

## TRABAJO FIN DE MÁSTER



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

# EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO POR MANIPULACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA MEDIANTE EL MÉTODO MAPO

TUTOR: MARCELIANO COQUILLAT MORA  
AUTOR: PAULA BOLILLO ROMERO

CURSO 2024-2025



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

D. Marceliano Coquillat Mora, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado 'Evaluación del riesgo ergonómico por manipulación manual de pacientes en el servicio de neumología mediante el método MAPO' y realizado por el/la estudiante Paula Bolillo Romero.

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

Fecha de la autorización: 26/05/2025



# ÍNDICE

<b>1. RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2-8</b>
2.1. LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	2
2.2. LA ERGONOMÍA	2
2.3. LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS	2-5
2.3.1. CONTEXTUALIZACIÓN Y DEFINICIÓN	3
2.3.2. CLASIFICACIÓN DE LOS TME	3-4
2.3.3. CONSECUENCIAS DE LOS TME	4-5
2.4. TME EN TRABAJADORES DE LA SALUD	5-8
2.4.1. FACTORES DE RIESGO	6-7
2.4.2. IMPACTO Y CONSECUENCIAS	7-8
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
4.1. OBJETIVO GENERAL	10
4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	10
<b>5. NORMATIVA APLICABLE</b>	<b>11</b>
<b>6. INFORMACIÓN GENERAL DEL CENTRO</b>	<b>12-15</b>
6.1. PLANO DEL CENTRO	12
6.2. SERVICIO DE PREVENCIÓN DEL CENTRO	12
6.3. CARTERA DE SERVICIOS DE NEUMOLOGÍA	12-14
6.4. PERSONAL DE LA PLANTA	14-15
6.4.1. PUESTOS DE TRABAJO	14
6.4.2. FUNCIONES QUE IMPLICAN MANEJO DE CARGAS	14-15
<b>7. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>16-31</b>
7.1. CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO	16
7.2. MÉTODO MAPO	16-22
7.3. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS	22-31
7.3.1. ENTREVISTA	22
7.3.2. OBSERVACIÓN DIRECTA	22-31
<b>8. RESULTADOS</b>	<b>32-46</b>
8.1. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	43-46
8.1.1. NÚMERO DE PERSONAS TRABAJADORAS Y PERSONAS USUARIAS	43
8.1.2. FACTOR DE ELEVACIÓN	43
8.1.3. FACTOR DE AYUDAS MENORES	43-44

8.1.4. FACTOR SILLA DE RUEDAS .....	44
8.1.5. FACTOR ENTORNO .....	44
8.1.6. FACTOR FORMACIÓN .....	44-45
8.2. CÁLCULO DEL ÍNDICE MAPO .....	45
8.3. NIVEL DE EXPOSICIÓN .....	45-46
<b>9. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>47-48</b>
9.1. PROPUESTAS DE MEJORA GENERALES .....	47
9.2. EQUIPAMIENTO Y OTRAS MEDIDAS .....	47-48
9.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA EN MANEJO DE CARGAS .....	48
<b>10. CONCLUSION .....</b>	<b>49-50</b>
<b>11. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>51</b>
<b>12. ANEXO 1 .....</b>	<b>52-55</b>



## 1. RESUMEN

**Introducción:** Este trabajo se centra en la identificación y análisis de los riesgos asociados a la manipulación manual de cargas en una planta hospitalaria especializada en Neumología. Las tareas relacionadas con la movilización de pacientes suponen un riesgo significativo para el personal sanitario, especialmente en entornos donde el nivel de dependencia de los pacientes es elevado.

**Objetivo:** Evaluar el nivel de riesgo ergonómico relacionado con la movilización de pacientes en una unidad de Neumología, utilizando el método MAPO como herramienta de análisis.

**Metodología:** Se realizó una observación directa del equipamiento y de la actividad diaria del personal de la planta, complementada con entrevistas con los responsables de la unidad. La herramienta principal empleada para la evaluación fue el método MAPO, centrado en medir la exposición al riesgo derivado del manejo manual de pacientes.

**Resultados:** La evaluación mediante el método MAPO arrojó un nivel de riesgo considerado como aceptable pese a que se detectó una falta de formación e información específica en materia de movilización manual de cargas.

**Conclusión:** Si bien el nivel de riesgo actual no es alarmante, existe margen de mejora en aspectos clave como la formación práctica del personal, la organización de tareas y la promoción de una cultura preventiva dentro del equipo. La implementación de planes formativos específicos en ergonomía y movilización segura contribuirían a reducir el riesgo de lesiones y mejorar el bienestar del personal.

**Palabras clave:** MAPO; movilización de pacientes; ergonomía; neumología; manipulación de carga

## **2. INTRODUCCIÓN**

### **2.1. LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

La prevención de riesgos laborales (1) es el conjunto de medidas y acciones encaminadas a proteger la salud y la seguridad de los trabajadores en un puesto de trabajo. Esta disciplina busca identificar los peligros que pueden existir en un entorno laboral y establecer las mejores formas de prevenir accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo.

Uno de los objetivos principales de la prevención de riesgos laborales es procurar que el entorno de trabajo sea seguro, lo que implica identificar los riesgos presentes, evaluarlos y tomar medidas para reducirlos o eliminarlos.

En España, la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, regula las pautas a seguir para que estos objetivos se lleven a cabo.

### **2.2. LA ERGONOMÍA**

La ergonomía es la ciencia que estudia cómo adaptar el entorno laboral a las necesidades de las personas. El objetivo es hacer que los lugares de trabajo sean más cómodos y seguros, ayudando a que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas de manera más eficiente y sin poner en peligro su salud.

La ergonomía busca minimizar el riesgo de lesiones, especialmente aquellas relacionadas con la postura o el esfuerzo físico excesivo, como las que pueden surgir al levantar o mover pacientes. En este sentido, se centra en diseñar de manera adecuada los puestos de trabajo, los equipos y los procedimientos para que los trabajadores puedan realizar sus funciones sin exponerse a un riesgo innecesario. Además, fomenta la correcta utilización de herramientas y técnicas que ayuden a los profesionales a evitar movimientos dañinos.

### **2.3. LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS**

La manipulación manual de pacientes en el ámbito sanitario es una de las principales causas de trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores de la salud. Estos trastornos pueden generar patologías crónicas, afectar la calidad de vida de los profesionales y tener un impacto económico significativo en los sistemas de salud. La evaluación del riesgo ergonómico resulta de elevada importancia para poder implementar medidas preventivas eficaces.

En este contexto, el método MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados) (2) es una herramienta validada para analizar el riesgo derivado de la manipulación manual de pacientes y proponer estrategias de intervención.

### **2.3.1. CONTEXTUALIZACIÓN Y DEFINICIÓN**

Los trastornos musculoesqueléticos representan una de las principales causas de absentismo laboral en muchas profesiones, siendo particularmente frecuentes en el sector sanitario, debido a las exigencias físicas del trabajo asistencial.

En la siguiente gráfica, obtenida del INSST (3), vemos que los trastornos musculoesqueléticos representan un gran porcentaje de accidentes de trabajo reportados en el año 2023.

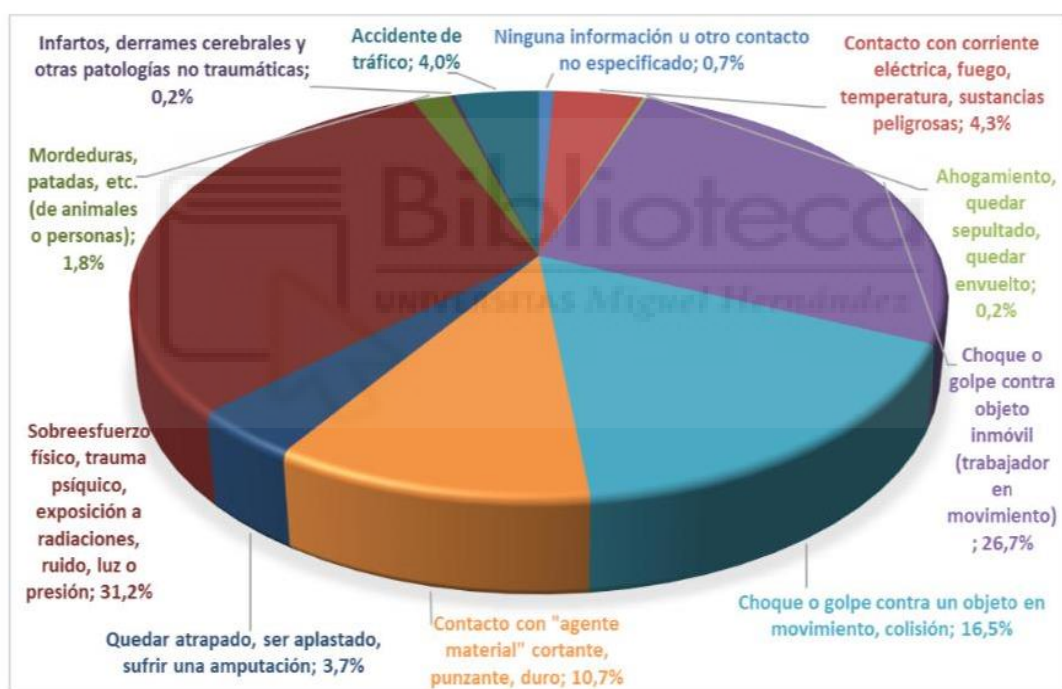


Figura 1. Formas de contacto más frecuentes de ATJT. Distribuciones en datos porcentuales. Año 2023. Ministerio de Trabajo y Economía Social.

### **2.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS TME**

Los TME incluyen una variedad de lesiones y patologías que afectan músculos, articulaciones, tendones y nervios.

Podemos clasificarlos en según su localización, la causa de la lesión y el tipo de tejido afectado:

- Según su localización:
  - Columna vertebral: lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia, hernias discales...
  - Extremidades superiores: tendinitis del manguito rotador, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano...
  - Extremidades inferiores: síndrome de la banda iliotibial, tendinitis rotuliana...
- Según su causa:
  - Posturales: relacionados por posiciones mantenidas de manera prolongada.
  - Sobrecarga mecánica: causadas por esfuerzos excesivos o cargas pesadas.
  - Movimientos repetitivos: derivados de la ejecución constante de una misma acción.
- Según el tipo de tejido afectado:
  - Musculares: contracturas, desgarros musculares...
  - Tendinosos: tendinitis, tenosinovitis...
  - Nerviosos: síndrome del túnel carpiano, neuropatías compresivas...
  - Articulares: artrosis, esguinces...

### **2.3.3. CONSECUENCIAS DE LOS TME**

Los TME pueden acabar disminuyendo la capacidad de trabajo, derivando en una incapacidad laboral y afectando la calidad de vida de los trabajadores. Además, representan un coste significativo para los sistemas de salud debido a los gastos asociados con tratamientos médicos, las bajas laborales y la pérdida de productividad.

En la siguiente imagen (4) podemos ver el número de accidentes de trabajo (de TME, entre otros de diferentes lesiones) que precisaron baja, con su consecuente gasto asociado, en el año 2023.

	EN JORNADA				IN ITINERE			
	Total	Leves	Graves	Mortales	Total	Leves	Graves	Mortales
<b>TOTAL</b>	<b>540.314</b>	<b>535.902</b>	<b>3.766</b>	<b>646</b>	<b>87.986</b>	<b>86.806</b>	<b>1.030</b>	<b>150</b>
<b>Heridas y lesiones superficiales</b>	<b>190.956</b>	<b>190.589</b>	<b>364</b>	<b>3</b>	<b>20.444</b>	<b>20.394</b>	<b>49</b>	<b>1</b>
Lesiones superficiales y cuerpos extraños en los ojos	83.219	83.125	94	-	11.905	11.884	21	-
Heridas abiertas	64.922	64.708	211	3	1.635	1.625	9	1
Heridas y lesiones superficiales - Sin especificar	42.815	42.756	59	-	6.904	6.885	19	-
<b>Fracturas de huesos</b>	<b>42.212</b>	<b>40.527</b>	<b>1.673</b>	<b>12</b>	<b>10.718</b>	<b>10.142</b>	<b>572</b>	<b>4</b>
Fracturas cerradas	34.931	33.749	1.174	8	9.354	8.936	415	3
Fracturas abiertas	3.558	3.280	274	4	447	379	67	1
Fracturas de huesos - sin especificar	3.723	3.498	225	-	917	827	90	-
<b>Dislocaciones, esguinces y distensiones</b>	<b>221.989</b>	<b>221.651</b>	<b>336</b>	<b>2</b>	<b>41.249</b>	<b>41.155</b>	<b>94</b>	<b>-</b>
Dislocaciones y subluxaciones	29.341	29.259	81	1	6.044	6.019	25	-
Esguinces y torceduras	127.669	127.516	152	1	24.347	24.298	49	-
Dislocaciones, esguinces y distensiones - Sin especificar	64.979	64.876	103	-	10.858	10.838	20	-
<b>Amputaciones traumáticas, pérdidas de partes del cuerpo</b>	<b>1.082</b>	<b>868</b>	<b>212</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Conmoción y lesiones internas</b>	<b>50.864</b>	<b>50.433</b>	<b>349</b>	<b>82</b>	<b>7.871</b>	<b>7.768</b>	<b>91</b>	<b>12</b>
Conmoción y lesiones intracraneales	1.087	944	86	57	250	218	24	8
Lesiones internas	44.847	44.606	216	25	6.759	6.698	57	4
Conmoción y lesiones internas - Sin especificar	4.930	4.883	47	-	862	852	10	-

Figura 2. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad, por descripción de la lesión. Enero-diciembre 2024. Ministerio de Trabajo y Economía Social.



En esta segunda imagen (5) podemos observar el número de enfermedades profesionales declaradas en 2023 causadas por agentes físicos, entre los cuales encontramos los TME.

Grupo	Agente	HOMBRES			MUJERES			TOTALES		
		Con baja	Sin baja	Total	Con baja	Sin baja	Total	Con baja	Sin baja	Total
2. Enfermedades Profesionales causadas por agentes físicos										
A	Hipoacusia o sordera provocada por el ruido	8	274	282	1	11	12	9	285	294
B	Enfermedades osteoarticulares o angioneuróticas provocadas por las vibraciones mecánicas	44	47	91	33	34	67	77	81	158
C	Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: enfermedades de las bolsas serosas debidas a la presión, celulitis subcutáneas	68	91	159	6	32	38	74	123	197
D	Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: enfermedades por fatiga e inflamación de las vainas tendinosas, de tejidos peritendinosos e inserciones musculares y tendinosas	3.337	3.633	6.970	2.325	3.232	5.557	5.662	6.865	12.527
E	Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: arrancamiento por fatiga de las apófisis espinosa	14	8	22	5	3	8	19	11	30
F	Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: parálisis de los nervios debidos a la presión	1.047	1.192	2.239	2.098	2.501	4.599	3.145	3.693	6.838
G	Enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo: lesiones del menisco por mecanismos de arrancamiento y compresión asociadas, dando lugar a fisuras o roturas completas	41	37	78	2	10	12	43	47	90
H	Enfermedades provocadas por compresión o descompresión atmosférica	2	2	4				2	2	4
I	Enfermedades provocadas por radiaciones ionizantes	1		1				1		1
J	Enfermedades oftalmológicas a consecuencia de exposiciones a radiaciones ultravioletas	1	4	5				1	4	5
K	Enfermedades provocadas por la energía radiante				1	3	4	1	3	4
L	Nódulos de las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales	16	24	40	160	288	448	176	312	488
M	Nistagmus de los mineros									
TOTAL GRUPO 2		4.579	5.312	9.891	4.631	6.114	10.745	9.210	11.426	20.636

Figura 3. Enfermedades profesionales en el año 2023. CEPROSS.

2.4. TME EN TRABAJADORES DE LA SALUD

El personal de salud, en particular aquellos que realizan tareas de movilización y manipulación de pacientes, se encuentra en una población de alto riesgo para el desarrollo de TME.

En esta figura (5) encontramos las enfermedades profesionales del grupo 2 (Agentes físicos) declaradas con baja en 2023 donde el grupo Q corresponde al sector sanitario.



Figura 5. Enfermedades profesionales. Partes comunicados con baja. Distribución porcentual según actividad económica. Año 2023. CEPROSS. Señalado en rojo el sector sanitario.

### **2.4.1 FACTORES DE RIESGO**

Los factores de riesgo (6) específicos en el ámbito sanitario incluyen:

1. **Posturas Forzadas:** las posturas forzadas son comunes en el sector sanitario, especialmente cuando los profesionales deben asistir a pacientes encamados o realizar procedimientos que requieren mantenerse en una posición fija durante mucho tiempo. Estas posturas sobrecargan la columna vertebral, los hombros y las extremidades, lo que aumenta el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.
2. **Movimientos Repetitivos:** realizar las mismas acciones repetidamente genera una sobrecarga en músculos y tendones, lo que puede llevar a la aparición de lesiones.
3. **Manipulación Manual de Cargas:** la manipulación manual de cargas, especialmente al levantar o mover pacientes representa un riesgo significativo. Este tipo de trabajo exige grandes esfuerzos físicos y puede generar TME.
4. **Carga Física Elevada:** la carga física elevada, derivada de tareas físicamente como el transporte de pacientes o el manejo de equipos pesados, también es una causa común de trastornos musculoesqueléticos.
5. **Escasez de Personal:** la escasez de personal obliga a los trabajadores a asumir más responsabilidades de las que pueden manejar, lo que incrementa la presión física y mental. Esta sobrecarga de trabajo aumenta la probabilidad de que los profesionales adopten malas posturas, lo que favorece la aparición de TME.
6. **Falta de Formación:** la falta de formación en ergonomía y técnicas adecuadas de levantamiento y manejo de pacientes es una causa importante de lesiones. La realización de tareas exigentes sin los conocimientos necesarios hace que los trabajadores se encuentren más expuestos a sufrir lesiones.
7. **Falta de Información:** la carencia de información sobre los riesgos laborales y las mejores prácticas de prevención también contribuye al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Cuando los trabajadores no están bien informados sobre cómo prevenir lesiones, no toman las precauciones necesarias, lo que aumenta el riesgo de sufrir daños físicos.
8. **Uso Inadecuado de Equipos de Asistencia:** El uso inadecuado o la falta de equipos de asistencia adecuados, como grúas eléctricas o sillas de ruedas, aumenta el esfuerzo físico en tareas como el levantamiento y el transporte de pacientes. Sin estas herramientas, los trabajadores deben recurrir a métodos menos seguros, lo que incrementa el riesgo de lesiones.
9. **Descansos escasos y jornadas muy largas:** la falta de descansos adecuados durante los turnos de trabajo es otro factor de riesgo importante. Los trabajadores que

no tienen tiempo para descansar sufren una mayor fatiga, lo que incrementa la probabilidad de lesiones musculoesqueléticas. Las jornadas laborales excesivamente largas o los turnos nocturnos también son factores que contribuyen al riesgo de TME. El agotamiento físico y mental que resulta de trabajar durante periodos prolongados sin suficientes descansos disminuye la capacidad de concentración y aumenta el riesgo de realizar movimientos inadecuados o de adoptar posturas perjudiciales para la salud.

Entre los profesionales con mayor riesgo de sufrir estos trastornos se encuentran los Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE) y los celadores, quienes están expuestos a tareas físicas exigentes que pueden afectar gravemente su salud musculoesquelética. También el personal de Enfermería, quienes también realizan manipulación de cargas en la mayoría de sus puestos.

#### **2.4.2. IMPACTO Y CONSECUENCIAS**

El impacto de los TME en los trabajadores del sector sanitario se observa en múltiples factores (7), afectando tanto al individuo como al entorno laboral, entre los cuales encontramos:

- **Impacto en la salud del trabajador:** Los TME tienen un profundo impacto en la salud física y mental de los trabajadores del sector sanitario. El dolor crónico, la fatiga muscular y las limitaciones funcionales asociadas a estos trastornos afectan significativamente a la calidad de vida de los afectados. Un estudio realizado en 2015 en un hospital público de México (8) evidenció que la calidad de vida del personal de enfermería se veía seriamente afectada por la presencia de TME. La consecuencia directa de este deterioro en la salud es la disminución de la satisfacción laboral, lo que puede generar una mayor rotación de personal y una menor motivación entre los empleados.
- **Impacto laboral:** El dolor físico y la limitación funcional asociada con estos trastornos conducen a una disminución en la productividad. Los trabajadores pueden ser incapaces de realizar tareas de manera eficiente debido al dolor, la fatiga y la falta de movilidad. El malestar constante puede generar dificultades para concentrarse en las tareas o incluso llevar a errores en la atención y tratamiento de los pacientes. Además, los TME pueden llevar a una mayor cantidad de ausencias laborales. Esto también puede resultar en una carga adicional para los compañeros de trabajo que deben cubrir las ausencias, aumentando la presión sobre el personal restante y generando un círculo vicioso de agotamiento y más ausencias.

- **Impacto económico:** Desde el punto de vista organizacional, los TME generan un alto coste para las instituciones sanitarias. Las ausencias laborales, los costes de rehabilitación y tratamiento, y las indemnizaciones por incapacidad temporal o permanente suponen una carga económica significativa. Además, la disminución en la productividad y la eficiencia de los trabajadores afecta a la calidad de la atención al paciente y la eficacia del sistema de salud, lo que puede tener repercusiones económicas aún más amplias.



### 3. JUSTIFICACIÓN

La manipulación manual de pacientes es una de las actividades laborales con mayor riesgo para los trabajadores del sector sanitario. En áreas de hospitalización como en el servicio de Neumología, donde los pacientes pueden requerir asistencia frecuente para moverse o cambiar de posición, los profesionales de la salud están expuestos a realizar esfuerzos físicos de forma constante. Esto, con el tiempo, puede derivar en la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

Por ello, el método MAPO resulta fundamental. Esta herramienta permite identificar los riesgos ergonómicos específicos asociados a la manipulación de pacientes para, posteriormente, facilitar la toma de decisiones en cuanto a cambios en la prevención de riesgos ergonómicos.



## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluación del riesgo ergonómico en la movilización manual de pacientes por el método MAPO en la planta de Neumología de un Hospital.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer la aplicabilidad del Método MAPO.
- Conocer si existe formación en los trabajadores sanitarios para disminuir los riesgos de la manipulación manual de pacientes.
- Conocer si existen dispositivos de asistencia para la manipulación manual de pacientes en el servicio de neumología.
- Proponer medidas preventivas que permitan mejorar el riesgo detectado mediante la aplicación del MAPO.



## 5. NORMATIVA APLICABLE

La normativa de que la se hará uso será la siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (España). Es la norma básica en España para la protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- NTP 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO - Año 2011.







- Hospital de Día general.

### **ÁREA DE CONSULTAS EXTERNAS**

- Consulta de Nivel 1 y Alta Resolución.
- Consulta de Nivel 2 de Neumología General.
- Consulta Polivalente de alta resolución hospitalaria
- Consulta de Tabaquismo
- Consulta de Enfermedades Pulmonares Intersticiales.
- Consulta de Diagnóstico Rápido del Cáncer de Pulmón.
- Consulta de Asma de difícil control.
- Unidad de Enfermedades Neuromusculares Progresivas.
- Consulta de Enfermería de Educación sanitaria.
- Consulta de Enfermería de seguimiento del paciente frágil.
- Consulta de Enfermería de Trastornos Respiratorios del Sueño.

### **UNIDAD DE NEUMOLOGÍA INTERVENCIONISTA**

- Broncoscopia con sedación.
- Broncoscopia exploratoria.
- Broncoscopia con técnicas endobronquiales (aspirado, cepillado citológico, biopsia bronquial, punción bronquial, cepillado microbiológico, lavado broncoalveolar).
- Broncoscopia con biopsia pulmonar transbronquial.
- Criobiopsia pulmonar.
- Broncoscopia terapéutica.
- Intubación guiada por broncoscopio.
- Técnicas pleurales.
- Toracocentesis diagnóstica.
- Toracocentesis evacuadora.
- Ecolocalización en patología pleural.
- Pleurodesis química.
- Biopsia pleural transparietal (agujas de Abrams, Cope y Castelain).

### **LABORATORIO DE PRUEBAS FUNCIONALES RESPIRATORIAS**

- Gases Arteriales.
- Espirometría simple.
- Espirometría con prueba broncodilatadora.

- Volúmenes pulmonares estáticos.
- Transferencia al monóxido de carbono.
- Prueba de ejercicio: test de la marcha de seis minutos.
- Provocación bronquial inespecífica con manitol.

## **TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO Y TERAPIAS DOMICILIARIAS**

- Pulsioximetría.
- Estudios domiciliarios de poligrafía respiratoria.
- Titulación domiciliaria mediante autoCPAP.
- Estudios concertados de polisomnografía.
- Ventilación mecánica invasiva y no invasiva domiciliaria.
- Tratamientos domiciliarios del síndrome de apneas del sueño (CPAP, servoventilación).
- Técnicas mecánicas de asistencia a la tos.
- Oxigenoterapia domiciliaria y de deambulación.
- Consulta de Enfermería de Trastornos Respiratorios del Sueño.

## **6.4 PERSONAL DE LA PLANTA**

### **6.4.1 PUESTOS DE TRABAJO**

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>NÚMERO</b>
Facultativos	8
Residentes de medicina	4
Enfermeras	13
TCAE	9
Celadores	1

### **6.4.2 FUNCIONES QUE IMPLICAN MANEJO DE CARGAS**

De los puestos de trabajo que se desempeñan en esta planta, tres de ellos implican la manipulación manual de cargas. En este caso, las enfermeras, TCAEs y celadores.

A continuación se enumeran las diferentes tareas que se desempeñan en relación a los riesgos ergonómicos que estamos valorando:

- **TCAE:**

- Ayuda y supervisión a la hora de realizar las tareas de aseo personal.
- Realización de higiene a personas totalmente dependientes.
- Cambios de pañal.
- Ayuda para la realización de deposiciones o micción mediante cuña o botella colectora y limpieza posterior.
- Ayuda en la realización de desplazamientos en personas parcialmente dependientes.
- Cambios posturales en pacientes dependientes.
- Ayuda para la movilización de pacientes en la cama para conseguir una posición de mayor confort.
- Movilización de pacientes de cama a sillón.
- Colocación del material que se pide al almacén del hospital.

- **Celador:**

- Ayudan a las auxiliares de enfermería a realizar la manipulación manual de cargas en las funciones nombradas anteriormente.
- Transportan el pedido del almacén a la planta.
- Transporte de pacientes, en cama o silla de ruedas, a otras unidades del hospital, a la realización de pruebas específicas...

- **Personal de Enfermería:**

- Ayuda en la movilización de los pacientes y en las tareas asignadas a las auxiliares de enfermería de la planta.

## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

### 7.1. CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio tiene un diseño observacional, analítico y transversal.

Es observacional porque se observa y registra cómo interactúan de manera natural con su entorno de trabajo con el fin de identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos. Es analítico porque se examinan las relaciones entre las diferentes variables del entorno laboral y es transversal porque se lleva a cabo en un solo punto en el tiempo, recabando datos de los trabajadores en un periodo específico.

La población de estudio estará formada por los trabajadores de la planta de Neumología del hospital. Esto incluye a enfermeros, TCAEs y celadores.

### 7.2. MÉTODO MAPO

En el ámbito sanitario, la movilización de personas constituye un tipo de manipulación manual de cargas que requiere un enfoque particular debido a sus características específicas. Para evaluar y gestionar los riesgos asociados a esta tarea, se utiliza el método MAPO (Movilización Asistida de Pacientes Hospitalizados). Este procedimiento facilita la identificación del nivel de exposición de los profesionales de la salud que participan en el traslado y manejo de pacientes, permitiendo así implementar medidas preventivas y garantizar la seguridad tanto de los trabajadores como de los propios pacientes.

Según la NTP 907 (2), el índice MAPO se obtiene mediante el análisis de varios factores que influyen en el nivel de riesgo durante la movilización manual de pacientes. Estos factores incluyen:

- Tipo y grado de dependencia de los pacientes:
  - Pacientes no colaboradores (NC): requieren asistencia total para su movilización ya que son pacientes dependientes.
  - Pacientes parcialmente colaboradores (PC): necesitan asistencia parcial en su movilización.
- Carga de trabajo derivada de la cantidad de pacientes dependientes.
- Condiciones del entorno de trabajo.
- Disponibilidad y adecuación de equipos de asistencia para la movilización.
- Nivel de formación de los trabajadores en técnicas manipulación manual de pacientes.

La ecuación para calcular el índice MAPO es la siguiente:

NC/OP		PROPORCIÓN ENTRE EL Nº MEDIO DE PACIENTES TOTALMENTE NO COLABORADORES Y LOS TRABAJADORES PRESENTES EN LAS 24 HORAS (TRES TURNOS)
	X	
FACTOR DE ELEVACIÓN		ADECUACIÓN ERGONÓMICA Y NUMÉRICA DE LOS EQUIPOS DE AYUDA (ELEVADORES O GRÚAS) ÚTILES PARA LEVANTAR PACIENTES NC
	+	
PC/OP		PROPORCIÓN ENTRE EL Nº MEDIO DE PACIENTES PARCIALMENTE COLABORADORES Y LOS TRABAJADORES PRESENTES EN LAS 24 HORAS (TRES TURNOS)
	X	
FACTOR AYUDAS MENORES		ADECUACIÓN ERGONÓMICA Y NUMÉRICA DE LOS EQUIPOS DE AYUDA MENOR DURANTE LA MANIPULACIÓN DE PACIENTES PC
	X	
FACTOR SILLAS DE RUEDAS		ADECUACIÓN ERGONÓMICA Y NUMÉRICA DE LAS SILLAS DE RUEDAS
	X	
FACTOR ENTORNO		ADECUACIÓN ERGONÓMICA DEL ENTORNO UTILIZADO POR LOS PACIENTES NO AUTÓNOMOS PARA DIVERSAS
	X	
FACTOR FORMACIÓN		ADECUACIÓN DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE EL RIESGO REALIZADA
	=	INDICE MAPO

De forma más breve quedaría así:

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

Donde (2):

- **NC/Op** y **PC/Op** es la proporción entre el nº medio de pacientes totalmente no colaboradores y los trabajadores presentes en las 24 horas (tres turnos).

<b>NÚMERO DE PERSONAS TRABAJADORAS</b>	OP
<b>NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS NO AUTÓNOMAS</b>	NA
<b>NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS NO COLABORADORAS</b>	NC
<b>NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS PARCIALMENTE COLABORADORAS</b>	PC

- **FS** es el factor de elevación, que mide la adecuación de los equipos de asistencia. Se consideran elementos como grúas, elevadores y camillas regulables en altura.

<b>FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)</b>	<b>VALOR FS</b>
AUSENCIA o INADECUACIÓN + INSUFICIENCIA	4
INSUFICIENCIA o INADECUACIÓN	2
PRESENTES y ADECUADOS y SUFICIENTES	0,5

La suficiencia numérica se define como:

- Al menos 1 elevador por cada 8 pacientes totalmente no colaboradores (NC);  
o
- Al menos 1 camilla regulable en altura por cada 8 pacientes totalmente no colaboradores (NC) donde se realiza habitualmente la movilización entre cama y camilla o viceversa; o
- Camas regulables en altura y con 3 nodos de articulaciones para el 100% de las camas de la sala.

La adecuación se define como que al menos el 90% de maniobras de levantamiento total del paciente se pueden realizar de forma auxiliada.

- **FA** evalúa la disponibilidad de ayudas menores, como sábanas deslizantes o cinturones ergonómicos.

FACTOR AYUDAS MENORES (FA)	VALOR FA
Ayudas menores AUSENTES o INSUFICIENTES	1
Ayudas menores SUFICIENTES y ADECUADAS	0,5

Se consideran suficientes cuando se dispone de:

- Sábana o tabla de deslizamiento + dos de las otras ayudas menores indicadas, o bien
- Sábana o tabla de deslizamiento + camas ergonómicas (el 100% de las camas de la sala)

Como en el factor elevación, se considera adecuado cuando al menos el 90% de manipulaciones parciales del paciente se realizan auxiliadas.

- **FC** mide la calidad y suficiencia de las sillas de ruedas.

FACTOR SILLAS DE RUEDAS (FC)						
Puntuación media cualitativa observada (PMsr)	0,5-1,33		1,34-2,66		2,67-4	
Suficiencia numérica	NO	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	1	0,75	1,5	1,12	2	1,5

Para obtener el valor del factor sillas de ruedas se debe calcular primero la PUNTUACIÓN MEDIA DE “INADECUACIÓN” (PMSR) y después ponderarlo por la suficiencia numérica de las sillas de ruedas.

La presencia de sillas de ruedas no adecuadas e insuficientes comporta como mínimo duplicar la frecuencia de operaciones de manipulación de pacientes que determinan la sobrecarga biomecánica del raquis lumbar.

- **Famb** analiza la ergonomía de los espacios en los que se realizan las movilizaciones.

Puntuación media cualitativa observada ( <b>PMamb</b> )	0 - 5,8	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
<b>VALOR FACTOR ENTORNO</b>	<b>0,75</b>	<b>1,25</b>	<b>1,5</b>

El valor de este factor es la suma de los siguientes tres 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.

<b>PMamb</b>
<b><math>PMamb = PMB + PMWC + PMH</math></b>

La suma de estos tres valores corresponde a la “puntuación media de inadecuación” (PMamb) de todos los lugares donde se realizan operaciones de movilización de pacientes.

- **FF** valora la formación recibida por los trabajadores en técnicas de movilización



CARACTERÍSTICAS RELEVANTES	VALOR FF
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del Servicio.	0,75
Curso adecuado, realizado hace más de dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del Servicio y se ha verificado su eficacia.	0,75
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo a un porcentaje de los trabajadores del Servicio comprendido entre el 50% y el 75%.	1
Únicamente distribución de material informativo al 90% de los trabajadores del Servicio y se ha verificado su eficacia.	1
No se ha realizado formación o la formación realizada no cumple las condiciones anteriores	2

CURSO DE FORMACIÓN = curso teórico/práctico con duración mínima de 6 horas, realizado en el propio hospital, con parte práctica dedicada a la utilización de los equipos de ayuda, y como mínimo, impartido al 75% de la plantilla del Servicio que realiza movilizaciones de pacientes.

Los valores obtenidos en el cálculo del índice MAPO permiten clasificar la exposición al riesgo en tres niveles:

ÍNDICE MAPO	EXPOSICIÓN
0 - 1,5	ACEPTABLE
1,51 - 5	Exposición MEDIA: necesidad de intervenir a medio/largo plazo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación de equipos de ayuda</li> <li>• Vigilancia sanitaria</li> <li>• Formación</li> </ul>
> 5	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación de equipos de ayuda</li> <li>• Vigilancia sanitaria</li> <li>• Formación</li> </ul>

## 7.4. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS

La recolección de los datos necesarios se ha realizado mediante entrevista personal y observación directa del equipo, el entorno y las condiciones laborales.

### 7.3.1. ENTREVISTA

La parte de la entrevista se realizó al equipo de la planta de Neumología en Abril de 2025, incluyendo en ella a la supervisora de la unidad, las auxiliares, enfermeras y la celadora.

### 7.3.2. OBSERVACIÓN DIRECTA

Mediante esta técnica realizamos la observación de las condiciones de trabajo presentes en esta planta, así como los equipos de ayuda presentes. La observación directa se realizó el mismo día que la entrevista.

A continuación se describen los diferentes equipos de ayuda disponibles en la planta de Neumología y se adjunta fotografía.

### **Grúas de eléctricas para elevación de personas:**

En el ámbito sanitario, las grúas eléctricas para elevar personas son muy importantes para mover a los pacientes dentro de hospitales. Estas grúas se utilizan para levantar, trasladar y colocar a los pacientes de manera segura y cómoda, lo que es especialmente útil para aquellos con movilidad reducida o que necesitan atención especial debido a su condición de salud.



Imagen 1. Grúa tipo 1.



Imagen 2. Botón de parada de emergencia.

### **Ayudas menores para levantamiento y trasfencia:**

En esta unidad se cuenta con una tabla deslizante. La tabla deslizante se usa para trasladar personas de una cama a otra, especialmente en situaciones donde el paciente tiene movilidad reducida y no se puede levantar de forma segura. Permite mover al paciente con menos esfuerzo y menor riesgo de lesiones.



Imagen 3. Tabla deslizante.

### **Ayudas menores para la higiene**

Contamos con dos tipos de duchas. Tanto las duchas tipo 1 como tipo 2 cuentan con un plato de ducha a nivel del suelo, suelo antideslizante y barras de sujeción.

Las duchas tipo 1, únicamente cuentan con una barra de sujeción mientras que las tipo 2 disponen de tres barras de sujeción y cuentan con una mayor dimensión en cuanto al tamaño del plato de ducha.



Imagen 4. Ducha tipo 1.



Imagen 5. Ducha tipo 2.

En cuanto a los WC, en el tipo 1 encontramos que presenta una única barrera lateral de sujeción mientras que en el tipo 2 observamos dos barras laterales.



Imagen 5. Baño tipo 1.



Imagen 6. Baño tipo 2.



Imagen 7. Medidas entre baño y pared lateral.

### Sillas de ruedas

Se utilizan principalmente para el transporte de pacientes a las consultas donde se realizan las pruebas complementarias. Son utilizadas para pacientes independientes, ya que los dependientes son transportados en cama. Disponemos de tres tipos:

- Las sillas tipo 2 son sillas correctas, con todos los elementos en buenas condiciones.
- Las sillas tipo 1 son sillas defectuosas, que se deben retirar o arreglar. No presentan reposapiés y los frenos no funcionan o no están presentes. Deberían ser iguales que las tipo 2.
- Las sillas tipo 3 están especialmente diseñadas para pacientes obesos, por lo que sus dimensiones son mayores.



Imagen 8. Medidas respaldo silla de ruedas tipo 1 y 2.





Imagen 9. Anchura silla de ruedas tipo 1 y 2.



Imagen 10. Silla tipo 2.





Imagen 11. Silla tipo 3.

## Camas

Las camas de todas las habitaciones son regulables de forma eléctrica y se componen de 3 nodos de articulación. Únicamente existen dos camas de un modelo diferente que no presentan una elevación manual (a parte de la eléctrica) del cabecero y del piecero.

Permite al personal y al paciente:

- Subir y bajar cabecera.
- Subir y bajar pies.
- Subir y bajar la altura de la cama.
- Posiciones Trendelenburg, Antitrendelenburg, Fowler y Semifowler.

Presentan barandillas de metal/plástico (según el modelo) que se pueden bajar o subir de forma manual. También tienen dos mandos, uno fijo a los pies de la cama y otro que puede ser utilizado por el propio paciente para la movilización de las diferentes posiciones que puede adoptar la cama. Por último, tienen una función de Reanimación Cardiopulmonar, en el caso de que se precise, que permite poner la cama completamente recta en segundos.

## Habitaciones

Existen 3 tipos de habitaciones. Todas ellas tienen dos camas separadas por una cortina, por lo que tienen una capacidad de dos pacientes ingresados por habitación. A cada lado de la cortina encontramos una cama, un sillón de descanso, una mesilla con ruedas y cajones, una silla para visitas, un cabecero con iluminación, material para oxigenoterapia y botón de contacto con el personal. En esta unidad encontramos tres tipos de habitaciones:

- Habitaciones tipo 1: son las habitaciones estándar del hospital. Miden aproximadamente 15m<sup>2</sup> y son 11 en total.
- Habitación tipo 2: una única habitación con mayor tamaño (19m<sup>2</sup>), destinadas a pacientes que precisan más espacio para realizar sus traslados, higienes... Contiene un baño adaptado para personas con movilidad reducida.
- Habitaciones tipo 3: dos habitaciones que también miden 19m<sup>2</sup>. Son ligeramente más grandes que las tipo 1 debido a que están destinadas a pacientes que precisan ventilación mecánica no invasiva, como las BiPAP, por lo que el tamaño de la habitación debe ser mayor para poder tener espacio suficiente para este tipo de máquinas.



Imagen 12. Habitación tipo 1.

### **Sillón de descanso**

Cada habitación presenta dos sillones de descanso, uno por cada paciente.

Este sillón se utiliza para la movilización del paciente de la cama a este sillón, con el fin de cambiar los puntos de apoyo y prevenir lesiones posturales.

También se utiliza para el descanso de los familiares del paciente por las noches.



Imagen 13. Sillón de descanso.



Imagen 14. Altura del sillón de descanso.

## 8. RESULTADOS

Tras la realización de entrevistas individuales con el personal de la planta se realizó la cumplimentación del siguiente checklist de la Nota Técnica de Prevención 907.

<b>HOSPITAL:</b> XXXX	<b>SALA/UNIDAD:</b> NEUMOLOGÍA	<b>Fecha:</b> 16/04/2025
<b>Código sala:</b> XXX	<b>Número camas:</b> 28	<b>Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA:</b> 5.21

### 1. ENTREVISTA

#### Profesionales sanitarios del estudio:

<b>1.1. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP:</b> Indicar el número total de trabajadores <b>de planta</b> por cada grupo.			
Enfermeras: 13	Aux. Enfermería: 9	Celadores: 1	Trabajadores con limitación para MMP: 0
<b>1.1.1. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS:</b> Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
<b>TURNO</b>	<b>Mañana</b>	<b>Tarde</b>	<b>Noche</b>
Nº Trabajadores/ Turno <b>(A)</b>	4	3	2
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	De 8h hasta 15h	De 15h hasta 22h	De 22h hasta 8h
<b>1.1.2. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL:</b> Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
Nº Trabajadores a tiempo parcial <b>(B)</b>		2	
Horario presencia en la sala: (de 00:00 hasta 00:00)		De 15h hasta 20h	
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 <b>(C)</b> = Horas de presencia en el turno/Horas del turno		0.71	
Fracción de unidad por trabajador <b>(D)</b> = C x B		1.42	

<b>Nº TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS (Op):</b> Sumar el total de trabajadores/turno de todos los turnos <b>(A)</b> + Fracción de unidad por trabajador <b>(D)</b>			<b>Op = 10.42</b>
Nº Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: 2	Turno tarde: 1	Turno noche: 1

**Descripción de los pacientes:**

La tipología de los pacientes ingresados es variada según el momento en el que sea realizado el estudio. A fecha de nuestra visita los pacientes No Autónomos eran los siguientes:

<b>1.2. TIPOLOGIA DEL PACIENTE:</b>		
<b>Paciente No Colaborador (NC)</b> es el que en las operaciones de movilización debe ser completamente levantado.		
<b>Paciente Parcialmente Colaborador (PC)</b> es el que debe que ser parcialmente levantado.		
<b>Paciente No Autónomo (NA)</b> es el paciente que es NC o PC.		
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC
Anciano con pluripatologías	8	2
Hemipléjico		
Quirúrgico		
Traumático		
Demente/Psiquiátrico		
Otra patología neurológica	1	
Fractura		
Obeso		1
Otros: _____		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	<b>NC = 9</b>	<b>PC = 3</b>
<b>Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS</b> <b>(NA = NC+PC)</b>	<b>NA = 12</b>	

**Peligros complementarios de la manipulación de cargas:**

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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, Evaluar con el método adecuado (NORMA ISO 11228-1)

**Formación e información realizada en materia de movilización manual de cargas:**

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 checked="" type="checkbox"/> NO	¿Se ha realizado entrenamiento en el uso de equipos?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
En caso afirmativo, ¿Hace cuántos meses?			¿Se ha realizado información mediante material informativo relativo a MMP?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
¿Cuántas horas por trabajador?			En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?		
¿A cuántos trabajadores?					
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?				<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO

**Tareas de movilización que se realizan:**

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 Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	A	B	C	D	E	F
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.						
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	24	27	18			
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	16	16	10	3	3	
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
Otros: _____						
<b>TOTAL:</b> Sumar el total de cada columna	40	43	28	3	3	0
Sumar el total de LTM y el total de LPM	A+B+C = LTM		111	D+E+F = LPM		6
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input checked="" type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SI ¿Cuáles?			



<b>MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA:</b> Describir las tareas de MMP No Autónomos, que se realizan con equipamientos de ayuda.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	G	H	I	J	K	L
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.						
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	5					
Del sillón a la cama	5					
Otros: _____						
<b>TOTAL:</b> Sumar el total de cada columna	10					
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G+H+I = LTA		10	J+K+L = LPA		0
<b>% LTA:</b> Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	$\frac{\text{LTA}}{\text{LTA} + \text{LTM} + \text{LTA}} = \%$			0.082%		
<b>% LPA:</b> Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	$\frac{\text{LPA}}{\text{LPA} + \text{LPM} + \text{LPA}} = \%$			0		



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

### Equipos de ayuda:

2.1. EQUIPOS DE AYUDA: Indicar los requisitos que <b>no</b> cumple cada uno de los equipos y el número de unidades por equipo que hay en la sala.					
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	1	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> NO		
¿Habría espacio suficiente para almacenar equipos de nueva adquisición?			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <div>           Especificar las dimensiones en m<sup>2</sup>:         </div>		

### Ayudas menores:

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 checked="" type="checkbox"/> NO	
Tabla deslizante	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	1
Cinturón ergonómico	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
ROLLBORD	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
ROLLER	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
Otro tipo:	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	

**Sillas de ruedas:**

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	X							
Reposabrazos no extraíbles o abatibles	1								
Respaldo inadecuado H > 90cm; Incl > 100°	1								
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo	NO TIENE							
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo	SÍ							Total de sillas (TSR)
<b>Unidades:</b> Número de sillas por cada tipo		1	1	1					3
<b>Puntuación por tipo de sillas:</b> multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de sillas de cada tipo.		1	0	0					Puntuación total
									1
<b>PMSR:</b> Puntuación media de sillas de ruedas.					$\text{PMSR} = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de sillas}}$		0.33		

**Baños para higiene y WC:**

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 nº.								
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.		Tipos de baño con ducha o bañera						
		A	B	C	D	E	F	G
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)		H	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	AFUERA	CORRE- DERA					
Ausencia ducha	Descriptivo							
Bañera fija	Descriptivo	DUCHA	DUCHA					
<b>Unidades:</b> Número de baños por cada tipo		13	1					
<b>Puntuación por tipo de baño:</b> multiplicar la suma de la valoración de las características de inadecuación ergonómica por el nº de unidades de cada tipo.		0	0					
<b>PMB:</b> Puntuación media de baños para la higiene del paciente		$\text{PMB} = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$						0

¿Hay ayudas para la higiene del paciente?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
¿Camilla para la ducha?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº ____
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº ____
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Nº 1
¿Elevador para bañera fija?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Nº ____

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 WC						
		A	B	C	D	E	F	G
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)		H	H					
	Valor de "X"							
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	X						
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo	AFUERA	CORREDERA					
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo		13	1					14

<b>Puntuación por tipo de baño con WC:</b> multiplicar la suma de los valores de "X" por el nº de unidades de cada tipo.								Puntuación total
								13
<b>PMWC:</b> Puntuación media de baños con WC				$PMWC = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$				0.93

### Habitaciones y camas:

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 habitación							
		A	B	C	D	E	F	G	
Número de camas por tipo de habitación		22	2	4					
	Valor de “X”								
Espacio entre cama y cama o cama y pared inferior a 90 cm									
Espacio libre desde los pies de la cama inferior 120 cm		X		X					
Cama inadecuada: requiere levantamiento manual de una sección									
Espacio entre la cama y el suelo inf. a 15 cm									
Altura del asiento del sillón de descanso inf. a 50 cm		X	X	X					
Presencia de obstáculos fijos		NO	NO	NO					
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)	Descriptivo	REGULABLE	REGULABLE	REGULABLE					
		cm:	cm:	cm:	c m:	c m:	c m:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)		NO	NO	NO					
Anchura de la puerta		BIEN	BIEN	BIEN					
Cama sin ruedas		NO	NO	NO					Total de habitaciones

<b>Unidades:</b> Número de habitaciones por tipo	11	1	2					14
<b>Puntuación por tipo de habitación:</b> multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.	27.5	0.5	5					Puntuación total
								33
<b>PMH:</b> Puntuación media de habitaciones	$PMH = \frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$							<b>2.36</b>
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 checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO							

<b>2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA:</b> 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:	16	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Cama B:	2	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO

### Entorno/ambiente

<b>PMamb :</b> puntuación media entorno/ambiente	<b>PMamb = PMB+ PMWC + PMH</b>	<b>3.29</b>
--	--------------------------------	-------------

## 8.1 INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

### 8.1.1. NÚMERO DE PERSONAS TRABAJADORAS Y PERSONAS USUARIAS

<b>NÚMERO DE PERSONAS TRABAJADORAS</b>	OP	10.42
<b>NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS NO AUTÓNOMAS</b>	NA	12
<b>NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS NO COLABORADORAS</b>	NC	9
<b>NÚMERO DE PERSONAS USUARIAS PARCIALMENTE COLABORADORAS</b>	PC	3

### 8.1.2 FACTOR DE ELEVACIÓN

<b>FACTOR DE ELEVACIÓN (FS)</b>	<b>VALOR FS</b>
AUSENCIA o INADECUACIÓN + INSUFICIENCIA	4
INSUFICIENCIA o INADECUACIÓN	2
<b>PRESENTES y ADECUADOS y SUFICIENTES</b>	<b>0,5</b>

Presentes, adecuados y suficientes: Camas regulables en altura y con 3 nodos de articulaciones para el 100% de las camas de la sala y al menos el 90% de maniobras de levantamiento total se pueden realizar de forma auxiliada. **FS = 0,5**.

### 8.1.3. FACTOR DE AYUDAS MENORES

<b>FACTOR AYUDAS MENORES (FA)</b>	<b>VALOR FA</b>
Ayudas menores AUSENTES o INSUFICIENTES	1
<b>Ayudas menores SUFICIENTES y ADECUADAS</b>	<b>0,5</b>

Presentes, adecuados y suficientes: Tabla de deslizamiento + camas ergonómicas. Es adecuado ya que al menos el 90% de manipulaciones parciales se realizan auxiliadas.

**FA = 0,5.**

#### **8.1.4 FACTOR SILLAS DE RUEDAS**

<b>FACTOR SILLAS DE RUEDAS (FC)</b>						
Puntuación media cualitativa observada (PMsr)	<b>0,5-1,33</b>		1,34-2,66		2,67-4	
Suficiencia numérica	<b>NO</b>	SI	NO	SI	NO	SI
VALOR FC	<b>1</b>	0,75	1,5	1,12	2	1,5

La suficiencia numérica no es correcta ya que se precisaría contar con un número de silla de ruedas superior o igual al 50% de pacientes NA. En nuestro caso contamos con 12 pacientes no autónomos por lo que la suficiencia numérica sería contar con un mínimo de 6 sillas de ruedas. **FC = 1.**

#### **8.1.5. FACTOR ENTORNO**

Puntuación media cualitativa observada ( <b>PMamb</b> )	<b>0 - 5,8</b>	5,9 - 11,6	11,7 - 17,5
<b>VALOR FACTOR ENTORNO</b>	<b>0,75</b>	1,25	1,5

Suma de PMB + PMWC + PMH = 3,29. **PMamb = 0,75.**



**8.1.6 FACTOR FORMACIÓN**

CARACTERÍSTICAS RELEVANTES	VALOR FF
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del Servicio.	0,75
Curso adecuado, realizado hace más de dos años anteriores a la evaluación del riesgo al 75% de los trabajadores del Servicio y se ha verificado su eficacia.	0,75
Curso adecuado, realizado durante los dos años anteriores a la evaluación del riesgo a un porcentaje de los trabajadores del Servicio comprendido entre el 50% y el 75%.	1
Únicamente distribución de material informativo al 90% de los trabajadores del Servicio y se ha verificado su eficacia.	1
<b>No se ha realizado formación o la formación realizada no cumple las condiciones anteriores</b>	<b>2</b>

**8.2 CÁLCULO DEL ÍNDICE MAPO**

<b><math>MAPO = (NC/Op \times FS + PC/Op \times FA) \times FC \times Famb \times FF</math></b>
<b><math>MAPO = (9/10.42 \times 0.5 + 3/10.42 \times 0.5) \times 1 \times 0.75 \times 2</math></b>
<b><math>MAPO = 0.864</math></b>

### 8.3 NIVEL DE EXPOSICIÓN

Tras realizar los cálculos pertinentes obtenemos que el valor del índice MAPO es de **0.864**.

ÍNDICE MAPO	EXPOSICIÓN
0 - 1,5	<b>ACEPTABLE</b>
1,51 - 5	Exposición MEDIA: necesidad de intervenir a medio/largo plazo <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dotación de equipos de ayuda</li> <li>· Vigilancia sanitaria</li> <li>· Formación</li> </ul>
> 5	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dotación de equipos de ayuda</li> <li>· Vigilancia sanitaria</li> <li>· Formación</li> </ul>

Este valor nos indica una exposición **ACEPTABLE**.

## 9. RECOMENDACIONES

### 9.1. PROPUESTAS DE MEJORA GENERALES

Sería conveniente plantearse la introducción de ciertas mejoras en las condiciones de trabajo, centrándose en aspectos que podrían optimizarse para reducir riesgos:

- **Formación continua:** Actualmente, el personal no ha recibido formación en técnicas de movilización, y en algunos casos, las maniobras no se realizan con ayuda, como sería aconsejable. Es necesario realizar actividades formativas y, sobre todo, fomentar el uso regular de los medios disponibles para reducir el esfuerzo físico durante la movilización de personas. Esto garantizará una mayor seguridad tanto para el residente como para el trabajador. Este apartado viene más detallado en el apartado 9.3.
- **Organización y planificación del trabajo:** Establecer protocolos claros sobre cómo movilizar a cada usuario, teniendo en cuenta su estado, el espacio y los recursos, permite anticiparse a los problemas.
- **Uso y mantenimiento de equipos de ayuda:** Aunque se dispone del número necesario de dispositivos para asistir en la movilización, resulta fundamental asegurar que todos ellos estén en buen estado. Para ello, se recomienda establecer revisiones periódicas que garanticen su correcto funcionamiento.
- **Vigilancia de la salud específica:** aplicando el protocolo específico que contempla los riesgos musculoesqueléticos.

### 9.2. EQUIPAMIENTO Y OTRAS MEDIDAS

1. **Grúas:** Se recomienda la dotación a la planta de otra grúa adicional, ya que el número de grúas presente no cubre las necesidades del servicio. También se recomienda habilitar un lugar específico para almacenar el equipamiento.
2. **Sillas de ruedas:** Se recomienda reparar o retirar las sillas que estén en mal estado y que no cumplan los requisitos técnicos y adecuar la cantidad de sillas de ruedas que se precisan para una correcta atención a los pacientes.
3. **Mejoras en aseos:** los baños de las habitaciones tipo A no cumplen las medidas con respecto al espacio lateral entre el WC y la pared (inferior a 80cm).
4. **Mejoras en las habitaciones:** en las habitaciones tipo A y C, el espacio libre desde los pies de la cama es inferior a 120 cm, por lo que se necesitaría realizar ajustes en la disposición.

5. **Sillón de descanso:** la altura del sillón de descanso es inferior a la recomendada (inferior a 50 cm) y no es regulable en altura, por lo que se recomendaría el cambio de estos.

### 9.3. FORMACIÓN ESPECÍFICA EN MANEJO DE CARGAS

Las medidas a contemplar en el futuro para la mejora en la manipulación de carga serían las siguientes:

1. Establecer un plan de formación continua en ergonomía:

Con la introducción de las nuevas tecnologías y mejores prácticas en la manipulación de cargas, es importante que la formación del personal sea continua. Esto puede incluir:

- Cursos de actualización periódicos: sobre nuevas técnicas de manipulación, equipos de asistencia, y cambios en la normativa.
  - Cursos en línea.
2. Promover la implementación de protocolos de trabajo en equipo más eficientes:
    - Establecer protocolos claros.
    - Entrenar al personal en comunicación efectiva y en la correcta coordinación al trabajar en equipo para evitar accidentes.
  3. Incorporar un sistema de retroalimentación y reconocimiento de buenas prácticas.
  4. Mantener la cultura de seguridad como prioridad. Esto puede incluir:
    - Campañas de concienciación de forma periódica.
    - Integrar la seguridad laboral como parte de las tareas de los trabajadores.

## 11. CONCLUSIÓN

Mediante la utilización del método MAPO se ha podido valorar un problema importante en el entorno sanitario, los riesgos de lesiones musculoesqueléticas en el personal que realiza movilizaciones manuales de pacientes. Este tipo de tarea está relacionado con trastornos de salud que afectan tanto a los trabajadores como a la calidad de la atención que se ofrece. A través del método MAPO, hemos podido analizar estos riesgos en la planta de Neumología, y a partir de los resultados obtenidos, se han sacado conclusiones para mejorar las condiciones laborales en este contexto.

El índice MAPO calculado para esta planta tiene un valor de **0.864**, lo que nos indica que, en general, la exposición a los riesgos no es alta, pero tampoco podemos dejar de tener en cuenta que sigue existiendo un riesgo que, con el tiempo, podría afectar la salud de los trabajadores. Esto quiere decir que, aunque la situación actual no sea alarmante es necesario seguir trabajando para evitar que los riesgos aumenten.

En cuanto a los aspectos concretos relacionados con la movilización de los pacientes, hemos visto que hay varias áreas que necesitan mejorar. Aunque en la planta existen algunos equipos de asistencia, como grúas y sillas de ruedas, no son suficientes para cubrir todas las necesidades del servicio. La falta de grúas y sillas de ruedas es un punto a tener en cuenta, ya que obliga a los trabajadores a hacer más esfuerzo físico del necesario, lo que incrementa el riesgo de lesiones. Además, algunas de las sillas de ruedas están en mal estado, lo que también contribuye a aumentar los riesgos durante el traslado de pacientes.

Otro de los puntos clave es la falta de formación en técnicas de movilización y ergonomía. La mayoría del personal no ha recibido una formación adecuada, lo que puede hacer que, sin saberlo, realicen los movimientos de forma incorrecta y, por lo tanto, se expongan a un mayor riesgo de sufrir lesiones. Esto es un factor de riesgo muy importante, ya que cuando las maniobras no se realizan de manera correcta, se incrementa la carga física sobre el cuerpo. Por lo tanto, resulta esencial establecer un programa de formación continua en el que no solo se enseñen técnicas seguras al inicio, sino que se actualicen los conocimientos del personal de manera periódica.

En el ámbito de la organización del trabajo, hemos observado que la falta de protocolos claros sobre cómo movilizar a los pacientes y cómo usar los equipos de asistencia también contribuye al riesgo de lesiones. Tener protocolos bien definidos para cada tipo de paciente y asegurarse de que siempre se cuenten con los equipos necesarios podría reducir significativamente los esfuerzos físicos que los trabajadores deben hacer. Esto haría que el trabajo fuera más seguro y menos exigente desde el punto de vista físico.

En cuanto al entorno físico de trabajo, también se han detectado varias deficiencias. El mobiliario de las habitaciones y los pasillos no está dispuesto de manera que facilite el trabajo de movilización. Esto limita el espacio disponible para realizar los traslados de los pacientes y obliga a hacer esfuerzos adicionales, lo que aumenta la probabilidad de sufrir lesiones. Las habitaciones pequeñas y los baños mal con dimensiones reducidas dificultan aún más la tarea de los trabajadores. Por ello, se recomienda que se revisen y reorganicen estos espacios para facilitar el movimiento tanto de pacientes como del personal sanitario.

Además, la vigilancia sanitaria es otro aspecto a tener en cuenta. Los trabajadores expuestos a estos riesgos necesitan un seguimiento específico para detectar cualquier signo temprano de trastornos musculoesqueléticos. Este tipo de vigilancia permitiría intervenir a tiempo y prevenir que estos problemas se conviertan en enfermedades crónicas.

En resumen, aunque el índice MAPO muestra que los riesgos en la planta de Neumología son relativamente bajos, aún hay varias áreas de mejora que no deben pasarse por alto. La implementación de medidas como la mejora en el equipamiento, la formación continua en técnicas seguras, la optimización del espacio y la organización del trabajo son fundamentales para reducir los riesgos y garantizar tanto la salud de los trabajadores como la calidad del servicio a los pacientes. La prevención y la mejora constante deben ser una prioridad para asegurar un entorno laboral seguro y eficiente en el ámbito hospitalario.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. **Jefatura del Estado.** Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
2. **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.** NTP 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 2011. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-ntps/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/26-serie-ntp-numeros-891-a-925-ano-2011/nota-tecnica-de-prevencion-ntp-907>
3. **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).** Informe anual de accidentes de trabajo en España. Datos 2023. [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 2023. Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/5326464/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+en+Espa%C3%B1a.+Datos+2023.pdf/fb20a685-d44d-8f99-50b4-59a546a3608b?t=1725610046593>
4. **Ministerio de Trabajo y Economía Social.** Anuario de estadísticas laborales 2023. [Internet]. Madrid: Ministerio de Trabajo y Economía Social; 2023. Available from: [https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat23/ATR\\_2023\\_Completa.pdf](https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat23/ATR_2023_Completa.pdf)
5. **Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones.** Informe anual 2023. [Internet]. Madrid: Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones; 2023. Available from: <https://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/5b153e97-94fb-4271-ad07-6b8dbf192625/Informe+anual+2022.pdf?MOD=AJPERES>
6. **Ministerio de Trabajo y Economía Social.** *Guía sobre los factores ergonómicos en el lugar de trabajo.* [Internet]. Madrid: Ministerio de Trabajo y Economía Social; Available from: [https://www.mites.gob.es/itss/ITSS/ITSS\\_Descargas/Atencion\\_ciudadano/Normativa\\_documentacion/Riesgos\\_laboral/7.2\\_GUIA\\_Factores\\_Ergonomicos.pdf](https://www.mites.gob.es/itss/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Normativa_documentacion/Riesgos_laboral/7.2_GUIA_Factores_Ergonomicos.pdf)
7. **European Agency for Safety and Health at Work.** Work-related MSDs: prevalence, costs and demographics in the EU. [Internet]. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2020. Available from: [https://osha.europa.eu/sites/default/files/Work-related\\_MSDs\\_prevalence\\_costs\\_and\\_demographics\\_in\\_the\\_EU\\_report.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/Work-related_MSDs_prevalence_costs_and_demographics_in_the_EU_report.pdf)
8. **Rodarte-Cuevas, L., Araujo-Espino, R., Trejo-Ortiz, P. M., & González-Tovar, J.** (2016). Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. *Enfermería clínica*, 26(6), 336-343.

# 11. ANEXOS

## ANEXO 1

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

HOSPITAL: XXX	SALA/UNIDAD: NEUMOLOGÍA	Fecha: 16/04/2025
Código sala: XXX	Número camas: 28	Nº MEDIO DÍAS DE ESTANCIA: 5,21

#### 1. ENTREVISTA

<b>1.1. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP:</b> Indicar el número total de trabajadores <b>de planta</b> por cada grupo.			
Enfermeras: 13	Aux. Enfermería: 9	Celadores: 1	Trabajadores con limitación para MMP: 0
<b>1.1.1. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP DURANTE LOS 3 TURNOS:</b> Indicar el número de trabajadores presentes en toda la duración de cada turno.			
TURNOS	Mañana	Tarde	Noche
Nº Trabajadores/ Turno (A)	4	3	1
Horario del turno: (de 00:00 hasta 00:00)	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____	de _____ hasta _____
<b>1.1.2. Nº TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP A TIEMPO PARCIAL:</b> Indicar en qué turno y desde qué hora hasta qué hora.			
Nº Trabajadores a tiempo parcial (B)	0	2	
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			
<b>Nº TOTAL DE TRABAJADORES EN 24 HORAS (Op):</b> Sumar el total de trabajadores/turno de todos los turnos (A) + Fracción de unidad por trabajador (D)			Op =

Nº Parejas/ turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: _____	Turno tarde: _____	Turno noche: _____
--	---------------------	--------------------	--------------------

<b>1.2. TIPOLOGIA DEL PACIENTE:</b>		
<b>Paciente No Colaborador (NC)</b> es el que en las operaciones de movilización debe ser completamente levantado.		
<b>Paciente Parcialmente Colaborador (PC)</b> es el que debe que ser parcialmente levantado.		
<b>Paciente No Autónomo (NA)</b> 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 =
<b>Nº MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC+PC)</b>	NA =	

<b>1.3. CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DEL PELIGROS COMPLEMENTARIOS</b>	
¿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?					
¿A cuántos trabajadores?			En caso afirmativo, ¿A cuántos trabajadores?		
¿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)						
<b>MOVILIZACIÓN MANUAL:</b> Describir las tareas de MMP No Autónomos	Levantamiento Total (LTM)			Levantamiento Parcial (LPM)		
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.	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	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: _____						
<b>TOTAL:</b> 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?		
<b>MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA:</b> Describir las tareas de MMP No Autónomos, que se realizan con equipamientos de ayuda.	Levantamiento Total (LTA)			Levantamiento Parcial (LPA)		
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.	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
	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: _____						
<b>TOTAL:</b> 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 = % LTA					
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	LPA LPM + LPA = % LPA					

## 1. INSPECCIÓN: EQUIPAMIENTO PARA LEVANTAMIENTO/TRANSFERENCIA DE PACIENTES NA

2.1. EQUIPOS DE AYUDA: Indicar los requisitos que <b>no</b> cumple cada uno de los equipos y el número de unidades por equipo que hay en la sala.					
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 adquisición?			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Especificar las dimensiones en m <sup>2</sup> :		

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								Total de sillas (TSR)
	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 > 100°	1								
Anchura máxima inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo								
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo								
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 = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de sillas}}$				

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 nº.									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una "X" las características que presenta cada tipo.	Tipos de baño con ducha o bañera								Total de baños
	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.									Puntuación total
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"/> NO				
¿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 _____						

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 WC						
		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 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 = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de baños}}$						

\* 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 habitación						
		A	B	C	D	E	F	G
Número de camas por tipo de habitación								
	Valor de "X"							
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 cm	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 estorbo)	Descriptivo							
Anchura de la puerta	Descriptivo							
Cama sin ruedas	Descriptivo							
Unidades: Número de habitaciones por tipo								
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de "X" por el número de unidades de cada tipo.								
PMH: Puntuación media de habitaciones		PMH = $\frac{\text{Puntuación total}}{\text{Total de habitaciones}}$						
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: \_\_\_\_\_