo urente, empeora durante la noche, y puede agudizarse al efectuar actividades como conducir, manipular o trasladar pacientes, en el caso de los enfermeros, entre otros²⁷.

La neuropatía que acompaña a este síndrome es compresiva y su gravedad se incrementa con la edad, el predominio mundialmente establecido es hacia el sexo femenino, cuyas edades oscilan entre 45 y 54 años. La edad, no solo juega un papel estadístico, sino también fisiopatológico, puesto que mientras mayor sea la persona, más favorece el deslizamiento del nervio mediano y su agrupación patológica con los elementos musculoesqueléticos adyacentes²⁷.

Enfermedad degenerativa del cartílago.

Los discos intervertebrales se conforman por una parte externa denominada anillo fibroso, el mismo consiste en varias capas concéntricas cuya porción interna, recibe el nombre de núcleo pulposo, se compone de una sustancia gelatinosa, la matriz cartilaginosa de proteoglicanos²⁸.

Estos elementos formados como una unidad, amortiguan el estrés cuando la columna se mueve y, ayudan al soporte del peso corporal, o en el caso de la labor de enfermería, del peso corporal y añadido. Con el paso de los años, se acumulan las fatigas de las exigencias laborales y esto puede conducir a lesiones irreversibles del tipo degenerativas de los discos intervertebrales, produciendo en ellos pérdida de sustancia, llevándolos a la reducción de su espesor. Con esto, la distancia entre las vértebras

disminuye, volviéndose menos efectiva su función de amortiguar. También suceden cambios en la estructura del disco, provocando que el material blando del núcleo se filtre²⁸.

Cuando se produce la inflamación de una raíz nerviosa, el dolor y entumecimiento pueden aparecer, irradiarse a cualquier segmento corporal cercano (lumbar, cervical o torácica) lo que se conoce como radiculopatía. Asimismo, el cartílago puede colapsar, dando como resultado, hernia discal y/o estrechamiento en el canal espinal con las consecuencias que esta supone. Los factores de riesgo a considerar, son la edad, el sobrepeso (por exceso de carga para las vértebras) y otros como, trabajo físico, consumo tabáquico, etc. Clínicamente se puede expresar con dolor, que ocurre cuando el disco dañado afecta músculos, articulaciones o las raíces nerviosas ²⁸.

La enfermedad degenerativa del disco se produce con mayor frecuencia en la columna cervical y columna lumbar, dado que son estas las zonas de mayor movilidad y por tanto, más susceptibles al desgaste ⁴¹.

Hernia discal.

Se produce cuando el núcleo pulposo prolapsa a través de una parte debilitada del anillo del disco intervertebral. Esto puede ejercer presión sobre los nervios cercanos y generar manifestaciones clínicas. Las hernias discales de la región lumbar son las más frecuentes, el segundo lugar está ocupado por la columna cervical, mientras que la región torácica rara vez está comprometida. Las hernias discales ocurren con mayor frecuencia en los hombres entre 40 y 60 años, generalmente después de una actividad extenuante o de años de trabajo que pone al límite el ejercicio de sus capacidades físicas, sin embargo, no se descarta la presencia en mujeres sometidas a factores de riesgo, como es el caso de la labor de enfermería ²⁹⁻¹⁹.

Las opciones disponibles para evitar sufrir cualquier trastorno musculoesquelético, está en el trabajo desempeñado por las personas que lo padecen, puesto que, si bien es cierto que algunas condiciones inherentes al individuo predisponen a tales enfermedades, también lo es, que la ausencia de un diseño explícito en los puestos de trabajo desempeñados por los profesionales de la enfermería, o herramientas mal diseñadas o mal empleadas también corresponden una causa importante. Por tanto, se debe hacer un

esfuerzo por identificar los problemas específicos de cada empleado en su sitio de trabajo, donde está expuesto a factores de riesgo ²⁹.

Bursitis.

Antes de la definición fisiopatológica, es necesario reconocer que la disposición de estas bolsas de contenido gelatinoso por su matriz, son las que confieren cierta protección de las articulaciones del hombro, al amortiguar la mayoría de los movimientos a los que están sometidos, y evitar o restringir los efectos de la sobrecarga. Una vez conocida la estructura y ubicación, es fundamental comprender que, como toda estructura, pueden ser protagonistas de procesos inflamatorios, patología conocida como "Bursitis" ³⁰.

En tal sentido, las zonas que presentan mayores arcos de movilidad y, por tanto, son sustancialmente más usados, tienen probabilidades de presentar lesiones de este tipo con mayores posibilidades que aquellas zonas menos móviles. No es de extrañar que estas áreas de mayor afección sean principalmente y en orden cefalocaudal, los hombros, codos, y rodillas; sin que esto signifique que articulaciones como la cadera dejen de verse afectadas ³⁰.

Un tratamiento que podría considerarse efectivo, a pesar de su sencillez, es el reposo físico, puesto que la experiencia médica afirma que descansar la articulación confiere acalmia a la sintomatología. Por ello, como toda patología, mientras el individuo siga exponiéndose a los factores de riesgo, como por ejemplo, la movilización y levantamiento de cargas en el personal de enfermería, las posibilidades de que la enfermedad no ceda, o recurra se incrementan ³⁰.

Síndrome del túnel radial.

Este síndrome está descrito por la literatura y diversos investigadores como aquel que se presenta por compromiso y/o afección de una de las ramas del nervio radial, específicamente el interóseo posterior. Su denominación posibilita inferir las manifestaciones clínicas que acompañan a dicho síndrome ³⁰.

Esta patología, mayormente presentada en hombres, debido a obedecer a sobrecarga laboral por ejercicios de fuerza física, se da por el desencadenamiento de un

proceso inflamatorio de las estructuras anatómicas circundantes y la superposición de los elementos neurovasculares que les dan vida a dichas estructuras. Así pues, en vista de que el nervio afectado, desde su nacimiento, labra su trayecto entre los músculos del antebrazo, los signos y síntomas que lo caracterizan son dolor y parestesia en la región anterolateral del mismo. El proceso álgico empeora al ejercer presión sobre el área afectada o bien durante el movimiento ³⁰.

Tendinitis.

Por definición implica lesión del tendón que se acompaña de una respuesta inflamatoria. De etiología multifactorial, tiende a ser el resultado de estrés mecánico aunado a la superación de los límites de carga y movilidad soportados por los tendones que, conjuntamente con acciones repetitivas, desarrollan el proceso de inflamación. Es importante hacer mención a que, a este enfoque multifactorial se deben asociar las características propias de los individuos, como es el caso de la predisposición genética aunada a la exposición a elementos desencadenantes de la enfermedad ³¹.

Es precisamente esto lo que no condiciona a todos los individuos pertenecientes a un mismo sector laboral y que desempeñen el mismo rol, a padecer la mencionada patología. En general, los estudios epidemiológicos sobre las tendinosis son escasos, pero se reconocen como presentes en los enfermeros ¹⁹⁻³¹.

Desde el punto de vista fisiopatológico, es el resultado de una curación fallida del tendón. Por simplicidad, se ha descrito que este proceso ocurre en tres etapas, cuando en realidad es un acontecimiento continuo. Todo esto entonces es el resultado de una sobrecarga aguda o estrés repetitivo, que lesiona las células de los tendones y con ello finalmente el tendón. No está claro porqué este proceso se desencadena de dicha manera, pero se presume que es por la permanencia del ambiente alterado del tendón que provoca reclutamiento celular inadecuado y por ende, una cascada de reacciones errantes con resultados en etapas sucesivas de apoptosis celular, desorganización de la matriz cartilaginosa subyacente y formación de nuevos vasos sanguíneos ³¹.

Síndrome del Canal de Guyón.

El canal de Guyón está labrado entre estructuras ligamentarias, fundamentalmente entre el retináculo de los flexores y las estructuras óseas de la muñeca constituidas por los huesos pisiforme y ganchoso, de este último participa su apéndice denominado gancho. Por este canal anatómico discurre el nervio cubital, posterior a su nacimiento desde el nervio mediano, por su raíz lateral. Al existir alguna alteración del canal de Guyón como inflamación de las estructuras fibrosas sean estos ligamentos, tendones y/o articulaciones, dicha fibra nerviosa queda atrapada y es comprimida, desencadenándose las manifestaciones clínicas, dadas principalmente por dolor y hormigueo (parestesia). Topográficamente las áreas afectadas son el dedo anular y meñique, por lo que se puede diferenciar clínicamente del síndrome del túnel carpiano ³².

Evidentemente, como la mayoría de las lesiones de mano y muñeca, ocasiona limitación funcional. El principal factor predisponente y desencadenante es la acción repetida de movimientos de flexión y extensión de la articulación de la muñeca. Puede perderse la sensibilidad localmente en los dedos afectados, lo que complica el cuadro clínico ³².

Epicondilitis.

Los epicóndilos representan estructuras óseas que constituyen un componente de la porción distal del húmero y conjuntamente con el olecranon, participan en la articulación del codo. Su función más importante es permitir que las fibras tendinosas de los músculos que discurren por las adyacencias de estas zonas se inserten en ellos, por lo que se trata de un área de unión entre dos segmentos del miembro superior: el brazo y antebrazo ³³.

Como todas las estructuras del cuerpo humano, al extralimitar los arcos de movilidad de estas zonas, se desencadena una cascada de procesos inflamatorios que ayudan al desarrollo de patologías inminentemente asociadas a la articulación, en función de lo cual, las capacidades de esta se van deteriorando a medida que avanza la lesión. Al existir dos epicóndilos, las posibilidades de desarrollar patologías que enmarquen los mismos, se duplica, por lo tanto, existen las lesiones del epicóndilo medial y lesiones del epicóndilo lateral: ³³.

- **Epicondilitis medial:** De etiología multifactorial, la epicondilitis medial se produce cuando un proceso inflamatorio compromete el epicóndilo interno. Su principal desencadenante es el movimiento de pronación ³⁴.
- **Epicondilitis lateral:** Es aquella en la que se desencadena un proceso inflamatorio que afecta el epicóndilo externo, especialmente cuando los movimientos de rotación de la muñeca son exagerados y superan las capacidades de esta articulación para dicho movimiento ³⁵.

2.6. Unidades de Medicina Interna.

Medicina Interna es una especialidad médica encargada de la atención global al enfermo de manera continua, desde la consulta externa hasta aquellos ingresados en unidades de hospitalización. En el Real Decreto 127/1984 se recoge la definición de la especialidad y su campo de acción, objetivos de formación y contenido. Entendida como especialidad, consiste en el ejercicio del acto médico a través de la atención clínica, científica e integral, que ocupan todos los aspectos fisiopatológicos, diagnóstica y terapéutica de los pacientes ³⁶⁻³⁷.

Abarca un amplio conocimiento sobre el conjunto de todas las especialidades y subespecialidades existentes, sobre todo de índole clínico, rezagando un poco las de tipo quirúrgico y pediátrico. Las áreas abarcadas por esta rama médica son neumología, cardiología, endocrinología, nutrición, y misceláneos, entre otros. Es necesario resaltar que el internista, bajo determinadas circunstancias, se apoya en las subespecialidades antes mencionadas para emitir a los pacientes un diagnóstico más certero ³⁶.

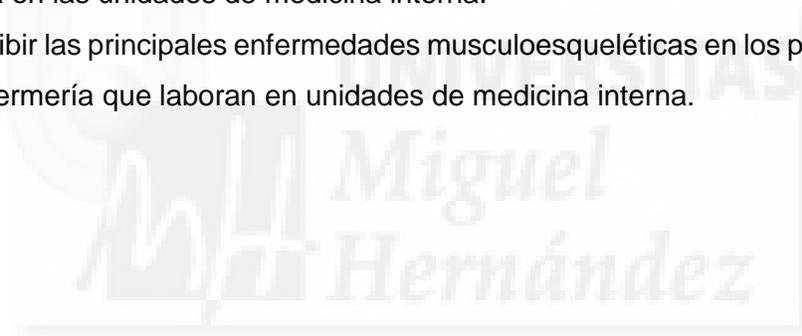
3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general.

Estudiar los principales riesgos ergonómicos a los que están expuestos los enfermeros en las unidades de medicina interna.

3.2. Objetivos específicos.

- Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal de enfermería que labora en las unidades de medicina interna.
- Describir las principales enfermedades musculoesqueléticas en los profesionales de la enfermería que laboran en unidades de medicina interna.



4. METODOLOGÍA

4. 1. Diseño de la investigación.

Para dar respuesta a los objetivos planteados en esta investigación, se ha realizado una revisión sistemática sobre los riesgos ergonómicos en enfermeros de unidades de medicina interna, ejecutando la búsqueda sistemática desde el 20 de enero de 2019 hasta el 15 de marzo del 2019.

4. 2. Pregunta de investigación

De acuerdo a lo expresado por la estrategia PICO³⁸, la búsqueda realizada tuvo como finalidad responder la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los riesgos ergonómicos más prevalentes en el personal de enfermería que labora en las unidades de Medicina Interna?

Tabla 1. Estrategia PICO

Pregunta PICO	
PACIENTE O POBLACIÓN (P)	Personal de enfermería que labora en las unidades de medicina interna, sin distinción de edad, sexo, turnos ni atención a las diferentes subespecialidades integradas en la rama de la medicina interna.
INTERVENCION (I)	Determinación de los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería que labora en las unidades de medicina interna.
COMPARACION (C)	No aplica en esta investigación.
RESULTADOS (O- OUTCOMES)	Presencia de factores de riesgo ergonómicos en los puestos laborales de las enfermeras de unidades de Medicina Interna, asociados con la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Procedimiento de recogida de información

4.3.1. Fuentes de información

Para la selección de estudios se usaron las bases de datos científicas: The ScienceDirect, Pubmed/MEDLINE y Google Académico. En ellas, fueron empleados los términos en inglés expuestos en la Medical Subject Headings (MeSh): musculoskeletal diseases, ergonomic, ergonomic risk, nurse, Internal Medicine Units. Se usaron términos equivalentes en español, presentes en el listado de Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) Se emplearon los operadores booleanos AND-OR, para lograr una búsqueda ampliada, siendo conjugados de la siguiente manera:

- Musculoskeletal disease AND Nurse.
- Ergonomic risk AND Nurse
- Ergonomic risk, OR musculoskeletal disease AND nurse.
- Ergonomic risk, AND nurse AND Musculoskeletal diseases.
- Riesgos ergonómicos O enfermedades musculoesqueléticas Y enfermería.
- Enfermedades musculoesqueléticas Y enfermería Y Medicina Interna
- Riesgos ergonómicos Y Medicina Interna Y enfermeros

Los datos también fueron buscados manualmente a partir de las referencias de los artículos recuperados.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión se basan en el tipo de estudio:

- Estudios experimentales y observacionales, de corte transversal y longitudinal.
- Estudios en inglés o en español
- Estudios publicados desde el año 2008 hasta el año 2019
- Tipo de intervención: Riesgos ergonómicos en enfermeros de unidades de medicina interna, incluyendo las subespecialidades asociadas a esta rama.
- Tipo de participantes: Estudios en seres humanos in vivo, con resultados informados, de ambos sexos, mayores o iguales a 18 años de edad.
- Duración de seguimiento del estudio: Superior a 3 meses.

Los criterios de exclusión corresponden a:

- Revisiones narrativas.
- Estudios sobre intervención de patologías musculoesqueléticas en otros ámbitos laborales.

La búsqueda arrojó un total de 518 artículos, los títulos y resúmenes de estos fueron inicialmente revisados de forma independiente por el investigador, para corroborar si cumplían con los criterios de inclusión, posterior a esto, se clasificaron como elegibles o no elegibles, y culminada esta fase, se analizaron los textos completos de los trabajos clasificados en la primera categoría, para decidir acerca de su inclusión absoluta en el estudio. En total, 10 investigaciones fueron seleccionadas, basadas en el cumplimiento de los criterios de búsqueda e inclusión.

De los artículos incluidos se extrajo información sobre características generales: autor/es, ciudad y año de publicación, tipo de investigación, población, resultados y/o conclusiones. El análisis de los datos se realizó mediante el modelo de efectos fijos y aleatorios, mientras que la heterogeneidad de las investigaciones seleccionadas se evaluó a través del uso de las pruebas I^2 . Además, se empleó el programa estadístico IBM-SPSS versión 25.0 para la correlación entre factores de riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos.

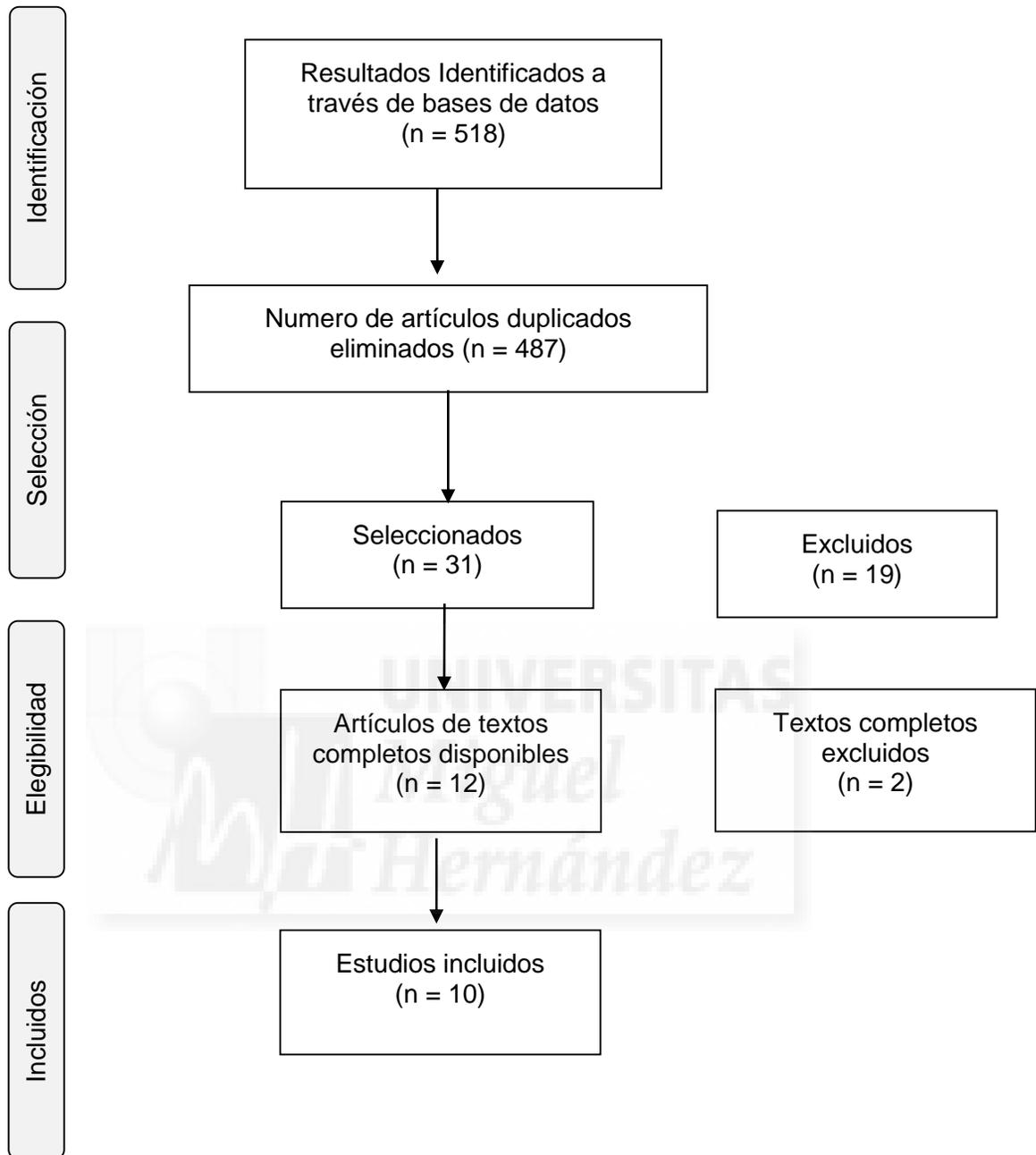


Figura 1. Diagrama de los estudios seleccionados.

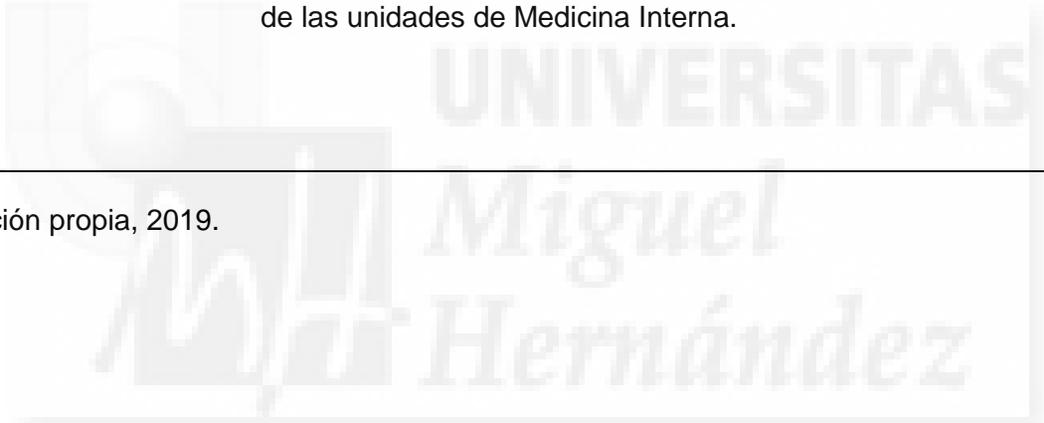
Tabla 2. Búsqueda bases de datos

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	RESULTADOS
ScienceDirect	<ul style="list-style-type: none"> • Musculoskeletal disease AND Nurse. 	71
Filtros usados:		
- Abstract	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomic risk, OR musculoskeletal disease AND nurse. 	36
- Free full text		
- Time: 2008-2019		
- Humans	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomic risk, AND nurse AND Musculoskeletal diseases. 	65

PUBMED/MEDLINE	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomic risk, AND nurse AND Musculoskeletal diseases. 	82
Filtros usados:		
- Abstract		
- Free full text	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomic risk AND Nurse. 	107
- Time: 2008-2019	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomic risk, OR musculoskeletal disease AND nurse. 	46
- Humans		
<hr/>		
Google Académico	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos ergonómicos O enfermedades musculoesqueléticas Y enfermería. 	42
Filtros usados:		
- Tiempo: 2008-2019	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades musculoesqueléticas Y enfermería Y Medicina Interna 	32

	<ul style="list-style-type: none">• Riesgos ergonómicos Y Medicina Interna Y enfermeros	19
Revisiones Manuales	Riesgos ergonómicos en enfermeros de las unidades de Medicina Interna.	18

Fuente: Elaboración propia, 2019.



5. RESULTADOS

Tabla 3. Artículos seleccionados

Leyenda: LBP: Low Back Pain (Dolor de espalda baja).Elaboración propia, 2019.

Autor/año de publicación	Ciudad/país	Tamaño de la muestra	Género	Edad promedios de los participantes	Medidas	Riesgos ergonómicos.	Principales regiones corporales afectadas.
Sikiru, L. Shmaila, H (2009) ³⁹ .	Etiopía y Nigeria.	508	Masculino Femenino	35 años	Cuestionario autoestructurado y validado	Desconocimiento de medidas ergonómicas. Posturas forzadas. Levantamiento de cargas. Trabajo por turnos, descansos cortos.	LBP 70,87% más prevalente en mujeres (67,5%) que en hombres (35,2%).

Ryu, E. Ye, B. Yi, Y. Kim, J. (2014) ⁴⁰ .	Busan, Corea de Sur.	350	Femenino	35 años	ANSI Z-365	Trabajo por turnos y con el aumento en las horas de trabajo y la disminución del tiempo de descanso. Levantamiento o movilización de cargas.	70.8% Todo el cuerpo. 44,8% Alteraciones de hombros. 40,7% Síntomas de cintura. 33,3% Síntomas de cuello. 30.1% Síntomas de rodillas.
Montalvo A, Rojas, M. Cortés, Y. (2015) ⁴¹ .	Cartagena, Colombia.	39	Femenino	30 años	Cuestionario Nórdico	Carga pesada	98% Hombros 83% Cuello 62% Espalda

Abolfotouh, S et al (2015) ⁴² .	Doha, Qatar	108	Femenino	30 años	Cuestionario Nórdico	Levantamiento de carga, turnos prolongados o extras.	LBP 54,3%
De la Cruz, M. (2015) ⁴³	Quito, Ecuador.	43	Masculino Femenino.	36 años	Cuestionario Nórdico. Método REBA Método MAPO	Posturas inadecuadas, levantamiento, fuerza, y repetitividad en las distintas tareas.	Nivel de riesgo medio asociado al desarrollo de: 34% Dorsalgia. 21% Alteraciones en cuello. 13% Alteraciones de hombros. 10% Alteraciones de muñecas. 4% Alteraciones de codos.

Shubrandu, S. et al. (2017) ⁴⁴ .	Sylhet, Bangladesh.	229	Femenino	33,5 años	Cuestionario para LBP	Levantamiento de carga, turnos prolongados o extras.	LBP 72,9%
Morales, L. et al (2017) ⁴⁵ .	Tena, Ecuador.	15	Femenino	39 años	Método MAPO y Método REBA.	Manejo manual del paciente: Levantamiento y movilización.	Nivel de riesgo "medio" relacionado con 40% síntomas en cuello, 20% en hombros y brazos, 70% en zona dorsal y lumbar baja. 10% en rodillas y 40% en piernas y pies.
Harari, F. (2017) ⁴⁶ .	Quito, Ecuador.	238 enfermeras (9 del servicio de	Femenino	48,6 años	Cuestionario sobre trastornos musculoesqueléticos de la universidad de Southampton.	Manipulación de cargas, turnos laborales prolongados,	22,3% Dolor en el cuello. 17,2% Dolor en manos.

		medicina interna)				posturas forzadas.	13,4% Dolor en hombros. 8% Dolor en codos.
Santamaría, R. (2018) ⁴⁷ .	Lima, Perú.	80	Masculino	40 años.	Encuesta y escala de Likert Autoelaborada, Validada.	Movilización de pacientes. Posturas forzadas, tiempo de trabajo. Repetitividad. Manipulación de Instrumentos.	24% Dorsalgia 23% Alteraciones de las muñecas. 20% Lumbalgia. 20% Cervicalgia 14% Traumatismos de brazos y codos.
Nourollahi, M. Afshari, D. Dianat, I. (2018) ⁴⁰ .	Teherán- Irán	80 enfermeras de 8 salas. 10 de Medicina Interna	Femenino	38	Cuestionario Nórdico.	Posturas forzadas	LBP se registró en medicina interna 65.6% y ortopédico 48.4% sobre otras especialidades.

5.1. Análisis estadístico

Durante el período 2008-2019, se encontraron diez estudios con un tamaño de muestra de (n =1690). Entre ellos, se encontró que la prevalencia más baja y más alta para trastornos musculoesqueléticos, cualquiera que fuera su forma de presentación clínica, fue de 4% (dolor en codos) y 98% (Síntomas en hombros). La heterogeneidad de los estudios revisados fue $I^2 = 75\%$ y χ^2 de heterogeneidad = 35.69 (d.f = 9) Valor de $p < 0.0001$, considerándose según el valor obtenido, alta heterogeneidad entre las investigaciones analizadas. La prevalencia de factores de riesgo en el lugar de trabajo fue del 100%, determinado mediante el método de efectos aleatorios.

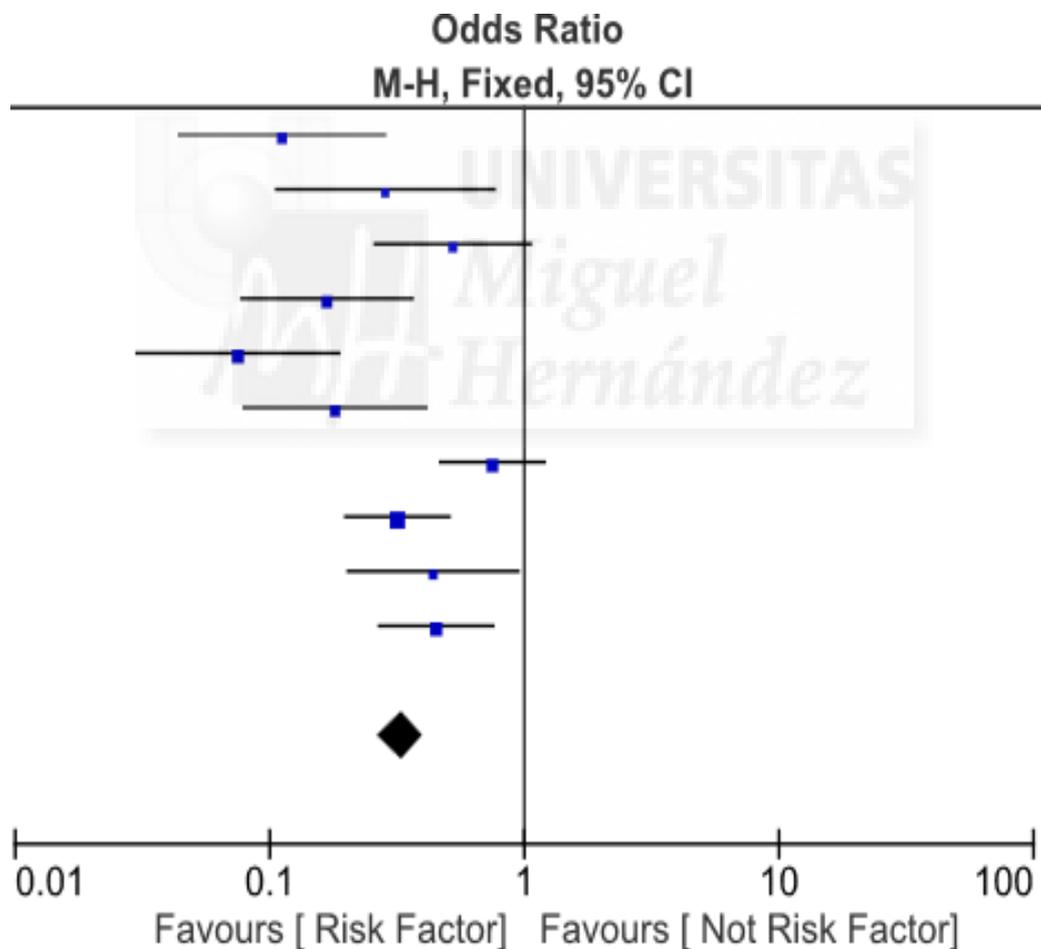


Figura 2. Representación gráfica Forest Plot. Análisis estadístico I^2 para heterogeneidad de la muestra.

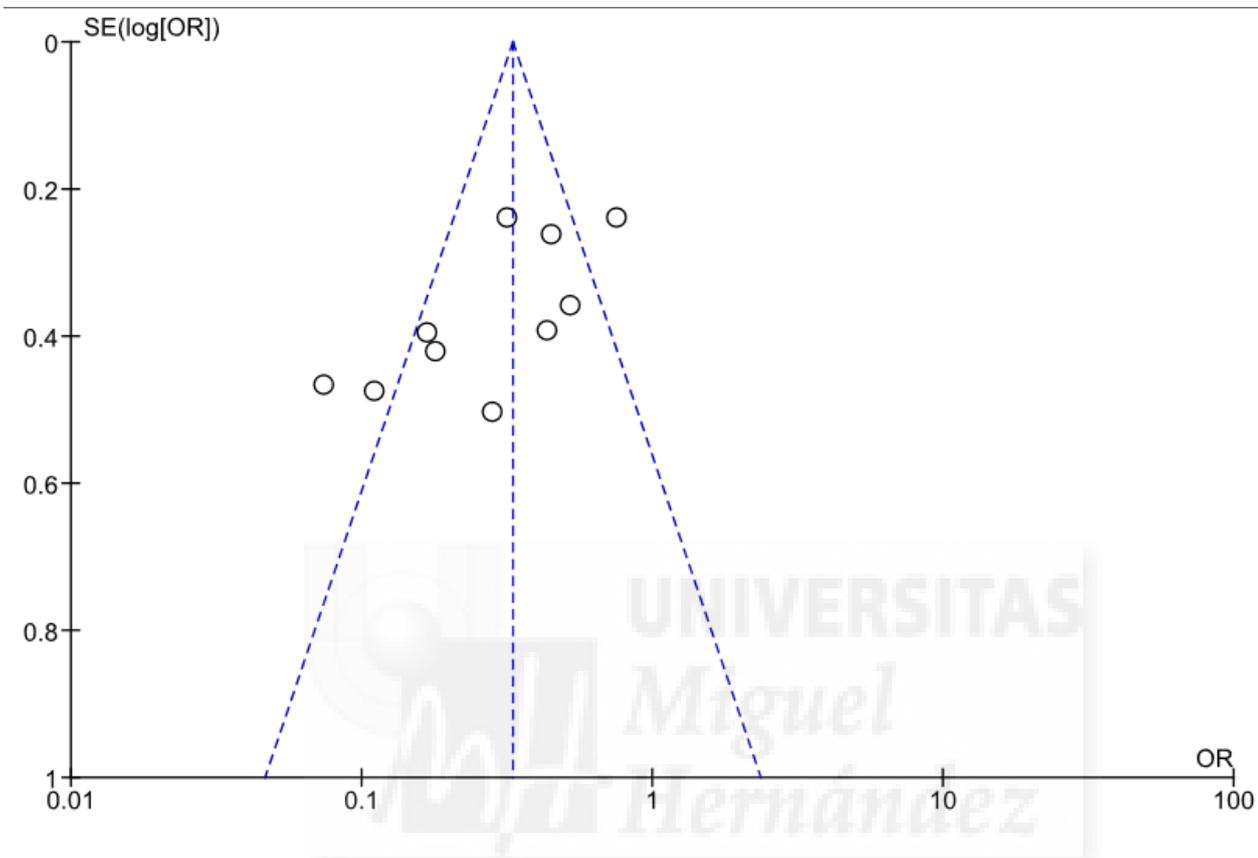


Figura 3. Funnelt Plot heterogeneidad de la muestra.

Tabla 4. Contingencia Factores de Riesgo Vs. Trastornos Musculoesqueléticos.

Factor de riesgo	TME-G	TME-E
Postura Forzada	3 Estudios	2 Estudios
Turnos Prolongados	4 Estudios	2 Estudios
Manipulación de carga	6 Estudios	2 Estudios

Leyenda: **TME-G:** Trastornos Musculoesqueléticos Generalizados. **TME-E.** Trastorno Musculoesquelético Específico. Elaboración propia, 2019.

En la tabla 4. Se aprecia la distribución de los estudios analizados según los principales factores de riesgo y su relación con trastornos musculoesqueléticos generalizados o específicos.

Tabla 5. Valor Chi² Factores de Riesgo Vs. Trastornos Musculoesqueléticos.

Factor de Riesgo	TMEG	TMEE	GI
Postura Forzada	(3.42) [0.05]	(1.58) [0.11]	1
Turnos Prolongados	(4.11) [0.00]	(1.89) [0.01]	1
Manipulación de carga	(5.47) [0.05]	(2.53) [0.11]	1

Leyenda: **TME-G:** Trastornos Musculoesqueléticos Generalizados. **TME-E.** Trastorno Musculoesquelético Específico. **gi: Grados de Libertad** . Elaboración propia, 2019.

En la tabla 5, se aprecia el cálculo del valor Chi² para la correlación entre los factores de riesgo más prevalentes en los estudios analizados, y los trastornos musculoesqueléticos. El valor obtenido Chi-Cuadrado para los factores de riesgo: Postura Forzada, Turnos Prolongados y Manipulación de Cargas Vs los trastornos musculoesqueléticos generales y específicos fue de **0,332** con **1** grado de libertad, la significación fue de **.846** que resultó mayor que **.05**

($p > .05$), esto indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas variables y conducen a tomar la decisión de aceptar la hipótesis Nula (H_0) y concluir que los factores de riesgo estudiados no tienen relación estadísticamente significativa con los trastornos musculoesqueléticos generalizados o específicos, es decir, no existe una tendencia a desarrollar alteraciones musculoesqueléticas específicas como por ejemplo, dolor de espalda baja, o generalizada (cuello, hombros, espalda, etc.) a partir de puestos laborales con riesgo de postura forzada, turnos prolongados o manipulación de cargas.



DISCUSIÓN

Los principales participantes de las investigaciones seleccionadas fueron de predominio femenino y el rango de edades se encontró entre los 30 años (límite inferior) y 48,6 años (límite superior). Los estudios analizados en la presente investigación mostraron heterogeneidad elevada, a partir del cálculo I^2 .

Sikiru y Shmaila (2009) demostraron en su estudio que el dolor de espalda baja fue el principal trastorno musculoesquelético identificado en la población de profesionales de enfermería en Unidades de Medicina Interna, donde los factores de riesgo asociados fueron levantamiento de cargas, trabajo por turnos, desconocimiento de medidas ergonómicas, entre otras. Sin embargo, dado que su investigación también evaluó dichos factores en otras unidades, la mayor población sintomática y con riesgo fue encontrada en el servicio de ginecología y obstetricia ³⁹.

Similar a lo anterior, Ryu, Ye, Yi, y. Kim (2015), demostraron que los principales riesgos ergonómicos a los cuales estaban sometidos eran los turnos prolongados y el levantamiento o la movilización de cargas, por lo cual, estos factores se asociaron como principales desencadenantes y perpetuadores de las manifestaciones musculoesqueléticas, siendo las más prevalentes en las regiones de hombros, cuello y cintura ⁴⁰.

Por su parte, en el estudio de Montalvo, Roja y Cortés (2015), las principales manifestaciones musculoesqueléticas fueron dolor en el hombro, cuello y espalda, tras asociar la presencia de manifestaciones musculoesqueléticas principalmente con la carga física. Asimismo, Morales et al. (2017) determinaron dentro de sus hallazgos, que manifestaciones en cuello, hombros, espalda y otros, estuvieron relacionados principalmente con la manipulación de cargas como levantamiento de peso y/o movilización ⁴¹⁻⁴⁵.

Abolfotouh, S et al (2015) encontraron que el dolor en la espalda baja, presentó una gran prevalencia entre el personal de enfermería que labora en las salas de Medicina Interna, cuyos principales factores de riesgos asociados fueron el levantamiento de cargas y los horarios por turnos prolongados. Similar a ello, Shubrandu et al (2017) reflejaron que el dolor de espalda baja, es un síntoma prevalente en las enfermeras que prestan servicio en unidades de medicina interna, debido al levantamiento de cargas pesadas y los turnos prolongados sin descansos adecuados, siendo estos los principales factores de riesgo ⁴²⁻⁴⁴.

Según De La Cruz et al (2015) los riesgos ergonómicos presentados fueron evaluados mediante escalas que tras la sumatoria de ángulos durante las posturas, levantamiento o desplazamiento de pacientes, arrojaron que en efecto, dichas variables constituyen factores de riesgo, ya que transgreden los movimientos armónicos del cuerpo humano. Con ello, el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos derivados fueron destacados en las regiones dorsal, cuello, hombros, muñecas y codos, en orden de prevalencia. Similares a estos resultados Harari (2017), y Santamaría (2018). Determinaron en sus investigaciones la correlación entre los riesgos ergonómicos como postura, levantamiento de carga y turnos laborales prolongados con la presencia de alteraciones osteoarticulares y musculares en cuello, hombros, espalda y otros ⁴³⁻⁴⁶⁻⁴⁷.

Nourollahi, Afshari, y. Dianat (2018) mostraron que de los 8 servicios donde se evaluó el personal de enfermería, en los profesionales que laboraban en el servicio de medicina interna, la postura forzada se asoció a dolor de espalda baja en mayor porcentaje, en comparación con las otras especialidades, apenas comparable con la prevalencia en el personal de ortopedia. En este sentido, el resto de las especialidades no tuvieron una correlación tan significativa entre ambas variables ⁴⁸.

La correlación estadística establecida mediante la prueba de χ^2 demostró que los factores de riesgo no tienen un patrón determinado en el desarrollo de patologías musculoesqueléticas, pudiendo ocasionar trastornos específicos como lumbalgias, o generalizados, que afecten igualmente hombros, cuello, espalda, muñecas, codos y rodillas.

6. CONCLUSIONES

Son escasos los estudios actuales existentes sobre los riesgos ergonómicos en los profesionales de enfermería que laboran en Unidades de Medicina Interna. Las investigaciones incluidas demostraron que existe una fuerte asociación entre los factores de riesgo ergonómico y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería que laboran en estas unidades, especialmente en la población femenina, quien predominó en los estudios analizados, con gran prevalencia de manifestaciones musculoesqueléticas en cuello, hombros y espalda. Crear un programa de prevención mediante la enseñanza de medidas ergonómicas, puede ser una estrategia que contribuya a reducir la incidencia y prevalencia de estas patologías.



7. BIBLIOGRAFÍA

1. Francia E, Casademont J. Influencia de la edad en los índices probabilísticos de mortalidad al ingreso en salas convencionales de Medicina Interna. *Med Clin (Barc)*. 2012; 139(5):197-202.
2. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial de Salud Ocupacional para todos: El camino hacia la salud en el trabajo. Ginebra: OMS; 1995. ISBN 951-802071X.
3. Paneque, R. Pavés, J. Occupational hazards and diseases among workers in emergency services: a literature review with special emphasis on Chile. *Rev Medwave*. 2015; 15(7).
4. De Souza, C, et al. Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. *Rev Enferm glob*. 2011; 10(23).
5. Gurgueira G, Alexandre, N, Filho HRC. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de enfermería *Rev. Latino Americana de Enfermería*. 2003; 11(5): 608-13.
6. Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT. Manual Informativo de Prevención de Riesgos Laborales: Enfermedades profesionales. Madrid: Secretaría de Comunicación e Imagen de UGT-Madrid; 2008. ISBN: 978-84-691-8373-1.
7. <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php> [Internet] [consultado 05 noviembre 2018].
8. Begoña, F. et al. Evaluación de riesgos por carga física en el servicio de urgencias del H.U.P.A. *Rev Soc Esp Enferm*. 2006; 41 (1).
9. Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de UGT. Manual Informativo de Prevención de Riesgos Laborales: Enfermedades profesionales. Madrid: Secretaría de Comunicación e Imagen de UGT-Madrid; 2008. ISBN: 978-84-691-8373-1.
10. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, y Ministerio de Sanidad SS e I. Real Decreto 1/1994, de 20 de de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General

de la Seguridad Social. [consultado 02 noviembre 2018]; Disponible en <https://www.sepin.es/cronus4plus/documento/verDoc.asp?dist=7&referencia=SP%2FART%2F74183&cod=0010fB0%2Fr0HF2MU0Gj0H600B00m09Q01j29K07a1T01Cm07a1Jo1iT0JP0yb0GG0GB0Li0l-0GL0i00d0GV0391jV0Gg01q1Da>.

11. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3384/1/Ros%20Mart%C3%ADnez%2C%20Ana%20M%C2%AA%20TFM.pdfH.pdf> [Internet] [consultado 07 diciembre 2018].
12. Drake, R. Vogl, W. Mitchell, A. Anatomía de Grey para estudiantes. 3ª edición. Madrid. Elsevier. 2005.
13. Moore, K. Anatomía con Orientación Clínica. 7ª edición. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. 2011
14. Latarjet, M. Ruiz, A. Anatomía humana. 3ª edición; 1995. Montevideo. Editorial Médica Panamericana. Vol 1. Columna Vertebral. 64 p
15. Latarjet, M. Ruiz, A. Anatomía humana. 3ª edición; 1995. Montevideo. Editorial Médica Panamericana. Vol 1. Miembro superior. 524-533 p.
16. Latarjet, M. Ruiz, A. Anatomía humana. 3ª edición; 1995. Montevideo. Editorial Médica Panamericana. Vol 1. Miembros inferiores. 748-754 p.
17. Viladot, A. Anatomía Funcional y biomecánica del tobillo y pie. Rev Espa Reuma; 2003; 30(9): 467-538.
18. De Tejada, G. Mecánica corporal. Fundamentos de enfermería. [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma del estado de México, México; 2005.
19. Fernández M, et al. Trastornos músculo esqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores "Mixta" de Gijón. Gerokomos. 2014;25(1):17-22.
20. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), MUSCULOSKELETAL DISORDERS, [consultado 27 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/programs/msd/>

21. European Agency for Safety and Health at Work. Introducción a los trastornos músculo esqueléticos de origen laboral. [monografía en Internet]. Union Europea; 2007. [consultado 28 de enero de 2019] Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/71>.
22. JE, Barutell C, Molet J, Rodríguez A. Dolor y utilización clínica de los analgésicos. Barcelona: Editorial MCR; 1996. p.151-178.
23. Rodarte, L. et al. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. Rev. Enferm Clin; 2016; 26(6): 333-402
24. Neira F, Ortega JL. Fisiopatología del dolor cervical. Actualizaciones en Dolor 2000;1(3):127-143
25. Medline Plus [Internet] Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; Lesiones del manguito rotatorio [Internet] 2018 [consultado 07 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/rotatorcuffinjuries.html>
26. Pedret, C. Iriarte, I. Carrera, A. Patología del Manguito de los rotadores. [Internet] 2017. [consultado 07 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/TemasMuestra/TemaMuestra-Exp-EcografiaMusculoesqueletica.pdf>
27. Gómez, A. El Síndrome del Túnel del Carpo. AEF. [Internet] 2006 [consultado 05 noviembre 2018]. Disponible en: <http://www.aefi.net/Fisioterapiaysalud/Sindrometuneldecarpo.aspx>
28. Nordqvist, C. All about degenerative disc disease. [Internet] 2018. [consultado 09 de enero de 2019] Disponible en: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/266630.php>
29. Medline Plus [Internet] Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; Hernia Discal [Internet] 2016 [consultado 09 de enero de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000442.html>

30. Mayo Clinic. Bursitis. [Internet] 2017. [consultado 06 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/bursitis/symptoms-causes/syc-20353242>
31. Charnoff, J. Naqvi, U. Tendinosis. (tendinitis). [Internet] 2017. [consultado 08 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448174/>
32. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos: Síndrome del canal de Guyón [Internet] 2006 [consultado 06 de noviembre de 2018]. Disponible en <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/Ficha10canaldeGuyon.pdf>
33. Miranda, A. Llanos, N. Torres, C. Montenegro, C. Jimenez, C. Revisión de epicondilitis: clínica, estudio y propuesta de protocolo de tratamiento. Rev Hosp Clín Univ Chile; 2010; 21: 337 – 47
34. Medline Plus [Internet] Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; Epicondilitis medial; 2016 [Internet] 2016 [consultado 12 de enero de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007638.htm>
35. Medline Plus [Internet] Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; Codo de Golfista; [Internet] 2016 [consultado 11 de enero de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000449.htm>
36. Amador, L. et al. La Medicina interna como modelo de práctica clínica. Galicia, España. ISBN: 978-84-612-6100-0.
37. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, y Ministerio de Sanidad SS e I. Real Decreto 127/1984, de 11 de enero, por el que se regula la Formación Médica Especializada y la obtención del Título de Médico Especialista.

38. Da Costa. C. Mattos, C. Cuce, M. Estrategia PICO para la construcción de la pregunta de investigación y la búsqueda de evidencias. Rev Latino-am Enfermagem, 2007. 15(3) pp 1-3.
39. Sikiru, L. Shmaila, H. Prevalence and risk factors of low back pain among nurses in Africa: Nigerian and Ethiopian specialized hospitals survey study. [Internet] 2009 [Consultado 2 de Marzo de 2019] East Afr J Public Health. 6(1): 22-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20000059>
40. Ryu, E. Ye, B. Yi, Y. Kim, J. Risk factors of musculoskeletal symptoms in university hospital nurses. [Internet] 2014 [Consultado 3 de febrero de 2019]. [Ann Occup Environ Med.](#) 26(1):44-47. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4240874/>
41. Montalvo, A. Cortés, Y. Rojas, M. RIESGO ERGONÓMICO ASOCIADO A SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN PERSONAL DE ENFERMERÍA [Internet] 2015 [Consultado 3 de febrero de 2019]. Promoc. salud. 20(2): 132-146 Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/316231131_RIESGO_ERGONOMICO_ASOCIADO_A_SINTOMATOLOGIA_MUSCULOESQUELETICA_EN_PERSONAL_DE_ENFERMERIA.
42. Abolfotouh, S et al. Prevalence, consequences and predictors of low back pain among nurses in a tertiary care setting. . [Internet] 2015 [Consultado 27 de febrero de 2019] Ortopedia Int. 39(12): 2439-2449. Disponible en: <https://link.springer.com/article//10.1007%2Fs00264-015-2900-x>
43. De La Cruz, M. "Evaluación ergonómica al personal de enfermería del servicio de medicina interna de una Unidad Hospitalaria en Quito y su relación con trastornos músculo esqueléticos." [Internet] 2015 [Consultado 5 de Marzo de 2019]. Tesis Doctoral. Disponible en: <http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1314/1/Evaluaci%C3%B3n%20ergon%C3%B3mica%20al%20personal%20de%20enfermer%C3%ADa%20del%20servicio%20de%20medicina%20interna%20de%20una%20Unidad%20Hospitalaria%20en%20Quito%20y%20su%20relaci%C3%B3n%20con%20trastornos%20m%C3%BAsculo%20esquel%C3%A9ticos.pdf>

44. Shubrandu, S. et al. Occupational factors and low back pain: a cross-sectional study of Bangladeshi female nurses. [Internet] 2017 [Consultado 15 de febrero de 2019]. [BMC Res Notes](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28454550). 10: 173. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28454550>
45. Morales, L. et al. Ergonomía del trabajo de enfermeras en el manejo manual de pacientes con metodología REBA y MAPO. [Internet] 2017 [Consultado 7 de Marzo de 2019]. [Rev dig Med Ambi](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6105590). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6105590>
46. Harari, F. Trastornos Músculo-Esqueléticos en Auxiliares de Enfermería de un Hospital en Quito. [Internet] 2017 [Consultado 8 de Marzo de 2019]. *American Journal of Epidemiology* 171(2):135-154.
47. Santamaría, R. "Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2018" [Internet] 2018 [Consultado 3 de Marzo de 2019]. Tesis Doctoral. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/17502/SANTAMARIA_YR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
48. Nourollahi, M. Afshari, D. Dianat, I. Awkward trunk postures and their relationship with low back pain in hospital nurses. . [Internet] 2018 [Consultado 8 de Marzo de 2019]. *Work*.59(3): 317-323. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29630574>