

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CURSO ACADÉMICO 2016/2017

Universidad Miguel Hernández

12 de junio de 2017

**PROPUESTA DE UN PLAN DE PREVENCIÓN PARA
RIESGOS ERGONÓMICOS DE ORIGEN LUMBAR EN
ENFERMERÍA**

Alicia Jiménez Domínguez

Tutorizado por:

Jose Vicente Toledo Marhuenda

RESUMEN

- **Introducción y objetivos:** La patología lumbar es una de las más habituales en el ámbito de la enfermería y su prevención es primordial debido a la cantidad de limitaciones y consecuencias de diversa índole que genera. El objetivo de este estudio es elaborar un plan de prevención sobre los riesgos ergonómicos de origen lumbar en enfermería identificados tras analizar diversos estudios publicados, obtenidos a partir de una revisión bibliográfica realizada previamente.
- **Metodología:** Se ha realizado una revisión bibliográfica para obtener una síntesis de los principales riesgos ergonómicos de origen lumbar y sus características en enfermería. A través del análisis de los datos obtenidos, se ha elaborado un plan de prevención esencialmente ergonómico según las deficiencias detectadas en estudios realizados en diversos hospitales.
- **Resultados:** Los resultados derivados de la búsqueda bibliográfica, dada la escasez de estudios publicados sobre el tema, muestran la necesidad de un plan de prevención de origen ergonómico para disminuir el riesgo de lesión lumbar en enfermería. El método MAPO se presenta como el método de prevención de lesión lumbar más fiable. Se ha elaborado un plan de prevención ergonómico lumbar para el personal de enfermería. Éste se basa en la identificación y redacción de los principales resultados obtenidos del análisis de una revisión bibliográfica realizada de forma previa. Las recomendaciones ergonómicas se han realizado en base a tres causas principales: 1) adopción de posturas forzadas o repetitivas durante movilización de pacientes; 2) aumento de la demanda asistencial o estrés; 3) manejo incorrecto de técnicas ergonómicas durante el uso de pantallas de visualización de datos.
- **Conclusiones:** La conciencia ergonómica insuficiente que presenta el colectivo enfermero requiere la realización de más estudios con diversos métodos fiables que permitan detectar y disminuir la incidencia de lesiones de origen lumbar.

PALABRAS CLAVE

Ergonomía, enfermería, lumbalgia, método MAPO.

ABREVIATURAS

- **RD:** Real Decreto
- **TME:** Trastornos musculoesqueléticos
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- **INSHT:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- **OWAS:** *Ovako Working Analysis System*
- **REBA:** *Rapid Entire Body Assessment*
- **RULA:** *Rapid Upper Limb Assessment*
- **NTP:** Nota Técnica de Prevención
- **MAPO:** Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados
- **DOAJ:** *Directory of Open Access Journals*
- **MedES:** Medicina en Español
- **IBECS:** Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud
- **SciELO:** *Scientific Electronic Library Online*
- **CVP-35:** Calidad de Vida Profesional

ABSTRACT

- **Introduction and Objectives:** Low back pain is one of the most usual disorders among nurses and its prevention is essential because of the number of limitations and consequences they cause. The objective of this study is to develop a prevention strategy for ergonomic low back pain risks which had been identified in some published studies. These studies have been analyzed by a previous systematic review.
- **Methods:** A systematic review was undertaken to collect information about main low back pain risks and their characteristics among nurses. Through this analyzed data an ergonomic prevention strategy was developed according to ergonomic failures that had been discovered in some hospitals.
- **Results:** The systematic review's results, due to the lack of studies, show the need of a prevention plan to reduce low back pain risks among nurses. The MAPO method is the most reliable method of prevention. A low back ergonomic prevention strategy has been made for nurses, due to the identification and detection of the main results obtained by a previous systematic review. Ergonomic recommendations are based on three main causes: 1) awkward and repetitive postures during patient handling; 2) high workload for patient care or stress; 3) wrong ergonomic use of nurse computer workstations.
- **Conclusions:** The inadequate ergonomic use among nurses demands more studies with reliable methodology that allows the detection and reduction of low back pain risks.

KEYWORDS

Ergonomy, nurse, low back pain, MAPO method.

ABBREVIATIONS

- **RD:** Real Decree
- **TME:** Musculoskeletal disorders
- **OIT:** *Organización Internacional del Trabajo*
- **INSHT:** *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*
- **OWAS:** Ovako Working Analysis System
- **REBA:** Rapid Entire Body Assessment
- **RULA:** Rapid Upper Limb Assessment
- **NTP:** Prevention Technical Note
- **MAPO:** *Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados*
- **DOAJ:** Directory of Open Access Journals
- **MedES:** *Medicina en Español*
- **IBECS:** *Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud*
- **SciELO:** Scientific Electronic Library Online
- **CVP-35:** *Calidad de Vida Profesional*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	Pág. 1
2. JUSTIFICACIÓN.....	Pág. 6
3. OBJETIVOS.....	Pág. 7
4. MATERIAL Y MÉTODO.....	Pág. 8
4.1. Diseño.....	Pág. 8
4.2. Estrategia de búsqueda.....	Pág. 8
4.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	Pág. 10
4.4. Extracción de datos.....	Pág. 10
4.5. Análisis de datos.....	Pág. 11
5. RESULTADOS.....	Pág. 12
5.1. Importancia de la incidencia de la patología lumbar en enfermería	Pág. 12
5.2. Plan de prevención basado en el análisis de los datos obtenidos en la búsqueda bibliográfica	Pág. 17
6. DISCUSIÓN.....	Pág. 34
6.1. Limitaciones del estudio.....	Pág. 36
7. CONCLUSIONES.....	Pág. 36
8. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS.....	Pág. 37
9. BIBLIOGRAFÍA.....	Pág. 38
10. ANEXO 1.....	Pág. 41
11. ANEXO 2.....	Pág. 43
12. ANEXO 3.....	Pág. 44

1. INTRODUCCIÓN

La Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina una serie de responsabilidades precisa para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, siguiendo una política coherente, coordinada y eficaz ^(1,2).

En el Real Decreto 487/1997 se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud, relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, especialmente dorso-lumbares, para los profesionales ⁽¹⁾. En su artículo 2, se define como *manipulación manual de cargas* cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores. Las características o condiciones ergonómicas inadecuadas durante el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento de la carga, entraña riesgos ergonómicos.

En la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas, se define como *carga* cualquier objeto susceptible de ser movido, incluyendo la movilización de pacientes de un hospital ⁽¹⁾. En dicha Guía se consideran los valores máximos de carga para que la manipulación manual se realice en adecuadas condiciones de seguridad y salud:

- a) Una carga de más de 3 kilogramos conlleva un riesgo potencial.
- b) El peso máximo recomendado, en condiciones ideales, es de 15 kilogramos en mujeres jóvenes o mayores, y de 25 kilogramos en general. De forma excepcional, en trabajadores sanos y entrenados se permitirá soportar hasta 40 kilogramos (sin exceder este límite en ningún momento).

La *International Ergonomics Association* (IEA), en el año 2000, definió la *ergonomía* como la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de la interacción entre los seres

humanos y los demás elementos de un sistema, — Es decir, la adecuación entre el trabajo y el ser humano —.

La ergonomía se ha desarrollado de forma reciente en nuestro medio, justificado por la necesidad de los profesionales de la salud de incorporar criterios ergonómicos en el desarrollo de su actividad laboral ⁽³⁾. Esto se debe a que la aparición de enfermedades laborales ergonómicas en el ámbito laboral y, en particular, en el conjunto de las profesiones sanitarias, deterioran tanto la calidad de vida de los trabajadores como la economía mundial ya que provoca un impacto negativo por el alto coste y la carga de la enfermedad ⁽⁴⁾.

Una de las principales trabas ergonómicas, relacionadas de manera específica en el campo de la enfermería, son los trastornos musculoesqueléticos (TME) ya que, según numerosos estudios epidemiológicos y experimentales llevados a cabo, son las enfermedades profesionales más frecuentes y la primera causa de invalidez permanente al ser potencialmente debilitantes ^(5,6).

Los TME comprenden una variedad de enfermedades degenerativas e inflamatorias en el aparato locomotor que, en el caso de relacionarse principalmente con el trabajo, involucra nervios, tendones, músculos y otras estructuras de apoyo como son los discos intervertebrales. La severidad de las lesiones puede variar desde síntomas periódicos leves a condiciones debilitantes crónicas, dependiendo del vínculo del trabajo de enfermería con uso de instrumentos médicos y de dispositivos de control, al proyecto de las instalaciones sanitarias e, incluso, a la manipulación manual de pacientes. Se ha demostrado que los aspectos psicosociales y organizativos del trabajo tienen una notoria presencia en la incidencia de estas lesiones ^(7,8).

Los diferentes factores de riesgo relacionados con los TME se pueden agrupar en tres grandes bloques:

1. Riesgos relacionados con la tarea ⁽⁹⁾: repetición de movimientos, posturas forzadas, fuerza con la que se realiza el movimiento.

2. Riesgos relacionados con el paciente ^(4,5,10): la movilización de enfermos es una técnica de manipulación donde la carga tiene características específicas, dependiendo del tipo de paciente.

3. Otros riesgos: lugar de trabajo con superficies irregulares, peligro de caídas o tropezones, limitaciones del espacio de trabajo y ausencia de ayuda disponible, entre otros.

Dentro de los múltiples TME, la patología lumbar es una de las más habituales en el ámbito de la enfermería, representando una prevalencia anual de un 40,6%, con una importante asociación entre lumbalgia y manejo de cargas y estrés^(11,12). Además, se conoce que el colectivo enfermero tiene seis veces más probabilidad de padecer TME como dolor lumbar y más factores de riesgo de padecer hernias discales⁽¹²⁾. Esto indica que no hay una cultura de autocuidado, ni una utilización de prácticas de mecánica corporal que protejan la aparición de estas patologías en este grupo laboral ya que, normalmente, los reglamentos de los hospitales tienen por objeto proteger a los enfermos y no a su personal^(4, 13).

Se define como *lumbalgia*, o dolor lumbar, a aquel dolor o malestar localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior de la zona glútea con o sin irradiación a una o ambas piernas, sin que esta irradiación por debajo de la rodilla deba ser considerada de origen radicular⁽¹⁴⁾. Es importante considerar que el término es un síntoma, no una enfermedad.

Según el tiempo de duración del dolor, la lumbalgia se clasifica en⁽¹⁵⁾:

- Lumbalgia aguda: presenta un tiempo de evolución inferior a 4 semanas.
- Lumbalgias subagudas: presentan un tiempo de evolución comprendido entre las 4 y 12 semanas.
- Lumbalgias crónicas: muchos estudios las describen con un tiempo de evolución superior a los 3 meses.

La fisiopatología de la lumbalgia se caracteriza por una alteración de las diversas estructuras que conforman la anatomía lumbar. Éstas pueden diferenciarse en^(16,17,18,19):

• **Disco intervertebral:** de forma natural, la inervación del disco se produce a nivel del tercio externo del anillo fibroso, pero en los casos de lumbalgia crónica esta inervación está aumentada ya que se pueden observar terminaciones nerviosas en la parte interna del anillo fibroso e incluso en el núcleo pulposo. El dolor que produce la lumbalgia no deriva

simplemente de un fenómeno mecánico donde se están implicadas las estructuras nerviosas aferentes aumentadas, sino que también influye un proceso de inflamación en el que intervienen sustancias del disco intervertebral y otras situadas a su alrededor. De este modo, podemos afirmar que se produce una hipersensibilidad en la persona afectada, a consecuencia de una mayor inervación y de un proceso inflamatorio asociado especialmente a dos estructuras: el músculo y la raíz nerviosa posterior, la duramadre que la envuelve y el ganglio nervioso posterior.

- **Músculo:** una de las principales causas de la lumbalgia es el espasmo o la contractura muscular de los músculos paraespinales, debido a la rica inervación que presentan.

- **Raíz nerviosa posterior, duramadre que la envuelve y ganglio nervioso posterior:** se ha comprobado que son los principales responsables del dolor asociado al proceso lumbociático.

Expertos del *Institute for Occupational Health and Safety* (NIOSH) concluyeron que existe una serie de movimientos que generan lesión lumbar, siendo los principales ⁽¹⁹⁾: flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición, trabajo en un medio con vibraciones y trabajo en posturas estáticas.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ^(13,20), el origen de la lumbalgia se debe, principalmente, a un manejo incorrecto de los pacientes al realizar movilizaciones durante la jornada laboral, donde se realizan diversas tareas de traslados o cambios posturales. Estas movilizaciones exigen una demanda física a la zona lumbar que, en algunos casos, puede estar cerca del límite máximo de tolerancia de compresión en la zona vertebral L5-S1, al tener que levantarse total o parcialmente al paciente.

Las dolencias derivadas de la movilización de pacientes originan un absentismo laboral importante, pues las bajas son de larga duración y su rehabilitación se dilata en el tiempo ⁽⁴⁾. Estos factores implican una deficiencia en la prestación asistencial. Entre las tareas que suponen un mayor riesgo de patología lumbar destacan:

- Incorporar y rotar a un paciente en la cama.
- Realizar cambios posturales y desplazamientos hacia la cabecera de la cama.
- Transferir a un paciente desde la cama a la silla de ruedas.
- Transferencia desde la silla de ruedas al WC.
- Pasar a un paciente de cama a camilla y viceversa.
- Levantar a un paciente de posición sedente a bipedestación.
- Mover camas y diverso mobiliario.

Según la Nota Técnica de Prevención 907 (NTP-907), documento divulgado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) ⁽²¹⁾, existen diversas propuestas metodológicas para evaluar el riesgo de lesión debido a la movilización de pacientes:

a) A través del análisis biomecánico: destaca el método Dortmund, que evalúa la carga biomecánica dorsolumbar.

b) A través del análisis postural mediante los métodos ⁽²²⁾:

- *Ovako Working Analysis System (OWAS)*: permite valorar la carga física derivada de las posturas adoptadas en el trabajo.

- *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*: permite el análisis del riesgo por sobrecarga postural de los miembros superiores (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas.

- *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*: mide la exposición a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo.

Estos métodos no son completamente efectivos y que presentan algunas deficiencias debido a la dificultad de analizar todas las tareas referentes a movilización de pacientes. En la mencionada NTP-907, la metodología de *Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO)* se presenta como única actualmente disponible para cuantificar, de

forma fiable y válida, el nivel de riesgo por movilización de pacientes teniendo en cuenta los aspectos organizativos. A través de esta metodología que determina el riesgo de sobrecarga biomecánica de la zona lumbar durante el traslado de pacientes, podemos ayudar tanto a prevenir como a corregir los problemas lumbares derivados de esta labor.

2. JUSTIFICACIÓN

La importancia laboral, social y económica de los TME en el campo de la enfermería, especialmente los que afectan a la zona lumbar ^(13,15), requiere un desarrollo de estrategias de prevención y de corrección para reducir su incidencia y prevalencia.

El personal de enfermería es vulnerable a los riesgos ergonómicos que, en muchas ocasiones, se ven agravados por ausencia de una correcta información y formación de los trabajadores sobre concienciación de estilos de vida saludables, educación en higiene postural y ergonomía, práctica de ejercicio físico regular o prevención de la aparición de problemas de lumbalgia por medio de la realización de ejercicios de mantenimiento y corrección postural.

Las diferentes tareas que el colectivo enfermero realiza a lo largo de la jornada laboral requieren una elevada demanda de energía y, en ocasiones, se relacionan con posturas corporales que no siempre son adecuadas para disminuir el riesgo de lesión ni para garantizar el mantenimiento de su salud ⁽²³⁾. Por ello, es fundamental una toma de conciencia por parte del equipo de enfermería sobre higiene postural.

Según el artículo 7 del Convenio número 149 de la OIT ⁽²⁰⁾, sobre el empleo y condiciones de trabajo y de vida del personal de enfermería, se solicita que los estados miembros se esfuercen en mejorar las condiciones legislativas existentes relacionadas con materia de higiene y seguridad del trabajo. Estas condiciones deben ser adaptadas a las características particulares del trabajo del personal de enfermería y del medio donde se realiza.

Debido a que el personal de enfermería desempeña una labor que presenta una alta prevalencia de lesiones dorsales y lumbares a lo largo de su vida laboral ⁽²³⁾, existen abundantes repercusiones económicas debido al incremento del gasto farmacéutico y

consumo de recursos sanitarios. Esto obliga a los sanitarios a generar nuevas estrategias de modificación, disminución y prevención de estas lesiones, de manera que se obtengan beneficios principalmente ergonómicos para el propio trabajador como económicos para el centro de trabajo y el sistema sanitario en general.

Se plantea realizar una propuesta de un plan de prevención ergonómico para el personal de enfermería, basado en los datos obtenidos a través de la elaboración de una revisión bibliográfica. Los resultados esperables permitirían implantar un plan de actuación en este colectivo el que la prevención y la educación para la salud formarían el eje principal de las intervenciones a realizar, especialmente dirigidas a paliar los desajustes ergonómicos y sus consecuencias provocados por el trabajo en enfermería.

3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es realizar un plan de prevención sobre los riesgos ergonómicos de origen lumbar en enfermería identificados tras analizar diversos estudios publicados. Éstos han sido obtenidos a partir de una revisión bibliográfica, realizada por medio de una búsqueda de fuentes a través bases de datos científicas y páginas web de entidades oficiales.

Se plantean como objetivos secundarios:

- Conocer el método de evaluación de *Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados* (MAPO).
- Conocer la relación entre factores ergonómicos y psicosociales que causan riesgo de lesión lumbar.
- Identificar los cuestionarios validados más fiables empleados en estudios publicados para detectar el riesgo ergonómico lumbar y la calidad de vida del colectivo enfermero.

4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1. Diseño

Se ha realizado una revisión bibliográfica para obtener una síntesis de los principales riesgos ergonómicos de origen lumbar y sus características en enfermería. A través del análisis de los datos obtenidos se ha elaborado un plan de prevención esencialmente ergonómico según las carencias detectadas en diversos estudios llevados a cabo en enfermeros de diversos hospitales europeos, sudamericanos y asiáticos ^(21,22,24,25,26,27).

4.2. Estrategia de búsqueda

La búsqueda de documentos y estudios necesarios para la obtención de datos se ha realizado principalmente a través de seis bases de datos científicas de diferentes entidades y asociaciones tanto nacionales como internacionales y a través de diversas páginas web oficiales donde se ha obtenido información de estudios, protocolos y guías de práctica clínica.

Las bases de datos utilizadas han sido *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), *Academic Journals*, *PubMed*, *Medicina en Español* (MedEs), *Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud* (IBECS) y en *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Los descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) utilizados han proporcionado una búsqueda que incluye artículos en español y en inglés:

- DOAJ: se han utilizado dos búsquedas. A través del descriptor *lumbago*, se han obtenido 66 artículos, de los cuales sólo se ha escogido 1 para su estudio. En la segunda búsqueda, se ha usado el descriptor *low back pain AND nurse*, donde se ha seleccionado un artículo de los 7 que ha generado la búsqueda.

- *Academic Journals*: Se ha seleccionado la revista *International Nursing Journal of Nursing and Midwifery* dentro de la materia *Medical Sciences* para localizar los artículos necesarios. Se ha empleado el descriptor *backache AND nurse* para realizar la búsqueda de artículos en la revista, entre los que se ha seleccionado uno.

- *PubMed*: Se han utilizado tres búsquedas con descriptores diferentes. En la primera se han utilizado los descriptores *musculoskeletal AND nurse*, lo que ha llevado a una obtención de 35 artículos relacionados de los que se han elegido 2 de ellos para su análisis. En la segunda búsqueda se han empleado como descriptores *backache AND nurse*, con 2 artículos utilizados de los 23 que ha generado la búsqueda. Por último, se han utilizado los descriptores *ergonomic AND nurse* con 19 resultados de los que se han elegido 2 artículos.

- *MedEs*: Se ha empleado una búsqueda con los descriptores: *musculoeskuelético AND enfermería*. Se han obtenido 10 estudios de los cuales 2 han sido seleccionados.

- *IBECS*: se han utilizado los descriptores *ergonomía AND enfermería* y se han escogido 4 artículos de los 4 que ha generado la búsqueda.

- *SciELO*: Se han empleado los mismos descriptores que en la anterior base de datos, mostrando un total de 15 artículos, escogiendo 2 para su análisis.

Además de realizar una búsqueda exhaustiva a través de bases de datos científicas, también se ha realizado una búsqueda de estudios, guías y protocolos oficiales que enlazan la ergonomía, la afectación musculoesquelética lumbar y su afectación en enfermería. Esta búsqueda se ha llevado a cabo a través de páginas web de entidades la Fundación Universitaria Sanitas (Unisanitas), la Asociación Española de Ergonomía (AEE), el INSHT, y la Federación de Sanidad y Sectores Sociosanitarios de Comisiones Obreras (CC.OO.).

Bases de datos	Descriptores o palabras clave	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
DOAJ	<i>lumbago</i>	66	1
	<i>low back pain nurse</i>	7	1
Academic Journals	<i>backache AND nurses</i>	1	1
PubMed	<i>musculoskeletal AND nurse</i>	25	2
	<i>backache AND nurse</i>	23	2
	<i>ergonomic AND nurse</i>	19	2
MedEs	<i>musculoeskuelético AND enfermería</i>	10	2
IBECS	<i>ergonomía AND enfermería</i>	4	4
SciELO	<i>ergonomía AND enfermería</i>	15	2
Otras fuentes (web)	<i>Ergonomía, lumbalgia, enfermería</i>	3	3
TOTAL		173	20

Tabla 1: Resumen de búsqueda de documentos según fuente.

4.3. Criterios de inclusión y exclusión

Para la búsqueda de información a través de bases de datos científicas se han incluido aquellos documentos que relacionan el daño musculoesquelético lumbar de origen ergonómico con el campo de la enfermería, tanto a nivel nacional como internacional. Se han seleccionado tanto revisiones sistemáticas como estudios transversales, observacionales o de cohortes y guías de práctica clínica. Se ha tenido en cuenta que las publicaciones fueran completas y que no tuvieran una antigüedad de publicación inferior al año 2006. En cuanto al idioma, se han seleccionado aquellos artículos escritos tanto en español como en inglés.

Se han excluido aquellos artículos cuyo año de publicación era inferior al año 2006.

Además de los documentos localizados a través de bases de datos, se han incluido documentos generados por páginas web oficiales de entidades tanto sanitarias como aquellas relacionadas con la ergonomía.

4.4. Extracción de datos

Se han seleccionado un total de 17 estudios relevantes, provenientes de seis bases de datos científicas diferentes, para determinar la afectación de la patología lumbar en el campo de la enfermería. Los estudios son tanto transversales como revisiones bibliográficas.

Se han encontrado varias limitaciones en la extracción de datos durante la búsqueda en bases de datos científicas, como la restricción al acceso a varios documentos o la combinación de descriptores en la búsqueda para generar artículos válidos para ser analizados.

La búsqueda de documentos y guías de práctica clínica a través de páginas web oficiales se ha realizado sin limitaciones. De esta búsqueda, se han generado 3 documentos: 2 estudios transversales y una guía básica de riesgos laborales específicos en el sector sanitario.

A partir de estos resultados se ha realizado un plan de prevención ergonómico con el fin de disminuir los riesgos potenciales.

4.5. Análisis de datos

La información analizada se estructura en dos apartados:

- En el primero se expone, a través de datos de los documentos seleccionados, la importancia de la incidencia de la patología lumbar en el campo de la enfermería a. A través de la lectura de los documentos se ha llevado a cabo un proceso de cribado para su posterior análisis, seleccionando principalmente la información de los resultados, conclusiones y fuentes de información.

- En el segundo apartado, se ha elaborado un plan de prevención según el análisis de la información derivada de la búsqueda anterior para disminuir la incidencia de la afectación lumbar generada principalmente por la tarea de movilización de pacientes.

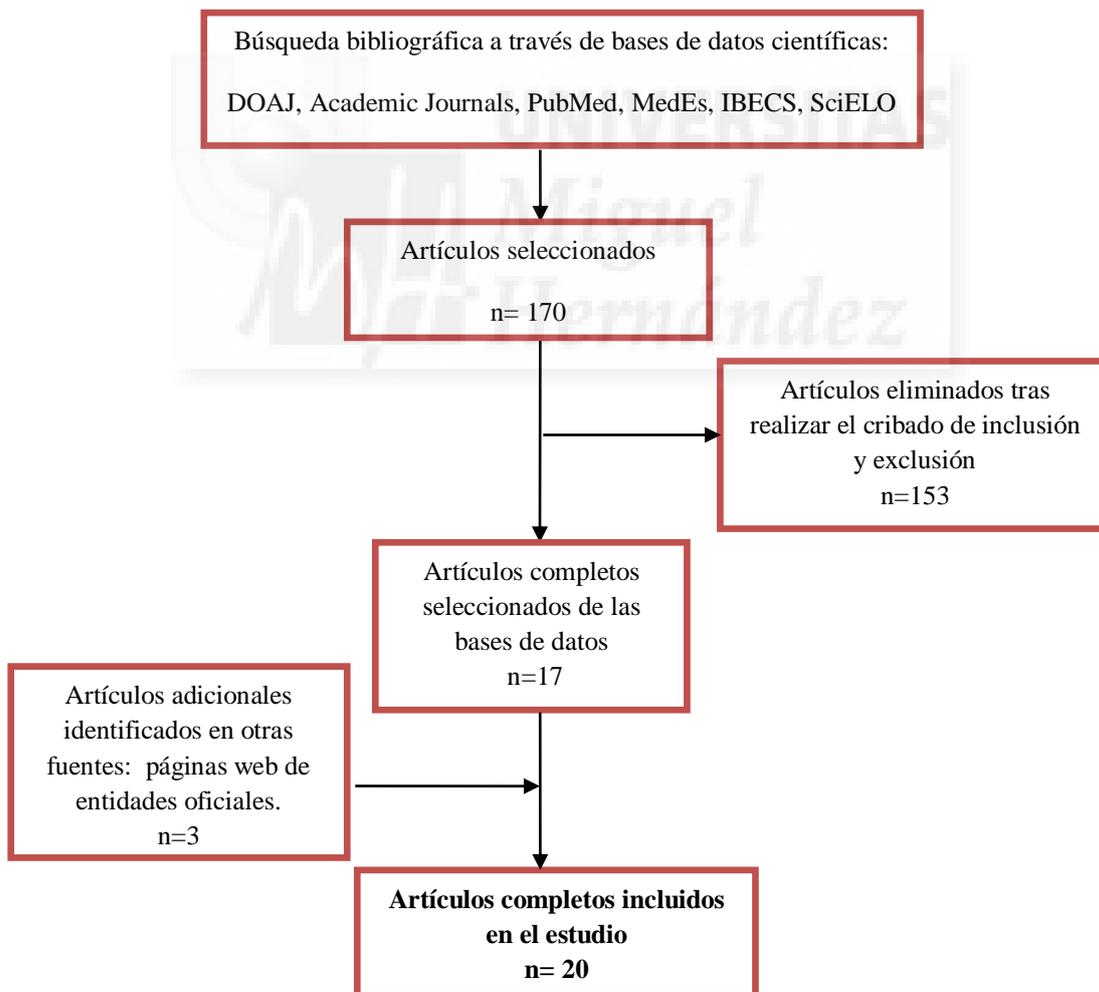


Figura 1: Diagrama de Flujo de la metodología de búsqueda según recomendaciones PRISMA

5. RESULTADOS

5.1. Importancia de la incidencia de la patología lumbar en enfermería

Tras realizar una exhaustiva búsqueda se han obtenido un total de 173 estudios y documentos de los que, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se han seleccionado 20 para analizar. De todos ellos, un total de 17 proceden de diversas bases de datos científicas. Los 3 restantes se obtuvieron en páginas web de entidades oficiales.

Para la selección de estudios se exploraron los siguientes campos: título, resumen y palabras clave. Se descartaron aquellos de los que no se deducía en el resumen o *abstract* la relación entre daño musculoesquelético de origen lumbar y enfermería.

Nº	Autor y año	Título	Idea Principal
1	Moreira R et al. 2014.	<i>Prevalence of musculoskeletal symptoms in hospital nurse technicians and licensed practical nurses: associations with demographic factors.</i>	A través de dos cuestionarios validados se demuestra que la patología lumbar asciende con el paso de los años en enfermería. El ejercicio físico se presenta como un factor protector.
2	Kamchatnov, P.R. Umarova, Kh. 2014.	<i>Lumbago: Enhancing the efficiency of therapy.</i>	Complejo de vitaminas del grupo B disminuye la necesidad de utilizar AINES para la lumbalgia.
3	Sharif Nia, H et al. 2011.	<i>Relationship between backache and psychological and psychosocial job factors among the nurses.</i>	Enfermeras ocupan el 3 ^{er} lugar de trabajadores afectado con lumbalgia. Principalmente se debe a una mala movilización de pacientes, pero también influyen factores psicosociales.
4	Choi SD, Brings K. 2015.	<i>Work-related musculoskeletal risks associated with nurses and nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review.</i>	Lumbalgia se produce principalmente por movilización de pacientes obesos.
5	Menzel N, Feng D, Doolen J. 2016.	<i>Low Back Pain in Student Nurses: Literature Review and Prospective Cohort Study.</i>	Los estudiantes de enfermería también sufren lumbalgia debido a la cantidad de horas de prácticas a los que están sometidos.
6	Davis KG, Kotowski SE. 2015.	<i>Prevalence of Musculoskeletal Disorders for Nurses in Hospitals, Long-Term Care Facilities, and Home Health Care: A Comprehensive Review.</i>	Las enfermeras que hacen visitas a domicilio a pacientes crónicos sufren un alto riesgo de TME.
7	Shieh SH, Sung	<i>Increased low back pain risk in nurses with high workload for</i>	Lumbalgia produce absentismo laboral. Equipos hospitalarios poco ergonómicos y

	FC, Su CH, Tsai Y, Hsieh VC. 2016.	<i>patient care: A questionnaire survey.</i>	repetición de movimientos forzados son las principales causas de esta lesión. Enfermeras con historia clínica relacionada con problemas articulares tienen mayor riesgo de sufrir lumbalgia.
8	Rezaee M, Ghasemi M. 2014.	<i>Prevalence of Low Back Pain. Among Nurses: Predisposing Factors and Role of Work Place Violence.</i>	Lumbalgia afecta a la calidad de vida de los profesionales de enfermería y provoca absentismo laboral. Lumbalgia se debe tanto al trabajo físico como al estrés.
9	Nielsen K, Trinkoff A. 2013.	<i>Applying ergonomics to nurse computer workstations: review and recommendations.</i>	Si la localización, altura y tamaño de los ordenadores no es la adecuada, influyen en la aparición de lumbalgia en enfermería.
10	Rodarte-Cuevas L, Araujo-Espino R, Trejo-Ortiz PM, González Tova. 2016.	<i>Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería.</i>	A través de cuestionarios validados se observa la calidad de vida del personal de enfermería y los factores de riesgo de TME.
11	León González M, Fornés Vives J. 2015.	<i>Estrés psicológico y problemática musculoesquelética. Revisión sistemática.</i>	Hay una estrecha relación entre estrés y TME lumbar, siendo el sexo femenino el género más vulnerable.
12	Trindade L, Coelho S, Pires de Pires DE. 2013.	<i>Revisión de la producción teórica latinoamericana sobre cargas de trabajo.</i>	El Nurse Activifies Score (NAS) mide el tiempo consumido por enfermería en el cuidado del paciente. Existen intervenciones terapéuticas y procedimientos de higiene para mejorar la carga de trabajo.
13	Mena M, Cerdán E, Urrutia E. 2010.	<i>Riesgos dorsolumbares del personal sanitario en unidades de hemodiálisis.</i>	En la mayoría de actividades que se realizan en la unidad de hemodiálisis existe riesgo de lesión dorsolumbar.
14	Calso A, Carrilero V, Moreno M, SustachaMdM. 2006.	<i>Fatiga postural: centrada en la espalda del personal de enfermería de las unidades de medicina interna.</i>	A través del método REBA se mide el riesgo de carga postural en las extremidades superiores en diferentes posturas de trabajo en enfermería.
15	Paúl M et al. 2012.	<i>Ergonomía o psicología, perspectiva desde un hospital.</i>	El estudio de puestos de trabajo de enfermería de hospitalización, sus peticiones de cambio de puesto y los resultados obtenidos de una encuesta laboral permite comprender la importancia de prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales.
16	Elías PhD, Meyer F. 2011.	<i>La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud.</i>	Los síntomas músculo-esqueléticos asociados a trabajo repetitivo, posturas inadecuadas y manejo manual de materiales podrían disminuirse con una adecuada organización del trabajo.
17	De Souza C dos S et al. 2011.	<i>Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital.</i>	Los enfermeros que tienen varios empleos suelen trabajar de forma precaria y con poca seguridad. Los factores ambientales,

			la poca organización del trajo, y el estrés puede aumentar el riesgo de lesión.
18	Federación de sanidad y sectores sociosanitarios de Castilla y León. 2011.	<i>Guía básica de riesgos laborales específicos en el sector sanitario.</i>	Se muestran los diversos riesgos de toda naturaleza que el personal sanitario puede encontrar en su espacio de trabajo.
19	Martín AR. 2015.	<i>Ergonomía aplicada a la movilización de pacientes en un servicio de hospitalización mediante el método MAPO.</i>	El método MAPO permite conocer los riesgos de sufrir TME relacionados con la movilización de pacientes, hallándose situaciones de riesgo asociadas a la mala movilización y mal uso de equipos auxiliares
20	Peña JL, Solano AM. 2009.	<i>Factores relacionados con la aparición de lumbalgia en las enfermeras.</i>	Tanto los factores físicos como los psicológicos se ven ligados a la aparición de lumbalgia en el personal de enfermería. Esto afecta no sólo a quienes lo padecen, sino también a sus familias, sociedad y economía del país.

Tabla 2: Resumen de documentos analizados por autor y año, título e idea principal

El Cuestionario de Vida Profesional (CVP-35) (**Anexo 1**) y el Cuestionario Nórdico Estandarizado para dolor musculoesquelético de Kuorinka (**Anexo 2**), realizados en varios estudios ^(28,29), han revelado que alrededor del 50,1% de enfermeros presentan factores de riesgo de problemas musculoesqueléticos.

La enfermería es la tercera profesión que más lesiones de origen lumbar presenta a lo largo de su carrera profesional con un 80% de incidencia ⁽²⁵⁾, y es el colectivo sanitario que más riesgo tiene de sufrirlas ⁽¹⁰⁾. Esto supone un problema no sólo para los afectados, sino que también se ven comprometidos la familia, la sociedad y la economía ^(4,13,15). Las lesiones lumbares son la causa principal del aumento del absentismo laboral en este colectivo ⁽¹⁰⁾, por lo que la calidad de vida y la productividad laboral se ve afectada negativamente ⁽²⁹⁾.

La lumbalgia afecta más al género femenino que al masculino ^(7,25), y la edad media donde esta lesión es más frecuente ronda los 33 años ⁽²⁵⁾.

Se ha demostrado que hay asociación entre una historia clínica de enfermedades o lesiones musculoesqueléticas con la aparición de lumbalgia ⁽¹⁰⁾. Un 25%, aproximadamente, ha tenido antecedentes de hernia discal, artritis degenerativa, espondilolistesis degenerativa

(inestabilidad debido a degeneración progresiva de articulaciones vertebrales con rotación del disco afectado), escoliosis o lumbociatalgia.

La probabilidad de padecer lumbalgia en el colectivo enfermero aumenta con la edad, con un intervalo del 65,2% entre los que tienen 20-24 años a un 75,5% en mayores de 35 años. En aquellos que llevan trabajando más de 8 años, un 78%, aproximadamente, han sufrido problemas lumbares. Este riesgo también aumenta un 35% por cada hora trabajada que exceda el horario de trabajo ⁽¹⁰⁾.

La afección lumbar varía según la unidad donde los enfermeros realizan su trabajo. Casi la totalidad de las actividades realizadas por el personal enfermero en una unidad de hemodiálisis presentan riesgo de ocasionar lesión lumbar ⁽³⁰⁾ mientras que aquellos que se encargan principalmente de tareas administrativas presentan menor riesgo ⁽¹⁰⁾.

Son numerosos los factores que influyen en la aparición de lumbalgia en enfermería. Estos factores pueden ser ergonómicos o psicosociales. Aunque los riesgos psicosociales han demostrado ser determinantes para que los enfermeros presenten riesgo de lesión lumbar, los ergonómicos son los más frecuentes y provocan mayor afección. Ambos factores no se presentan de forma aislada, sino que se asocian y complementan para provocar un riesgo de lumbalgia elevado ^(7,25).

Un aspecto importante a destacar es que en los estudios de Peña JL et al. y de Choi SD et al. ^(4,31), se revela que el apoyo mecánico para el manejo de pacientes supone como factor de riesgo de lumbalgia, cuando se esperaría que actuase como factor protector.

Las principales causas de las lesiones lumbares que derivan de los riesgos ergonómicos son, de mayor a menor incidencia:

- ***Adopción de posturas forzadas, repetitivas o imprevistas debido a movilización de enfermos*** ^(5,9,10,24,25,26,27,30,31,32,33).
 - Las características específicas del paciente determinan el grado de afectación lumbar ya que las lesiones lumbares producidas por movilización de pacientes con obesidad son frecuentes ⁽³⁹⁾. También hay

lesiones de tipo lumbar al realizar movilizaciones a pacientes crónicos encamados en casa donde no suele haber apoyo asistencial ⁽³⁰⁾.

- El esfuerzo físico que realiza el personal de enfermería también es determinante ya que hay un menor riesgo de sufrir lesión lumbar cuando la movilización del paciente es premeditada que cuando se realiza una movilización imprevista debido a movimientos bruscos de pacientes.

- ***Aumento de demanda de trabajo y estrés*** ^(7,9,10): la disminución de plantilla, los turnos alargados más allá del horario estipulado y el aumento de los pacientes a cargo durante los turnos nocturnos son factores que influyen en el incremento de presión asistencial y acelera el proceso de lesión lumbar ⁽¹⁰⁾. Además, los enfermeros que tienen más de un empleo intensifican el esfuerzo muscular, adoptando condiciones ergonómicas inadecuadas ⁽⁹⁾.

- ***Trabajos con pantallas de visualización de datos en condiciones ergonómicas inadecuadas*** ⁽³⁴⁾: en enfermería es imprescindible el trabajo con software informático específico de cada servicio sanitario para plasmar aquellas tareas que se han realizado y para que cada paciente tenga un seguimiento del plan de cuidados. Si durante el uso de los equipos informáticos (ordenadores principalmente) no se realiza correctamente, existe un elevado riesgo ergonómico que puede afectar a los profesionales. Por ello, es imprescindible que el número de ordenadores sea suficiente (lo elige cada hospital) y presenten unas condiciones idóneas para evitar daños musculares especialmente de tipo lumbar.

En los estudios más relevantes se ha demostrado que el ejercicio físico ^(27,33), programas de educación relacionados con la ergonomía ^(26,31,32) y una mejor organización en el proceso y el espacio de trabajo ^(9,31,33,34) disminuyen el riesgo de padecer lumbalgia en enfermería.

5.2. Plan de prevención basado en el análisis de los datos obtenidos de la búsqueda bibliográfica

Realizar un plan de prevención basado en las deficiencias detectadas tras el análisis de los estudios anteriores es imprescindible para disminuir lo máximo posible el riesgo de lesión lumbar. Esto se debe a que dicho análisis ha demostrado que existen varios factores protectores para prevenir el riesgo de lumbalgia en el colectivo enfermero.

Los estudios analizados identifican la movilización de pacientes como el riesgo potencial que mayor número de lesiones lumbares produce en enfermería ^(2,4,33), por lo que desarrollar un método de prevención ergonómico es imprescindible.

Hay varias tareas relacionadas con la manipulación de pacientes que son consideradas con alto riesgo de producir TME lumbares relacionadas con el trabajo, y sobre las que hay que tener una vigilancia continua para prevenir dichos riesgos ^(2,4,31):

- **Cambios posturales y movilizaciones de pacientes encamados:** se debe tener en cuenta si el paciente es colaborador o no colaborador, ya que si el paciente colabora en la labor de movilización se reduce el riesgo de lesión lumbar.
- **Movilización de pacientes con medios mecánicos de apoyo a la movilización manual:** ya sea desde la posición inicial de acostado o de sentado.
- **Trasposos o traslados:** por ejemplo, desde la cama a una camilla o desde la cama a la silla de ruedas y viceversa.
- **Transporte:** fundamentalmente en silla de ruedas o en camillas o camas con ruedas.

Estas tareas pueden tener un grado de peligrosidad menor o mayor, dependiendo de diversos factores de riesgo intrínsecos en el proceso de movilización de pacientes ⁽⁶⁾, ya sea debido a las características de la tarea, del paciente, o a características del medio de trabajo.

Seleccionar la técnica de movilización de pacientes adecuada requiere una evaluación previa de los siguientes aspectos:

1. Características del paciente a movilizar:

- ***Tamaño y peso del paciente:*** en el estudio de Choi SD et al. ⁽³¹⁾ se demuestra que la lesión lumbar se debe principalmente a la movilización de pacientes obesos. En este tipo de pacientes el peso está distribuido de forma asimétrica y los enfermeros tienen dificultad para movilizar al paciente.
- ***Grado de asistencia que necesita:*** el grado de colaboración del paciente durante la movilización y la necesidad de un equipo mecánico de apoyo determina el esfuerzo a realizar. En el estudio de Moreira R. ⁽²⁷⁾ et al se expone que existe un alto riesgo de padecer lumbalgia cuando los enfermeros realizan tareas de cuidado de pacientes con enfermedades crónicas que viven en su domicilio.
- ***Presencia de antecedentes clínicos que puedan influir en el proceso de movilización:*** pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente, con antecedentes de hernias o con presencia de catéteres.

La movilización manual de pacientes debe reducirse al mínimo y deberían emplearse en su lugar dispositivos mecánicos de ayuda. Aunque en el análisis de los estudios no se muestra una mejora relevante de la lumbalgia cuando se manejan estos dispositivos, lo ideal sería promover siempre su utilización y anteponerla a la movilización manual.

2. Características del espacio de trabajo y de la operación de movilización manual en el momento de su realización:

Los datos de los estudios analizados aportan una serie de aspectos relacionados tanto con la tarea de movilización manual de pacientes como con el espacio de trabajo donde se lleve a cabo. Los aspectos más relevantes pueden resumirse en los siguientes apartados:

- Valorar la necesidad de solicitar ayuda de los compañeros de trabajo según la movilización a realizar teniendo en cuenta que lo ideal es que sea realizada, al menos, entre dos personas.
- Si el paciente es consciente, es necesario comunicarle el tipo de movilización que se va a realizar. La colaboración del paciente durante la tarea, por mínima que sea, va a ayudar a disminuir el riesgo de lesión lumbar de los asistentes.
- Si la movilización requiere un traslado del paciente fuera de la cama hay que comprobar que el espacio de trabajo durante la movilización está libre de obstáculos y que se va a realizar con total seguridad.
- Las posturas que el personal de enfermería adopte durante la movilización del paciente van a determinar la sobrecarga biomecánica lumbar. Si el trabajador tiende a adoptar posturas forzadas deben evitarse con la adecuada formación y concienciación.
- La ropa y calzado de enfermería durante la operación de movilización deben ser adecuados. El uniforme de trabajo no debe limitar los movimientos y el calzado debe tener buen agarre al suelo para evitar caídas o movimientos forzados o bruscos.

Actualmente existen diversos métodos a través de los que, tras un análisis cuantitativo y cualitativo, se estima el riesgo de TME lumbar debido a la movilización manual de pacientes. Su utilización supone una herramienta ideal para detectar los posibles factores de riesgo y plantear un plan de prevención específico. La elección de un método u otro depende de las características específicas que se desean evaluar.

La evaluación del riesgo musculoesquelético derivado de la movilización de pacientes se puede obtener mediante dos vías ^(21,22): un análisis biomecánico, – donde destaca el método Dortmund, que evalúa la carga biomecánica dorsolumbar – o mediante un análisis postural a través de los métodos OWAS, REBA o RULA.

Debido a que los métodos anteriores presentan algunas deficiencias por la dificultad de analizar todas las tareas referentes a movilización de pacientes, la NTP-907 ⁽²¹⁾ defiende el uso del método ***Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados (MAPO)***. Su metodología fue ideada en Milán por la *Unità di Ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento* (EPM) y se considera el método más fiable y válido para identificar y obtener el nivel de riesgo musculoesquelético por manipulación de pacientes de una unidad o servicio hospitalario. Como el método MAPO valora el riesgo de sobrecarga biomecánica de la zona lumbar durante el traslado de pacientes en los centros hospitalarios, es la herramienta más específica para valorar las deficiencias ergonómicas detectadas en la revisión bibliográfica realizada.

La traducción y adaptación al castellano de esta metodología la ha realizado el Grupo de investigación ESPINHO, grupo voluntario coordinado por la Universidad Politécnica de Cataluña y conformado por investigadores y técnicos de otras universidades, como la de Milán, Valencia o A Coruña ⁽³⁵⁾.

Este método se desarrolló tras el resultado de un análisis de la actividad de 200 unidades hospitalarias en Italia entre 1994 y 1997, y su metodología fue validada mediante un estudio epidemiológico de la actividad de cerca de 6.900 trabajadores.

El método MAPO, además de obtener el nivel de riesgo de lesión lumbar por manipulación de pacientes, también proporciona una guía de orientaciones para priorizar las medidas de intervención mediante la obtención de un mapa de riesgos, así como recomendaciones para facilitar la minimización de los riesgos ⁽³⁶⁾.

El Índice MAPO puede obtener los siguientes valores:

- Valores entre 0,01 y 1,5: el riesgo se puede considerar aceptable.
- Valores entre 1,51 y 5,00: el riesgo está presente en un nivel moderado.
- Valores superiores a 5: el nivel de riesgo se considera elevado.

El procedimiento de evaluación está esquematizado en el **Anexo 3**. Éste se compone de dos fases ⁽²¹⁾:

- Primera parte: se completa en una entrevista con el jefe de la unidad de enfermería o supervisor del servicio, recogiendo toda la información relevante de aspectos organizativos y formativos:
 - Número de camas
 - Número de trabajadores presentes para la manipulación manual de pacientes en cada uno de los turnos
 - Número medio de pacientes no autónomos presentes en la Unidad y maniobras de movilización realizadas habitualmente de forma manual y/o con equipamiento de ayuda en cada turno. De esta forma, se puede detallar el porcentaje de levantamientos totales y parciales efectuados habitualmente utilizando equipos de ayuda. Los pacientes no autónomos se deben categorizar en “no colaborador (NC)” o “parcialmente colaborador” (PC”).

- La segunda parte se completa mediante la observación directa de los lugares de trabajo, analizando los siguientes aspectos:
 - Las características del lugar de movilización donde se realizan las operaciones de movilización de pacientes. Se asignará una puntuación de “*Inadecuación ergonómica*” cuando haya un aumento de la frecuencia de manipulación o un incremento de la carga biomecánica.
 - Baño: es necesario identificar características estructurales como la presencia de plato de ducha o bañera, la anchura de la puerta de acceso y recorrido de apertura, espacio libre o presencia de obstáculos para el uso de la silla de ruedas o equipos de ayuda.
 - Habitación: se identificarán las características al espacio entre cama y cama o entre pie de cama y pared, espacio ocupado por el sillón de descanso, presencia de obstáculos movibles. También hay que tener en cuenta las características de la cama (altura, presencia de

ruedas, características de la barandilla, control de regulación) y del sillón de descanso.

- Los equipos de ayuda auxiliares: presencia de sillas de ruedas, elevador o grúa (manual o eléctrico), sábanas de deslizamiento, tabla de deslizamiento o *roller*, cama regulable en altura, entre otros.
- La congruencia de la información recogida en la parte primera.

Teniendo en cuenta los anteriores factores, el cálculo del índice MAPO se realizará en función de la siguiente operación:

$$\text{ÍNDICE MAPO} = (\text{NC} / \text{OP} \times \text{FS} + \text{PC} / \text{OP} \times \text{FA}) \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF}$$

Entendiendo:

- **NC/Op + PC/Op**: Proporción de pacientes no autónomos por trabajador.
- **FS**: Factor de elevación. Se considera *elevador* a cualquier equipo de ayuda utilizable para el levantamiento total del paciente. La valoración de este factor comporta dos aspectos: la suficiencia numérica en relación al número de pacientes totalmente no colaboradores (NC); y su adecuación a las exigencias del Servicio.
- **FA**: Factor ayudas menores. Se consideran ayudas menores aquellos equipos que reducen el número de manipulaciones o la carga biomecánica inducida en alguna operación de manipulación parcial del peso del paciente, como las sábanas de deslizamiento, *transfer* o cinturón ergonómico, entre otros.
- **FC**: Factor sillas de ruedas
- **Famb**: Factor lugar de movilización. El valor de este factor es la suma de los siguientes valores de inadecuación del entorno observado:
 - **PMB**: Puntuación media de inadecuación del baño para la higiene
 - **PMWC**: Puntuación media de la inadecuación del baño con WC
 - **PMH**: Puntuación media de inadecuación de la habitación

- **FF:** Factor formación. La ausencia de una instrucción adecuada a los profesionales es un factor de riesgo relevante. Es necesario desarrollar una formación periódica teórico-práctica al personal sobre las técnicas para realizar movilizaciones correctas y sobre el uso correcto de los equipos de ayuda.

Paciente No Colaborador/ Operador	NC/OP	Proporción entre el n.º medio de pacientes totalmente no colaboradores (NC) y los trabajadores (OP) presentes en las 24 horas.
Factor de elevación	FS	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda útiles para levantar pacientes no colaboradores.
Paciente Parcialmente Colaborador/ Operador	PC/OP	Proporción entre el n.º medio de pacientes parcialmente colaboradores y los trabajadores presentes en las 24 horas.
Factor ayudas menores	FA	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda menor en la movilización de pacientes parcialmente colaboradores.
Factor silla de ruedas	FC	Adecuación ergonómica y numérica de las sillas de ruedas.
Factor entorno	Famb	Adecuación ergonómica del entorno utilizado por los pacientes no autónomos para diversas operaciones.
Factor formación	FF	Adecuación de la formación específica impartida sobre el riesgo

Tabla 2: Factores incluidos en el cálculo del Índice MAPO.

Una vez realizado el cálculo se debe determinar el nivel de exposición al riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas para cada uno de estos factores (*Tabla 3*). De igual forma, según el nivel de exposición obtenido, se implementarán las medidas preventivas e aquellos factores sobre los que se deba efectuar una mejora (*Tabla 4*)

Índice MAPO	Nivel de exposición	Valoración
0	Ausente	No hay tareas que requieran levantamiento parcial o total del paciente
0,01- 1,5	Irrelevante	Riesgo insignificante. Prevalencia del dolor lumbar es idéntica a la población general (3,5%)
1,51 -5	Medio	El dolor lumbar puede tener una incidencia 2,4 veces superior a la población general
> 5	Alto	El dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 5,6 veces mayor que la población general.

Tabla 3: Nivel de exposición y su valoración según el Índice MAPO

Índice MAPO	Nivel de exposición	Intervención
0	Ausente	No requerida
0,01- 1,5	Irrelevante	No requerida
1,51 -5	Medio	Necesidad de intervención a medio/largo plazo : - Dotación de equipos auxiliares. - Vigilancia sanitaria. - Formación.
> 5	Alto	Necesidad de intervención a corto plazo : - Dotación de equipos auxiliares - Vigilancia sanitaria - Formación

Tabla 4: Intervenciones recomendadas según el nivel de exposición obtenido

El método MAPO constituye una herramienta fundamental para diseñar programas que incorporen las acciones correctoras necesarias para reducir los riesgos de origen lumbar en enfermería. Además de la necesidad de dotar al personal de enfermería con equipos auxiliares suficientes y de ejercer una acción de vigilancia sanitaria para detectar las posibles deficiencias ergonómicas, destacan las pautas ergonómicas y la formación en higiene postural. Éstas pueden resumirse brevemente y de forma general de la siguiente manera:

- Se debe adoptar una postura de trabajo que permita mantener la espalda recta. La correcta alineación de la columna vertebral, los músculos y los órganos abdominales minimizarán el riesgo de lesión lumbar.
- Se recomienda flexionar las piernas y separar los pies: Con la separación de los pies se obtendrá una postura más estable. Además, se debe colocar un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento y comenzar la movilización con el empuje del pie trasero. Flexionar las piernas facilita en determinadas movilizaciones realizar la fuerza con las piernas y ayuda a mantener la espalda recta.
- Se debe regular la altura de la cama para que los profesionales trabajen en una posición confortable.
- Mantener la carga tan cerca del cuerpo como sea posible. Conseguiremos así que el esfuerzo sea menor y facilitaremos que la columna vertebral se mantenga erguida

- Se debe emplear la ayuda de la camilla u otros medios auxiliares para subir o bajar a la altura necesaria el plano de trabajo.
- Se debe mantener siempre un adecuado apoyo de la zona lumbar.

Los resultados de la revisión bibliográfica realizada han demostrado que en los centros hospitalarios los enfermeros adoptan numerosas posturas forzadas e inadecuadas a lo largo de la jornada laboral durante las tareas de movilización de pacientes. Trasladar a un paciente de un lugar a otro o cambiar su posición requiere adopción de posturas y movimientos premeditados para reducir el riesgo de lesión lumbar.

Por ello, se exponen a continuación técnicas correctas de movilización manual de pacientes colaboradores que facilitan las tareas de traslado y cambio de posición más comunes para evitar lesiones lumbares ⁽⁶⁾:

1. Traslado de cama a silla de ruedas

- Con un asistente (*Figura 2*):
 - Colocar la silla de ruedas junto a la cama
 - Comprobar que los frenos de la silla de ruedas están accionados
 - Retirar todos los obstáculos (reposabrazos, reposapiés, tablas para los pies)
 - Ajustar la cama a una altura correcta para el trabajador
 - Pedir al paciente que mire hacia abajo, a sus pies. Con ello aumentará su tensión muscular abdominal y su cooperación será mayor.
 - Pedir al paciente que se incline hacia delante y se impulse con las piernas durante el traslado. Así será más fácil levantarlo (de sedestación a bipedestación)
 - Utilizar los músculos de las piernas y de las caderas mientras se levanta al paciente, en lugar de los de la parte superior del cuerpo. Mientras se levanta al paciente, se debe hacer una inclinación primero y enderezar después las rodillas lentamente.
 - Compensar el peso del paciente con el del profesional
 - Si fuera necesario, sujetar entre las piernas del profesional la rodilla del paciente para guiar su movimiento.



Figura 2: Procedimiento de traslado de un paciente de cama a sillón con un asistente. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

- Con dos asistentes (**Figura 3**):

- Colocar la silla de ruedas junto a la cama
- Comprobar que los frenos de la silla de ruedas están accionados
- Retirar todos los obstáculos (reposabrazos, reposapiés, tablas para los pies).
- Ajustar la cama a una altura correcta para los trabajadores
- Utilizar los músculos de las piernas y de las caderas mientras ambos levantan al paciente, en lugar de los de la parte superior del cuerpo.
- Los movimientos de los dos asistentes deben estar sincronizados mientras trasladan al paciente. La comunicación entre ellos es muy importante.



Figura 3: Procedimiento de traslado de un paciente de cama a sillón con dos. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

2. Desplazar al paciente de un lado a otro de la cama

- Con un asistente (**Figura 4**):
 - Ajustar la cama a la altura correcta del trabajador
 - Dividir el traslado en tres partes: piernas – parte central – hombros
 - Compensar el peso del paciente con el peso del trabajador. Usar los músculos de las piernas y de las caderas en lugar de los de la parte superior del cuerpo.
 - Pedir al paciente que mire hacia sus pies. Con ello aumentará su tensión muscular abdominal y su cooperación será mayor.



Figura 4: Procedimiento de traslado de un paciente de un lado de la cama a otro con un asistente. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

- Con dos asistentes (**Figura 5**):
 - Ajustar la cama a una altura adaptada a ambos trabajadores
 - Compensar el peso del paciente con el de los trabajadores
 - Los movimientos de ambos trabajadores deben estar sincronizados mientras se traslada al paciente. La comunicación entre ellos es muy importante.



Figura 5: Procedimiento de traslado de un paciente de un lado de la cama a otro con dos asistentes. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

3. Desplazar al paciente hacia arriba en la cama

- Con un asistente (**Figura 6**):

- Ajustar la cama a una altura adecuada al asistente.
- Pedir al paciente que flexione una rodilla, mire hacia sus pies y, por último, se impulse con el pie de la pierna flexionada. Así, aumentará su cooperación.
- Durante el traslado, cargue el peso del cuerpo del paciente de un lado a otro mientras mantiene recta a la espalda.



Figura 6: Procedimiento de traslado de un paciente hacia arriba en la cama con un asistente. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

- Con dos asistentes (**Figura 7**):
 - Pedir al paciente que coloque las manos en la parte superior de la cama y tire del borde mientras se impulsa con los pies durante el desplazamiento.
 - Durante la operación de levantamiento, utilizar los músculos de las piernas y de las caderas, en lugar de los músculos de la parte superior del cuerpo, inclinándose primero y enderezando lentamente las rodillas después.
 - Los movimientos de los dos asistentes deben estar coordinados durante la movilización.



Figura 7: Procedimiento de traslado de un paciente hacia arriba en la cama con dos asistentes. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

4. Desplazar al paciente hacia arriba en la silla

- Con un asistente (**Figura 8**)
 - Antes de empezar, asegurarse de que los pies del paciente están lo más cerca posible de la silla.
 - Pedir al paciente que se incline hacia delante todo lo que pueda (le será más fácil si coloca los brazos en su propia cintura)
 - Pedir al paciente que se incline hacia delante y se impulse con las piernas durante el traslado. Así resultará más fácil levantarlo
 - Usar los músculos de las piernas y de las caderas en lugar de los de la parte superior del cuerpo.



Figura 8: Procedimiento de traslado de un paciente hacia arriba en la silla con un asistente. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

- Con dos asistentes (**Figura 9**)
 - Durante la operación de levantamiento, ambos asistentes deben usar los músculos de las piernas y las caderas, en lugar de los músculos de la parte superior del cuerpo, inclinándose primero y enderezando lentamente las rodillas después.
 - Durante el traslado, los dos asistentes deben cargar el peso del cuerpo del paciente de un lado a otro mientras mantienen recta la espalda
 - Los movimientos de los dos asistentes deben estar sincronizados mientras trasladan al paciente.



Figura 9: Procedimiento de traslado de un paciente hacia arriba en la silla con dos asistentes. Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

Cuando la movilización manual no sea suficiente y se requiera la asistencia de dispositivos de ayuda, se debe tener en cuenta que cada fabricante de dispositivos de ayuda para la movilización de pacientes tiene sus propias instrucciones. Para evitar riesgos de lesión lumbar durante su uso, es recomendable que haya una información previa sobre el uso del dispositivo.

El RD 487/1997 ⁽¹⁾ establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos principalmente dorsolumbares. En su artículo 4 se expone que el empresario debe proporcionar a los trabajadores una formación e información adecuada sobre la forma de manipular la carga (pacientes), y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de esa forma.

A través del Método MAPO, que incluye en su metodología el *Factor Formación*, se puede detectar el nivel de formación adquirida que tienen los profesionales de enfermería en relación a higiene postural y ergonomía. Este método, por lo tanto, resulta fiable para detectar las posibles deficiencias de formación sobre la prevención de riesgo lumbar que puedan tener los trabajadores.

De este modo, para que la prevención de riesgo ergonómico de origen lumbar en enfermería se lleve a cabo, es necesario implantar un programa de formación específico a los

trabajadores que realizan tareas de movilización de pacientes. Para que la formación sea óptima, debería incluir una parte práctica dedicada a la utilización de los equipamientos de ayuda, y la información debería actualizarse constantemente (mínimo cada 2 años).

El aumento de la demanda asistencial y el estrés son la segunda causa de riesgo de lesión lumbar en enfermería, donde factores como la disminución de plantilla, los turnos alargados más allá del horario estipulado y el aumento de los pacientes a cargo durante los turnos nocturnos aceleran el proceso. El estudio de León M et al. ⁽⁷⁾ confirma que un 80% de 41 estudios consultados demuestran relación entre estrés laboral y riesgo de lesión lumbar.

Existen diversos cuestionarios validados a través de los que se puede detectar un riesgo potencial de compromiso de calidad de vida de los enfermeros que tienen una elevada carga asistencial y/o estrés. Entre ellos destaca el CVP-35 ⁽³⁷⁾ (*Anexo I*), a través del que se puede detectar cómo percibe el profesional de enfermería su calidad de vida, así como si existen o no factores que la condicionen.

Si los resultados de los cuestionarios muestran un riesgo potencial de riesgo de lesión lumbar originado por el aumento de carga asistencial, se pueden recomendar unas pautas preventivas de aspecto organizacional para disminuirlo:

- El apoyo por parte de los superiores es esencial por lo que, ante una situación de una alta exigencia asistencial, se debe mantener una comunicación constante con el supervisor. De este modo, éste podrá organizar al personal de enfermería de forma que las tareas más urgentes puedan realizarse cuanto antes. Si es necesario, se comunicará con supervisores de otras unidades para aportar personal de refuerzo a la unidad que se requiera.
- Se recomienda mantener las condiciones físicas del trabajo adecuadas: temperatura, buena iluminación y, en caso de que haya mucho ruido durante la realización de tareas con pacientes, se debe cerrar la puerta de la consulta o correr cortinas para tener más intimidad y aumentar la capacidad de concentración.
- En caso de que los pacientes no cooperen en los cuidados necesarios, solicitar ayuda a compañeros.

- Proponer a los superiores la realización de programas específicos de estrategias de entrenamiento basados en técnicas de *roleplaying* o simulaciones de situaciones estresantes más comunes que se puedan dar en la unidad.
- Permitir la realización de reuniones o sesiones informativas donde tras haber vivido una experiencia estresante en el lugar de trabajo, se permita al personal enfermero expresar sus emociones, resolver dudas y proporcionar ideas de mejora para posteriores experiencias estresantes.
- Si el proceso de estrés debido a la alta demanda asistencia persiste, deliberar la posibilidad de realizar terapias de relajación diversas, entre las que destacan:
 - *El control de respiración diafragmática*: el oxígeno llega a las bases de los pulmones y hay una mejor ventilación. Además, el movimiento del diafragma activa el sistema nervioso parasimpático, que activa la respuesta de relajación del organismo.
 - *Relajación muscular progresiva de Jacobson* ⁽³⁸⁾: A través de una reducción progresiva de la estimulación de los músculos esqueléticos, desciende la activación cortical que provoca ansiedad y estrés.

Durante el análisis de los datos obtenidos de la revisión bibliográfica se ha demostrado que adquirir posturas forzadas e inadecuadas durante el trabajo con ordenadores es la tercera causa de presentar riesgo de lesiones lumbares ⁽³⁴⁾. Para disminuir ese riesgo, se recomiendan las siguientes pautas:

- El número de ordenadores debe ser el correcto y suficiente para cada unidad (lo decide el supervisor o jefe).
- Se recomienda que estén situados en el control de enfermería. Si la distribución de la unidad hospitalaria es muy extensa y/o con pasillos largos, se recomienda poner en diversos puntos ordenadores portátiles sobre ruedas.
- La altura del ordenador debe ser la adecuada a la mayoría de la plantilla de enfermería.
- El tamaño del monitor debe ser considerable para evitar problemas relacionados con el esfuerzo visual.

- La resolución de la pantalla debe ser suficiente. Se recomienda que tenga, como mínimo, 17”.

6. DISCUSIÓN

El análisis de los estudios consultados en la revisión bibliográfica realizada ha sido relevante, ya que ha permitido mostrar una evidencia científica sobre la importancia de realizar una prevención de riesgos ergonómicos en enfermería ^(3,5,8,9,13). Esto es primordial debido a la conciencia ergonómica insuficiente que este colectivo realiza durante la realización de su trabajo.

Este estudio ha permitido filtrar e identificar las causas de generan más riesgo de lesión lumbar. Las posturas forzadas e inadecuadas que este colectivo realiza durante las tareas de movilización de pacientes constituyen la causa principal de lesión lumbar ^(5,9,10,24,25,26,27,30,31,32,33), seguida por el aumento de la demanda asistencial y estrés ^(7,9,10) y, por último, por la adopción de posturas inadecuadas durante el trabajo con pantallas de visualización de datos ⁽³⁴⁾.

La finalidad del estudio ha sido realizar un plan de prevención, esencialmente ergonómico, sobre las deficiencias ergonómicas detectadas en los estudios de la revisión bibliográfica realizada previamente. Durante el análisis de los datos obtenidos de dicha revisión se han desprendido una serie de resultados que son novedosos. Entre otros, destaca que no se ha encontrado evidencia de que factores considerados protectores para prevenir la lesión lumbar se muestren como tal, como el empleo de dispositivos de ayuda durante las tareas de movilización de pacientes ^(4,31). Estos dispositivos son un factor de riesgo potencial si no se emplean de forma correcta y con una formación previa sobre su uso. Sería necesario realizar más estudios que relacionaran el uso de dispositivos de ayuda con un aumento o disminución del riesgo ergonómico lumbar para corroborarlo.

El método MAPO resulta relevante para diseñar programas que incorporen acciones correctoras y preventivas necesarias. Esto se debe a que su metodología incluye factores muy diversos que determinan el mayor o menor riesgo de lesión lumbar en enfermería durante la

movilización de pacientes ^(2,33,35). Por lo tanto, incentivar el uso de este método regularmente en los hospitales españoles ayudaría a prevenir el riesgo de lumbalgia entre el colectivo enfermero.

El Método MAPO permite la posibilidad de interpretar no sólo el índice de exposición final, sino también los resultados de la evaluación de cada uno de los factores que componen la fórmula. Se ha comprobado que uno de los factores más importantes que revela el método MAPO es conocer el nivel de formación de los enfermeros ^(21,35,36). Es necesario desarrollar una formación periódica teórico-práctica al personal de enfermería de contenido ergonómico, a través de la que puedan conocer las posturas más susceptibles de provocar lesión lumbar y cómo corregirlas.

El estudio de la *International Journal of Nursing and Midwifery* ⁽²⁵⁾ revela que la edad media de mayor incidencia de lumbalgia ronda los 33 años, por lo que sería necesario concienciar al colectivo enfermero sobre la necesidad de una formación ergonómica preventiva desde su formación en la universidad.

En la mayoría de estudios que relacionan la lumbalgia con factores psicosociales se muestra que las características organizativas del trabajo, el aumento de la demanda asistencial y el estrés son un riesgo potencial para el desarrollo de lesiones lumbares ^(4,7,9,10,11,25,39,40). Por lo tanto, conocer recomendaciones organizacionales sobre el manejo de la demanda asistencial y control de la ansiedad y el estrés laboral son primordiales para un desarrollo óptimo del trabajo. Lo ideal sería que se distribuyera el personal de acuerdo a las capacidades físicas y se estimulara la motivación. Promover el trabajo en equipo y un clima organizacional adecuado supondría un aumento del compromiso y una mejora de la comunicación entre los trabajadores.

A través del CVP-35, empleado en diversos estudios analizados ^(27,37), se puede conocer la valoración que los propios enfermeros realizan sobre su calidad de vida. Sería necesario efectuar este cuestionario cuando en una unidad hospitalaria se detecte un compromiso de la calidad de vida de los profesionales de enfermería.

Una afectación de la calidad de vida del trabajador determina el desarrollo de la actividad laboral y no solo afecta a la persona como tal, sino al sistema sanitario y a la

economía, debido al alto coste que provoca la lesión ⁽⁴⁾. Además, la afección lumbar crónica es una de las principales causas de absentismo laboral y de incapacidad en enfermería ^(9,32), por lo que su prevención es primordial para un mejor desarrollo de la actividad sanitaria.

El principal desafío que se plantea tras la realización de este estudio es determinar la necesidad una normativa específica relacionada con la prevención de riesgos ergonómicos en enfermería. Actualmente, se tienen en cuenta las recomendaciones ergonómicas aportadas por la Guía Técnica de para la evaluación y prevención relativos al Manejo Manual de Cargas (MMC), basada en el RD 487/ 1997 ⁽¹⁾. En esta guía se interpreta al paciente como una carga pero no aporta recomendaciones ergonómicas específicas para su manejo.

6.1. Limitaciones del estudio

Debido a una limitación temporal no se ha podido llevar a cabo la elaboración y puesta en marcha de una lista de comprobación o *checklist* que incluyera los aspectos citados para detectar los riesgos ergonómicos de origen lumbar en enfermería en diversas unidades hospitalarias.

7. CONCLUSIONES

Se ha elaborado un plan de prevención ergonómico lumbar para el personal de enfermería. Éste se basa en la identificación y redacción de los principales resultados obtenidos del análisis de una revisión bibliográfica realizada de forma previa

Los resultados de dicho análisis han demostrado la necesidad de realizar un plan de prevención ergonómico en este colectivo, por lo que las recomendaciones más necesarias se han elaborado tras detectar las tres causas principales que provocan lesión lumbar en enfermería:

- Adopción de posturas forzadas, repetitivas o imprevistas debido a movilización de enfermos.
- Aumento de demanda de trabajo y estrés.

- Trabajos con pantallas de visualización de datos en condiciones ergonómicas inadecuadas.

El plan de prevención incluye medidas preventivas para las anteriores causas:

- Recomendaciones sobre una correcta manipulación de pacientes en las movilizaciones más comunes que pueden causar lumbalgia y fomento del uso del método MAPO como el más efectivo para detectar deficiencias ergonómicas. Se pone también de manifiesto la necesidad de implantar un programa de formación continua específico a los trabajadores que realizan tareas de movilización de pacientes.
- Recomendaciones para mejorar el manejo del aumento de demanda asistencial y el compromiso de calidad de vida que pueda tener el colectivo enfermero.
- Medidas preventivas de carácter ergonómico para disminuir los riesgos de lesión lumbar durante el uso de pantallas de visualización de datos.

Tras la realización de este estudio se presenta como principal desafío la necesidad de una legislación específica de contenido esencialmente ergonómico para enfermería, debido a que no hay una cultura de autocuidado ni una utilización generalizada de prácticas de mecánica corporal que protejan la aparición de lumbalgia en este colectivo.

Además, de cara a un futuro, sería ideal la elaboración de un documento que incluya todas las variables ergonómicas relevantes identificadas acompañadas de calificadores de cumplimiento de cada una de ellas. De este modo se podría cuantificar el cumplimiento de estos aspectos por parte del personal de enfermería, independientemente de su servicio de trabajo, y ayudaría a futuras investigaciones relacionadas con la enfermería y la ergonomía.

8. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

Debido a que los profesionales de enfermería actúan como promotores de salud y aúnan sus esfuerzos para mejorar la calidad de vida de los pacientes durante los procesos de

enfermedad, sería ideal que existiera una normativa de contenido ergonómico más completa y en la que los profesionales se basaran para desarrollar un autocuidado de calidad.

Además, sería interesante unificar las medidas preventivas recomendadas para el personal de enfermería en una lista de comprobación o *checklist* para poder cuantificar su cumplimiento, independientemente del servicio de trabajo. El grado de cumplimiento de dichas medidas preventivas determinaría la necesidad de una mayor o menor formación en prevención de carácter ergonómico específico de cada unidad hospitalaria. La aplicación de esa lista de comprobación ayudaría a promover la importancia ergonómica de este colectivo y ayudar en futuras investigaciones que relacionen ergonomía con enfermería.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas, RD 487/1997, de 14 de abril B.O.E. nº 97, de 23 de abril, 2003.
2. Alba R. Ergonomía aplicada a la movilización de pacientes en un servicio de hospitalización mediante el método MAPO. Revista Enfermería del Trabajo. 2016; 6:2 (43-50).
3. Apud E, Meyer F. La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. Cienc. enferm. 2003 Jun; 9(1):15-20.
4. Peña JL, Solano AM. Factores relacionados con la aparición de lumbalgia en las enfermeras. Rev. Medica Sanitas 12 (4): 26-32, 2009.
5. Federación de sanidad y sectores sociosanitarios de Castilla y León. Guía básica de riesgos laborales específicos en el sector sanitario. CCOO. 2011.
6. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Técnicas de movilización manual de pacientes para prevenir los trastornos musculoesqueléticos. E-FACTS, p.28.
7. León M, Fornés J. Estrés psicológico y problemática musculoesquelética. Revisión sistemática. Enfermería Global 2015; 14(2): 276-300.
8. Carayon P, Anping X, Kianfar S. Human factors and ergonomics as a patient safety practice. BMJ Qual Saf. 2014 Mar; 23(3): 196–205.

9. De Souza C et al. Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital. *Enferm. Glob.* 2011 Jul ;10 (23): 251-263.
10. Shieh SH, Sung FC, Su CH, Tsai Y, Hsieh VC. Increased low back pain risk in nurses with high workload for patient care: A questionnaire survey. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2016 Aug; 55 (4): 525-9.
11. Yin B Y. A study of work stress, patient handling activities and the risk of low back pain among nurses of Hong Kong. *Journal of Advanced Nursing* 2001; 36: 794-804.
12. Dawson AP, McLennan SN, Schiller SD, Jull GA, Hodges PW, Stewart S. Interventions to prevent back pain and back injury in nurses: a systematic review. *Occup Environm Med* 2007; 64: 642-50.
13. Briseño CE, Fernández AR, Herrera R, Enders J. Detección y evaluación de factores de riesgos laborales en el personal de enfermería del sector público. *Revista de Salud Pública*, 2007; 11 (1).
14. Pérez I et al. Guía de Práctica Clínica sobre Lumbalgia. Osakidetza (Vitoria-Gasteiz), 2007.
15. Ocaña U. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. *Rev Fisioter (Guadalupe)*. 2007; 6 (2):17-26.
16. Pérez-Guisado, J. Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2006; 20(2).
17. Gómez J. Papel del disco intervertebral en la etiología de la lumbalgia. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 1997; 11: 67-71.
18. Allegri M et al. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*. 2016; 5: F1000 Faculty Rev-1530. doi:10.12688/f1000research.8105.2.
19. Peña JL, Peña C, Brieva P, Pérez M, Humbría A. Fisiopatología de la lumbalgia. *Rev Esp Reumatol* 2002; 29:483-8
20. Organización Internacional del Trabajo. Convenio 149 y Recomendación 157 referentes a las condiciones de empleo, trabajo y vida personal de enfermería, 1997.
21. Nogareda S, Álvarez E, Hernández A. Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO. NPT 907 INHST, 2011.
22. López BP, González EL, Colunga C, Oliva E. Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. *Cienc Trab.* [Internet]. 2014 Ago [citado 21

- Abr 2017]; 16(50): 111-115. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492014000200009&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492014000200009>.
23. Nieto H. Epidemiología de los accidentes de trabajo entre los trabajadores sanitarios. *Rev. del Inst. de Higiene y Med. Social. Fac. Medicina. UBA* 1999; 3(3):20-31.
 24. Hidalgo L. Prevención del dolor de espalda en el ámbito laboral. *Rev Enferm. CyL*, 2013; 5 (2).
 25. Sharif H et al. Relationship between backache and psychological and psychosocial job factors among the nurses. *International Journal of Nursing and Midwifery*, 2011. 3(7), 86-91.
 26. Trindade LdL, Coelho S, Pires DE. Revisión de la producción teórica latinoamericana sobre cargas de trabajo. *Enferm Glob*, 2013 Ene; 12 (29).
 27. Moreira R, Sato T, Foltran F, Luciana CC, Silva JCG. Prevalence of musculoskeletal symptoms in hospital nurse technicians and licensed practical nurses: associations with demographic factors. *Braz. J. Phys. Ther.* [Internet]. 2014 Aug [Citado 27 Abr 2017] ; 18(4): 323-333. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552014000400005&lng=en. Epub July 18, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0026>.
 28. Rodarte- Cuevas L , Arahujo R , Trejo PM , González J. Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. *Enfermería Clínica* 2016; 26(6): 336-343.
 29. Davis KG, Kotowski SE. Prevalence of musculoskeletal disorders for nurses in hospitals, long-term care facilities, and home health care: A comprehensive review. *Hum Factors*, 2015 Aug; 57(5): 754-92.
 30. Mena M, Cerdán E. Riesgos dorsolumbares del personal sanitario en unidades de hemodiálisis. *Rev Enf*, 2010 Mar; 33 (3): 28-33.
 31. Choi SD, Brings K. Work-related musculoskeletal risks associated with nurses and nursing assistants handling overweight and obese patients: A literature review. *Work* 2015; 53(2):439-48. doi: 10.3233/WOR-152222.

32. Rezaee M, Ghasemi M. Prevalence of low back pain among nurses: predisposing factors and role of work place violence. *Trauma Mon.* 2014 Nov; 19(4): e17926. Publicado online: 2014 Sep 17.
33. Calso A, Carrilero V, Moreno N, Sustacha MdM. Fatiga postural: centrada en la espalda del personal de enfermería de las unidades de medicina interna. *Med Segur Trab* 2006; 52(204):53-59.
34. Nielsen K, Trinkoff A. Applying ergonomics to nurse computer workstations: review and recommendations. *Comput Inform Nurs*, 2003 May-Jun; 21(3):150-7.
35. Robla D. Índice MAPO para la evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes en quirófanos. ORP, 2004.
36. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. Proyecto Ergozaintza: ergonomía para centros geriátricos. *Movilización manual de personas.*
37. Fernández A, Cuairán M, Curbelo R. Calidad de vida profesional de enfermería en urgencias de un hospital de referencia. *Enfermería Global*, 2006 Abr; 15 (42): 376-385.
38. Téllez AM. Técnica de respiración Jacobson para reducir el estrés en enfermeras de unidades de cuidados intensivos. Universidad de Vic, 2013.
39. Freimann T, Pääsuke M, Merisalu E. Work-Related Psychosocial Factors and Mental Health Problems Associated with Musculoskeletal Pain in Nurses: A Cross-Sectional Study. *Pain Res Manag.* 2016: 9361016.
40. Valecillo M et al. Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud Trab (Maracay)* 2009, Jul-Dic, 17 (2), 85-95.

10. ANEXO 1

Cuestionario de Calidad de Vida Profesional (CVP-35).

El cuestionario CVP-35 consta de 35 preguntas que se responden en una escala de 1 a 10. El CVP-35 consta de 35 ítems, cada uno de los cuales puntúa de 1 a 10. Los ítems pueden agruparse en tres subescalas sumarias: «Motivación intrínseca» (10); «Cargas de trabajo o

demandas» (11) y «Apoyo directivo» (12). Quedan dos ítems que no se engloban en otras categorías («Calidad de vida en el trabajo» y «Capacidad para desconectar»).

Los resultados se presentan como medias, desviaciones estándar e intervalo de confianza para las variables cuantitativas, y como distribución de frecuencias para las variables cualitativas.

Dimensión: motivación intrínseca
9. Motivación
12. Apoyo de mi familia
13. Ganas de ser creativo
15. Desconecto al acabar la jornada laboral
26. Capacitación necesaria para hacer mi trabajo
27. Estoy capacitado para hacer mi trabajo actual
29. Mi trabajo es importante para la vida de otras personas
31. Lo que tengo que hacer queda claro
32. Me siento orgulloso de mi trabajo
35. Conoces los objetivos que se plantea el Servicio
36. Te implicas en las nuevas acciones del Servicio (nuevas actividades asistenciales, cambios de horarios, rotaciones por secciones...)
37. Recibes información sobre la responsabilidad de tu trabajo diario
Dimensión: carga de trabajo
1. Cantidad de trabajo que tengo
6. Presión que recibo para mantener la cantidad de mi trabajo
7. Presión recibida para mantener la calidad de mi trabajo
8. Prisas y agobios por falta de tiempo para hacer mi trabajo
17. Conflictos con otras personas de mi trabajo
18. Falta de tiempo para mi vida personal
19. Incomodidad física en el trabajo
21. Carga de responsabilidad
24. Interrupciones molestas
25. Estrés
33. Mi trabajo tiene consecuencias negativas para mi salud
Dimensión: apoyo directivo
2. Satisfacción con el tipo de trabajo
3. Satisfacción con el sueldo
4. Posibilidad de promoción
5. Reconocimiento de mi esfuerzo
10. Apoyo de mis jefes
11. Apoyo de mis compañeros
14. Posibilidad de ser creativo
16. Recibo información de los resultados de mi trabajo
20. Posibilidad de expresar lo que pienso y necesito
22. Mi empresa trata de mejorar la calidad de vida de mi puesto
23. Tengo autonomía o libertad de decisión
28. Variedad en mi trabajo
30. Es posible que mis respuestas sean escuchadas y aplicadas
Dimensión: CVP percibida
34. Calidad de vida de mi trabajo

CVP-35. Fuente: Pogrányivá H et al. La calidad de vida profesional de las enfermeras en geriatría *Revista Enfermería Global*, 2011; 10(24).

11. ANEXO 2

Cuestionario Nórdico Estandarizado para el dolor musculoesquelético

Fuente: www.ergonomia.cl.

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho
							<input type="checkbox"/> ambos		<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

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

5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 8-30 días				
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos				
	<input type="checkbox"/> siempre				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora				
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1									
	<input type="checkbox"/> 2									
	<input type="checkbox"/> 3									
	<input type="checkbox"/> 4									
	<input type="checkbox"/> 5									

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
11. ¿a qué atribuye estas molestias?										

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

12. ANEXO 3:

Procedimiento de evaluación del Método MAPO

Fuente: Anexo 1 NTP-907 (INSHT).

ANEXO 1

FICHAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN

HOSPITAL :	SALA/UNIDAD :	Fecha:
Código sala :	Número camas:	Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA:

1. ENTREVISTA

1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras:	Aux. Enfermería:	Celadores:	Trabajadores con limitación para MMP:
1.1.1. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS: Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
TURNO	Mañana	Tarde	Noche
N° Trabajadores/ Turno (A)			
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
1.1.2. N° TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL: Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
N° Trabajadores a tiempo parcial (B)			
Horario presencia en la sala: (de 00:00 hasta 00:00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
En caso de que haya presencia de trabajadores a tiempo parcial en algún turno (B) , calcular como fracción de unidad en relación al número de horas efectuadas en el turno.			
Fracción de unidad (C)= Horas de presencia en el turno/Horas del turno			
Fracción de unidad por trabajador (D) = C x B			
N° TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS (Op): Sumar el total de trabajadores/turno de todos los turnos (A) + Fracción de unidad por trabajador (D)			Op =

N° Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: _____	Turno tarde: _____	Turno noche: _____
--	---------------------	--------------------	--------------------

1.2. TIPOLOGIA DEL PACIENTE:		
Paciente No Colaborador (NC) es el que en las operaciones de movilización debe ser completamente levantado.		
Paciente Parcialmente Colaborador (PC) es el que debe que ser parcialmente levantado.		
Paciente No Autónomo (NA) es el paciente que es NC o PC.		
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC
Anciano con pluripatologías		
Hemipléjico		
Quirúrgico		
Traumático		
Demente/Psiquiátrico		
Otra patología neurológica		
Fractura		
Obeso		
Otros: _____		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC =	PC =
N° MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)	NA =	

1.3. CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGROS COMPLEMENTARIOS

¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) actividades de empuje/arrastre con camilla, camas, equipamientos con ruedas, inadecuados y/o con aplicación de fuerza?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-2)
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) levantamiento manual de cargas/ objetos con un peso > 10 kg?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-1)

1.4. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES					
FORMACIÓN			INFORMACIÓN (uso de equipos o material informativo)		
¿Se ha realizado formación específica de MMP?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?			¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
¿Cuántas horas por trabajador?					
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?			<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

1.5. TAREAS DE MOVILIZACIÓN DE PACIENTES HABITUALMENTE REALIZADA EN UN TURNO						
Según la organización del trabajo y la distribución de tareas en la sala/unidad, describir para cada turno las tareas de MOVILIZACIÓN habitualmente realizadas y la frecuencia de realización de las tareas en cada turno: Levantamiento Total (LTM), Levantamiento Parcial (LPM)						
MOVILIZACIÓN MANUAL: Describir las tareas de MMP No Autónomas	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTM o LPM, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	A	B	C	D	E	F
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y/o cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM			D+E+F = LPM		
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input type="checkbox"/> NO			<input type="checkbox"/> SI ¿Cuáles?		

MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomas, que se realizan con equipamientos de ayuda.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
Indicar en cada celda LTA o LPA, la cantidad de veces que se puede presentar la tarea descrita en la columna de la izquierda en el turno.	G	H	I	J	K	L
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
De la cama a la silla de ruedas						
De la silla de ruedas a la cama						
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama						
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						

Rotación en la cama y/o cambio postural						
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama al sillón						
Del sillón a la cama						
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G+H+I = LTA		J+K+L = LPA			
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	LTA LTM +		= % LTA			
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	LPA LPM +		= % LPA			

2. INSPECCIÓN: EQUIPAMIENTO PARA LEVANTAMIENTO/TRANSFERENCIA DE PACIENTES NA

2.1. EQUIPOS DE AYUDA: Indicar los requisitos que no cumple cada uno de los equipos y el número de unidades por equipo que hay en la					
Descripción del equipo de ayuda	Nº de equipos	Carencia de requisitos preliminares	Carencia de adaptabilidad al paciente	Carencia de adaptabilidad al ambiente	Carencia de mantenimiento
Elevador/Grúa tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Elevador/Grúa tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Elevador/Grúa tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Camilla tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Camilla tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
¿Existe un lugar para almacenar el equipamiento?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Especificar las dimensiones en m ² :		

2.2. AYUDAS MENORES: Indicar si en la sala hay alguna de estas ayudas menores y su número.		
Ayuda	Presencia	Número
Sábana deslizante	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Tabla deslizante	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Cinturón ergonómico	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
ROLLBORD	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
ROLLER	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Otro: Tipo: _____	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

2.3. SILLAS DE RUEDAS : Indicar los diferentes tipos de sillas de ruedas que hay en la sala, y el número de sillas de cada tipo.									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de sillas de ruedas presentes en la sala								
	Valor de "X"	A	B	C	D	E	F	G	
Inadecuado funcionamiento de los frenos	1								
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1								
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl >	1								
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo								
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo								Total de sillas
Unidades: Número de sillas por cada tipo									
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.									Puntuación total
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas.	PMSR =		Puntuación total		Total de sillas				

2.4. BAÑO PARA LA HIGIENE DEL PACIENTE : Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones para el aseo del paciente y su	
Características de inadecuación ergonómica: Señalar	Tipos de baño con ducha o bañera

con una "X" las características que presenta cada tipo.		A	B	C	D	E	F	G
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)								
	Valor de "X"							
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2							
Anchura de la puerta inferior a 85 cm (en tal caso, indicar medida)	1	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:
Presencia de obstáculos fijos	1							
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo							
Ausencia ducha	Descriptivo							
Bañera fija	Descriptivo							
Unidades: Número de baños por cada tipo								
Puntuación por tipo de baño: multiplicar la suma de la valoración de las características de inadecuación ergonómica por el nº de unidades de cada tipo.								
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente					PMB = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$			
¿Hay ayudas para la higiene del paciente?					<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>			
¿Camilla para la ducha?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Nº _____				
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Nº _____				
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Nº _____				
¿Elevador para bañera fija?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		Nº _____				
Total de baños								
Puntuación total								

2.5. BAÑO CON WC : Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones con WC y su nº.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de baño con						
		A	B	C	D	E	F	G
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)								
	Valor de							
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2							
Altura del WC inadecuada (inf. a 50 cm)	1							
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo* lateral en el WC	1							
Apertura de la puerta interior a 85 cm	1							
Espacio lateral entre WC y pared < a 80 cm	1							
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo							
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo								
Puntuación por tipo de baño con WC: multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.								
PMWC: Puntuación media de baños con WC					PMWC = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$			
Total de baños								
Puntuación total								

* Si existen barras de apoyo pero son inadecuadas, señalar cuál es el motivo de la inadecuación y considerarla como ausente.

2.6. HABITACIONES : Indicar los tipos de habitaciones, su nº y sus características.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de						
		A	B	C	D	E	F	G
Número de camas por tipo de habitación								
	Valor de							
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90 cm	2							
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm	2							

Cama inadecuada: requiere levantamiento manual de una sección	1									
Espacio entre la cama y el suelo inf. a 15	2									
Altura del asiento del sillón de descanso inf. a 50 cm	0.5									
Presencia de obstáculos fijos	Descriptivo									
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:		
Barras laterales inadecuadas (suponen un	Descriptivo									
Anchura de la puerta	Descriptivo									
Cama sin ruedas	Descriptivo									
Unidades: Número de habitaciones por tipo										Total de habitaciones
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.										Puntuación total
PMH: Puntuación media de habitaciones					PMH =		Puntuación total		Total de	
El motivo por el que no se usan el baño o la silla de ruedas con los pacientes NA, es porque siempre están encamados.								<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		

2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo					
Descripción del tipo de cama	Nº de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	Nº de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero
Cama A:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama B:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama C:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama D:		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

PMamb : puntuación media entorno/ambiente	PMamb = PMB+ PMWC + PMH	
--	--------------------------------	--

Técnico que realiza la inspección: _____