

TRABAJO FIN DE MÁSTER

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ



**"EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO EN LA
MOVILIZACIÓN DE PACIENTES DEPENDIENTES
POR EL MÉTODO MAPO EN PLANTA DE
GERIATRÍA"**

TUTOR: LORETO PITALUGA POVEDA
AUTOR: JUAN LUIS RUIZ MORCILLO

ALICANTE, JUNIO 2020



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

D./D^a. LORETO PITALUGA POVEDA, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado “Evaluación del riesgo ergonómico en la movilización de pacientes dependientes por el método MAPO en planta de geriatría” y realizado por el estudiante JUAN LUIS RUIZ MORCILLO.

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

Fecha de la autorización: 4 DE JUNIO DE 2020

Fdo. 
Tutor/a TFM

INDICE:

1. ABREVIATURAS:	4
2. RESUMEN:	5
3. INTRODUCCIÓN:	6
3.1. MAPO Versus. REBA	7
4. OBJETIVOS:	8
5. JUSTIFICACIÓN:	9
6. NORMATIVA APLICABLE:	10
7. METODOLOGIA:	11
7.1. INFORMACIÓN DEL CENTRO	11
7.2. PLANO DEL HOSPITAL	12
7.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN:	12
7.4. DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:	14
7.5. MÉTODO APLICADO:.....	17
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:	29
9. CONCLUSIONES:	42
10. BIBLIOGRAFIA:	43
11. TABLAS, FICHAS Y FIGURAS:	46
12. ANEXOS:	48

ABREVIATURAS:

- MAPO: Movilización asistencial de pacientes hospitalizados.
- LME: Lesión musculoesquelética.
- REBA: Rapid entire body assessment.
- AEE: Asociación Española de ergonomía.
- AIE: Asociación internacional de ergonomía.
- INSST: Instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo.
- TCAE: Técnico auxiliar de enfermería.
- PRL: Prevención de riesgos laborales.
- MMC: Manipulación manual de cargas.
- NC: No colaborador.
- PC: Parcialmente colaborador.
- PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente.
- PMWC: Puntuación media de baños con WC.
- PMH: Puntuación media de habitaciones.
- PMamb: Puntuación media entorno/ambiente.
- FS: Factor de elevación.
- FA: Factor de ayudas menores.
- FC: Factor de silla de ruedas.
- Famb: Factor de lugar de movilización.
- FF: Factor de formación.

RESUMEN:

ESPAÑOL:

Una de las tareas más arduas dentro de un hospital, es la movilización de pacientes dependientes, lo cual genera múltiples lesiones musculo esqueléticas (LME) que suponen bajas y por tanto grandes pérdidas económicas. La base del estudio, valoración y modificación de esos sobre esfuerzos musculares pasa por delimitar cuales son los factores de riesgo que intervienen en cada movilización. MAPO (Movilización asistencial de pacientes hospitalizados), es un método de valoración de riesgos de sufrir lesiones musculo esqueléticas en el sector sanitario, que de una forma genérica analiza las operaciones más comunes de movilización de pacientes dependientes. Mediante esa valoración de riesgos podemos modificar protocolos de actuación, cambiando formas de actuar, incrementando los equipos necesarios de elevación, realizando los cambios necesarios en el mobiliario habitacional, o incidiendo en la formación e información del personal trabajador. El índice MAPO obtenido ha sido de 6,875, quedando muy por encima de 5, indicando una exposición ELEVADA, lo cual supone la necesidad de una intervención a corto plazo de los protocolos, medios y medidas de actuación.

- Palabras clave: MAPO, ergonomía, lesiones musculo esqueléticas, geriatría, manipulación manual de cargas.

INGLES:

One of the hardest tasks within a hospital is the mobilization of dependent patients for daily living activities, which generates multiple musculoskeletal injuries that represent on leave workers and, therefore, great economic losses. The basis of the study, assessment and modification of these over muscular efforts is to define which are the risk factors involved in each mobilization. MAPO (Hospitalized Patient Care Mobilization), is a method of assessment the risks of suffering musculoskeletal injuries in the health sector, which generically analyzes the most common operations of mobilization of dependent patients. Working on this risk assessment we can modify protocols, changing ways of acting, increasing the necessary lifting equipment, making the necessary changes in the facilities furniture, or influencing the training and information of the staff. The MAPO index obtained was 6,875, remaining well above 5, indicating a HIGH exposure, which implies the need for a short-term intervention of protocols, means and measures of action.

- Key words: MAPO, ergonomics, musculoskeletal injuries, geriatrics, manual handling of loads.

INTRODUCCIÓN:

De acuerdo a la Constitución Española (1978) en su artículo 40.2, es una responsabilidad encomendada a los poderes públicos, la protección de la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos que se derivan de las condiciones de trabajo.¹

Los principales objetivos de la ergonomía y de la psicología aplicada son los siguientes:²

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales.
- Adaptación del puesto de trabajo al trabajador.
- Contribuir a la evolución y mejora de las condiciones del trabajo salvaguardando la salud y la seguridad desde el punto de vista del confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de nuevas tecnologías.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo.

La ergonomía se puede clasificar en las siguientes áreas, según la Asociación Española de Ergonomía (AEE):³

- Ergonomía de puestos / ergonomía de sistemas.
- Ergonomía de concepción o ergonomía de corrección.
- Ergonomía geométrica.
- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía temporal o crono-ergonomía.
- Ergonomía informática: hardware y software.

Según la asociación o institución ergonómica se establece distinta clasificación, en el caso de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA)⁴:

- Ergonomía física: Aborda las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del ser humano.
- Ergonomía cognitiva: Se encarga de los procesos mentales, de la interacción entre el trabajador y el sistema.
- Ergonomía organizacional: Optimización de sistemas socio-técnicos, incluidas estructuras organizativas, políticas y procesos.

Cuando hablamos de movilización de pacientes en el ámbito sanitario, nos referimos a tareas de levantamiento, transferencia, empuje o arrastre de pacientes que requieren un

esfuerzo físico, que si no se realizan correctamente, pueden provocar lesiones musculoesqueléticas. Los factores de riesgo que se asocian a éstas lesiones, son debido a la manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas dificultosas, trabajos a ritmo elevado así como estar de pie o sentado, largos periodos de tiempo.⁵

Para la identificación de los factores de riesgo que se derivan de la manipulación de cargas y/o pacientes, hay que hacer estudio sobre, la carga asistencial que se produce, la utilización de técnicas inadecuadas, repetición de movimientos por largos periodos de tiempo, disponibilidad y adecuación de los equipos de ayuda, entorno de trabajo y formación de los trabajadores.⁶

Existen dos métodos específicos para la valoración de la movilización de pacientes según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo (INSST), el método MAPO que es en el que nos vamos a centrar y el método REBA. Ambos se utilizan en el sector sanitario.

MAPO Versus. REBA

Si bien el método aquí analizado mide la exposición al riesgo de manipulación de pacientes de una forma genérica, en distintas áreas de trabajo dependiendo de la organización y la frecuencia de cada tarea⁷, el método REBA (Rapid Entire Body Assessment)⁸ establece diferentes niveles de riesgo según la flexión o extensión de distintas partes del cuerpo, analizando de forma separada extremidades superiores e inferiores, así como el lado derecho y el izquierdo, además de la postura de cuello⁹. Éste es más específico en operaciones concretas, siendo necesarios datos como la distancia de la carga al porteador, características de la carga y facilidad de agarre. Existen herramientas para facilitar estos cálculos y obtener de una forma rápida los posibles riesgos. Utiliza al igual que el método MAPO la simbología del semáforo mediante colores rojo, amarillo y verde de acuerdo a la aceptabilidad o no, de la exposición a riesgo.¹⁰

OBJETIVOS:

- Evaluación del riesgo ergonómico en la movilización de pacientes dependientes por el método MAPO en planta de geriatría.
- Proponer medidas preventivas que permitan mejorar el riesgo resultante de la aplicación del método MAPO.



JUSTIFICACIÓN:

En España en el año 2019, se produjeron 635.227 accidentes con baja laboral incluyendo in itinere, dentro del sector sanitario fueron 40.603 por lo que supuso el quinto sector con más accidentes de trabajo. En total, por sobreesfuerzo físico sobre el sistema musculoesquelético fueron 179.887 accidentes.¹¹

El sector sanitario no ha sido especialmente un ámbito de aplicación de normativas de prevención de riesgos laborales si lo comparamos con otros en los que la peligrosidad, se llevaba por delante vidas humanas, tales como la construcción, pero sí es constatable el número de bajas laborales que produce, por lo que es un campo de actuación que urge tratamiento y aplicación inmediata.

Si tradicionalmente en prevención de riesgos laborales, se prestaba más atención a medidas de desinfección e higiénico-sanitarias, otros campos como la ergonomía, la psicología o la seguridad, fueron pasados por alto o tal vez no aplicados en la medida necesaria.

En la actualidad, dada la profesionalidad y exigencia que en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) se estudia y aplica en todos los ámbitos laborales, el sector sanitario no iba a ser menos, por lo que de aquí radica la imperiosa necesidad de aplicación del sistema MAPO en la movilización de pacientes dependientes en una planta de hospitalización de mayores.

Este estudio se centra en la planta de medicina interna (geriatría) del hospital público Morales Meseguer de Murcia, donde la mayor parte de los pacientes son encamados (dependientes) para las actividades básicas diarias, por lo que el riesgo de que se produzcan LME es mucho mayor.

Con éste estudio se pretende aportar datos y evidencia científica sobre el trabajo diario de los trabajadores sanitarios sirviendo de altavoz al mismo tiempo a muchas otras profesiones en los que la actividad física no está lo suficientemente protegida. Se trata a su vez, de aportar medidas correctoras e ideas sobre qué se debe modificar para realizar el trabajo en las condiciones más óptimas.

NORMATIVA APLICABLE:

Vamos a hacer uso de la siguiente normativa:

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), en la que determinados artículos cobran especial relevancia, como el artículo 4 en el que se definen conceptos de especial importancia para nuestro trabajo como prevención, riesgo laboral, daños derivados del trabajo, equipo de trabajo..., así como el artículo 15 en el que se mencionan los principios básicos de la acción preventiva como son evitar, evaluar los riesgos, combatirlos en su origen, así como la adaptación del trabajo a la persona y la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo de atenuar los posibles efectos perjudiciales que se derivan del mismo.¹²

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad relativas a la manipulación manual de cargas (MMC) que implique riesgos para los trabajadores, en especial los dorso lumbares.¹³

El organismo encargado de establecer los procedimientos de evaluación y prevención de riesgos relacionados con la ergonomía es el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Existen varias definiciones sobre qué es la ergonomía. Según la Asociación Internacional de Ergonomía, “es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona”,¹⁴ mientras que si tenemos en cuenta la definición de la Asociación Española de Ergonomía (AEE), ésta la considera como “el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar”¹⁵. Ambas definiciones, se complementan, dando lugar a un significado más completo.

METODOLOGIA:

INFORMACIÓN DEL CENTRO

- Dirección: C/ Marqués de los Velez, s/n, 30008, Murcia.
- Teléfono: 968 36 09 00
- Fax: 968 24 38 95
- Áreas de salud de referencia: VI (Vega Media del Segura).
- Zonas de salud de referencia: Abanilla, Abarán, Alguazas, Blanca, Ceutí, Cieza, Fortuna, Lorquí, Molina de Segura, Murcia/Santa María Gracia, Murcia/Vistalegre-La Flota, Murcia Centro.

Nuestro trabajo se ha centrado en una planta de geriatría del Hospital Morales Meseguer, hospital ubicado en la zona norte de la ciudad de Murcia. Se puede acceder al mismo por las siguientes vías:

- Si accedemos por la autovía de Murcia desde el norte, tomando la salida del Espinardo o sin dejarla, continuando por la Avenida de Juan de Borbón, posteriormente nos desviaríamos por Avda. Abenarabi, que nos lleva directamente al hospital.
- Accediendo por el oeste, tomando la salida Murcia centro, nos va a dirigir a través de las avenidas Ronda Norte y Primo de Rivera hasta la Plaza Circular, desde ésta, se accede a la entrada principal del hospital.

El Hospital Morales Meseguer cuenta con una dotación de 394 camas que da cobertura a una gran parte de la ciudad de Murcia. Se encuentra dividido en cinco módulos y siete plantas.

PLANO DEL HOSPITAL



SERVICIO DE PREVENCIÓN:

El hospital cuenta con servicio de prevención propio que cubre las cuatro especialidades de Seguridad, Higiene, Ergonomía y Psicosociología, además de hacer seguimiento de la vigilancia de la salud de sus trabajadores. A continuación, se desglosan los principales riesgos laborales por especialidades en el sector sanitario. ¹⁶

RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR SANITARIO
RIESGOS DE SEGURIDAD
Atrapamientos, caídas, golpes y cortes en máquinas y herramientas
Contactos eléctricos
Incendios y explosiones
RIESGOS DE HIGIENE
Residuos tóxicos y peligrosos
Gases anestésicos
Desinfectantes
Medicamentos
Prevención de la alergia al látex
Compuestos citostáticos
Riesgos físicos
Energía mecánica: ruido y vibraciones
Energía calórica: estrés térmico
Energía electromagnética: radiaciones
Riesgos biológicos
Tétanos, TBC, hepatitis, Sida, Gripe A, Inf nosocomial, Vigilancia de la salud, vacunaciones y aislamiento
RIESGOS ERGONÓMICOS
Manipulación manual de cargas
Trabajos con pantallas de visualización de datos
Movimientos repetitivos
Posturas inadecuadas y posturas estáticas en el puesto de trabajo
Problemas de espalda
RIESGOS PSICOSOCIALES
Trabajo a turnos y nocturno
Carga mental
Estrés laboral
Síndrome del burnout
Acoso psicológico laboral (mobbing)
Acoso sexual
Violencia física y/o verbal

Tabla 1: Riesgos laborales en el sector sanitario

DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

PERSONAL	DOTACIÓN
DIRECTIVO	9
FACULTATIVO	304
SANITARIO NO FACULTATIVO	1119
NO SANITARIO	391
TOTAL	1823
PUESTOS DIRECTIVOS	DOTACIÓN
DIRECTOR GERENTE	1
DIRECTOR MEDICO	1
DIRECTOR DE GESTION Y SERVICIOS GENERALES	1
DIRECTOR DE ENFERMERIA	1
SUBDIRECTOR MEDICO	1
SUBDIRECTOR DE GESTION Y SERVICIOS GENERALES	2
SUBDIRECTOR DE ENFERMERIA	2
TOTAL	9
PERSONAL FACULTATIVO	
ESPECIALIDAD	DOTACIÓN
JEFE DE SERVICIO	13
JEFE DE SECCIÓN	26
ADJUNTOS-FEA	230
CUPO	15
TOTAL	284
PERSONAL SANITARIO NO FACULTATIVO	
ESPECIALIDAD	DOTACIÓN
SUPERVISOR AREA FUNCIONAL	5
SUPERVISOR UNIDAD	23
ENFERMERO	508
FISIOTERAPEUTOS	17
TÉCNICOS ESPECIALISTAS LABORATORIO	66
TÉCNICOS ESPECIALISTAS RADIODIAGNÓSTICO	32
TÉCNICOS ESPECIALISTAS ANATOMÍA PATOLÓGICA	10
AUXILIARES DE ENFERMERÍA	405
TOTAL	1068

Tabla 2: Distribución de recursos humanos ¹⁷

Enfermeros, Auxiliares de enfermería y celadores, va a ser el personal laboral encargado de la movilización de los pacientes, pero principalmente auxiliares y celadores. Dentro de las funciones generales de los Auxiliares de Enfermería, se encuentra:¹⁸

1. Hacer las camas de los enfermos, excepto cuando por su estado le corresponda a la enfermera, ayudando a los mismos en este caso.
2. Realizar el aseo y limpieza de los enfermos, cuando la situación del enfermo lo requiera.
3. Llevar las cuñas a los enfermos y retirarlas, teniendo cuidado de su limpieza.
4. Realizar la limpieza de los carros de curas y de su material.
5. La recepción de los carros de comida y la distribución de esta.
6. Servir las comidas a los enfermos.
7. Dar la comida a los enfermos que no puedan hacerlo por sí mismos.
8. Clasificar y ordenar las lencerías de planta a efectos de reposición de ropas y de vestuario.
9. Administración de medicamentos por vía oral y rectal, con exclusión de la vía parenteral.
10. Recogida de los datos termométricos.
11. Rasurado de los enfermos.
12. En general, todas aquellas actividades que, sin tener un carácter profesional sanitario, vienen a facilitar las funciones del Médico y de la Enfermera o Ayudante Técnico Sanitario.

Funciones generales de los enfermeros: Toda actividad va a depender del lugar de trabajo del enfermero, pero en nuestro caso lo vamos a centrar en planta:

1. Curas diarias, establecidas y programadas por el equipo médico.
2. Administración de tratamientos prescritos.
3. Tareas administrativas de informes así como registro de evolución e incidencias del paciente.
4. Control de constantes.
5. Control glucémico.
6. Controlar y cuando sea preciso ayuda en la higiene de los pacientes encamados.
7. Extracción de analíticas.

8. Educación para la salud, una de las tareas casi más importantes, pues es la de asesor a los pacientes en llevar estilos de vida más saludables.
9. Comunicación con el equipo médico para cualquier cambio de tratamientos.



MÉTODO APLICADO:

El estudio realizado se va a tratar de un estudio observacional (pues vamos a estudiar un fenómeno y el investigador no interviene) analítico (pues el factor de riesgo está relacionado con el efecto que produce) y transversal (pues está realizado en una única medición). La población de estudio va a ser los trabajadores de un hospital en el que la mayoría de los pacientes son dependientes para la mayoría de las actividades diarias. En cada turno de trabajo la plantilla existente va a ser: 3 enfermeros, 2 auxiliares de enfermería y un celador, en la mañana; 2 enfermeros, 2 auxiliares de enfermería y un celador, por la tarde; 2 enfermeros y 2 auxiliares, por la noche.

Sobre este personal vamos a realizar el estudio en el que se analizará la movilización manual de pacientes al estar en riesgo de sufrir lesiones musculo esqueléticas (LME).

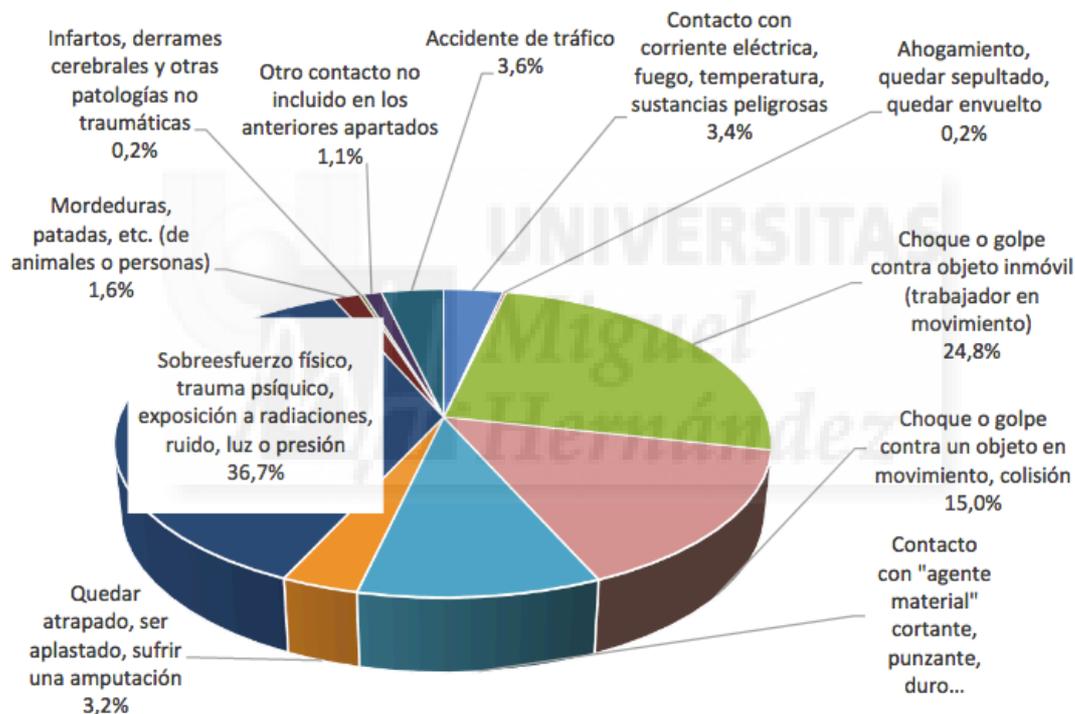


Figura.1: Anuario de estadísticas del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social 2018. Mitramiss

Según el artículo 2 del RD 487/1997 sobre Manipulación manual de cargas, se entiende como tal, "cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores"¹³.

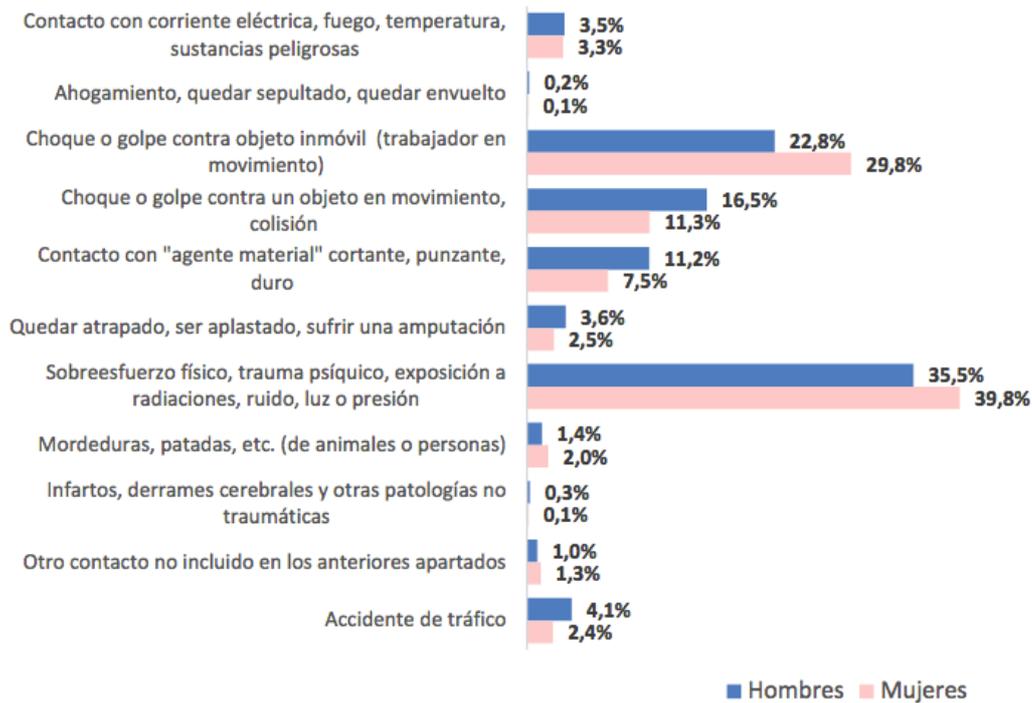


Figura 2: Accidentes de trabajo más comunes con baja incluyendo sexos. Mitramiss

La manipulación de cualquier carga superior a 3 kg puede suponer un potencial riesgo de lesión dorso lumbar si ésta no se manipula con las debidas condiciones ergonómicas. Por tanto, vamos a tener siempre en cuenta la separación entre la carga y el porteador, la postura, el tipo de carga, la facilidad o no de agarre, así como otras variables dependientes del manipulador, si es hombre o mujer, si está entrenado o no, la edad, la formación, etc...

METODOLOGÍA MAPO:

MAPO (Movilización Asistencial de pacientes hospitalizados) está regulada en la ISO/NP TR 12296 (Ergonomics- Manual handling of people in the healthcare sector) y es una metodología muy específica para el manejo de pacientes. Ésta norma técnica está especificada en la NTP 907 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo (INSST).⁶

Éste trabajo ha constado de dos fases, una primera de toma de datos en el que la supervisora de planta, es la persona que ha facilitado ésta información. Hemos necesitado saber las características de las habitaciones o espacios, los equipos de ayuda con los que disponemos, el número de pacientes y las veces que es preciso movilizarlos, así como el personal laboral de que disponemos. En la segunda parte, se realiza una observación directa de los lugares de trabajo.

Los factores de riesgo que se tienen en cuenta con este sistema van a ser los siguientes:

FACTOR NC/OP Y PC/OP:

Carga asistencial debida a la presencia de pacientes no autónomos (NA). Éstos serán los pacientes NC o PC y deberán estar en proporción a los trabajadores que se dedican a tal función (auxiliares y celadores por regla general). Este factor va a estar muy relacionado con el tipo y grado de discapacidad motora de los pacientes.

NC: No colaborador. Para la movilización, deben ser completamente levantado.

PC: Parcialmente colaborador. Para la movilización deben ser parcialmente levantado.

Op: N de trabajadores en 24 horas.

FACTORES DE PROPORCIÓN PACIENTES NO AUTÓNOMOS POR TRABAJADOR					
(NC/OP - PC/OP)					
NC	PC	Op	NC/Op	PC/Op	

Tabla 3: Factores de proporción de pacientes no autónomos por trabajador.

Con éste factor obtenemos unos valores de proporción entre enfermos no autónomos y el personal laboral disponible.

Dentro de los aspectos estructurales del entorno de trabajo, vamos a tener los siguientes cuatro puntos, factor de elevación, ayudas menores, sillas de ruedas y los dependientes del lugar donde se debe realizar la movilización.

1.FACTOR DE ELEVACIÓN (FS):

Nos referimos a cualquier equipo susceptible de ser utilizado en la elevación del paciente para su movilización. Debemos de tener en cuenta:

Por un lado, la SUFICIENCIA NUMÉRICA: Entendiéndose por tal, la existencia de:

"1 elevador por cada 8 pacientes totalmente no colaboradores (NC) o",

"al menos 1 camilla regulable en altura por cada 8 paciente totalmente no colaboradores (NC) donde se realiza habitualmente la movilización entre cama y camilla, o",

"camas regulables en altura y con 3 nodos de articulaciones para el 100% de las camas de la sala".

Por otro lado, la ADECUACIÓN, se considera como tal, cuando al menos el 90% de las maniobras de levantamiento total se pueden hacer de forma auxiliada.

FACTOR DE ELEVACIÓN	Valores FS
AUSENCIA O INADECUACIÓN + INSUFICIENCIA	4
INSUFICIENCIA O INADECUACIÓN	2
PRESENTES Y ADECUADOS Y SUFICIENTES	0,5

Tabla 4: Criterios de valoración del factor de elevación



Figura 1: Grúa de elevación

2. FACTOR DE AYUDAS MENORES (FA)

Se consideran los equipos que reducen el número de manipulaciones o la carga biomecánica inducida en alguna operación de manipulación parcial del peso del paciente, por ejemplo, sábanas de deslizamiento, transfer disc, roller o el cinturón ergonómico.

Se da un valor de 0,5 cuando las ayudas son adecuadas y suficientes. Para ello, al menos el 90% de las manipulaciones parciales se realizan auxiliadas. Además, se debe cumplir que se utiliza la sábana o tabla de deslizamiento mas dos de las ayudas menores indicadas anteriormente, o bien, sábana o tabla de deslizamiento en el caso de tener el 100% de las camas ergonómicas.

FACTOR AYUDAS MENORES	Valores FA
AUSENTES O INSUFICIENTES	1
SUFICIENTES Y ADECUADAS	0,5

Tabla 5: Criterios de valoración del factor de "ayudas menores".



Figura 2: Tabla deslizante

3. FACTOR DE SILLAS DE RUEDAS (FC)

Debemos calcular la puntuación media PMSr, el cual va a variar entre los valores de 0,75 y 2, ponderando la puntuación media de adecuación o no de acuerdo a la existencia de sillas de ruedas.

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

Tabla 6: Criterios de valoración del factor sillas de ruedas.



Figura 3: Silla de ruedas



Figura 4: Sillón estándar

4. FACTOR LUGAR DE MOVILIZACIÓN O ENTORNO (Famb)

Este factor trata sobre la adecuación ergonómica del entorno, debiendo de tener en cuenta los siguientes puntos:

PMB: Puntuación media de inadecuación del baño para la higiene.

PMWC: Puntuación media de la inadecuación del baño con W.C.

PMH: Puntuación media de inadecuación de la habitación.

La suma de ambas dará lugar a PMamb, puntuación media de inadecuación de los lugares en los que se realiza movilización de pacientes.

FACTOR LUGAR DE MOVILIZACIÓN (Famb)			
Puntuación media cualitativa observada (Pmamb)	0-5,8	5,9-11,6	11,7-17,5
VALOR Famb = PMB + PMWC + PMH	0,75	1,25	1,5
PMB : Puntuación media baños para la higiene	PMWC: Puntuación media baños con WC	PMH: Puntuación media habitaciones	

Tabla 7: Criterios de valoración del factor de elevación.



Figura 5: Habitación doble tipo



Figura 6: Aseo 1



Figura 7: Habitación individual tipo



Figura 8: Aseo 2



Figura 9: Mando de accionamiento de cama eléctrica

FACTOR DE FORMACIÓN

Se trata de la adecuada o no, formación específica realizada por el equipo que realiza las movilizaciones. Para la adecuación de estos cursos debe existir una parte teórica y otra práctica, en el que exista uso de equipos de ayuda. La duración mínima debe ser de 6 horas y la debería realizar el 75% de la plantilla. Los valores oscilarán entre los márgenes de 0,75 y 2.

FACTOR DE FORMACIÓN	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 durante los 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
Sólo distribución de material informativo al 90% de los trabajadores y se ha verificado su eficacia	1
No se ha realizado formación o la formación realizada, no cumple las condiciones anteriores	2

Tabla 8: Criterios de valoración del factor de formación.

Con los mencionados factores de riesgo, realizamos las siguientes abreviaturas de factores que introducimos en la siguiente fórmula:

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

NC/OP + PC/OP: Proporción de pacientes no autónomos por trabajador.

FS: Factor de elevación.

FA: Factor de ayudas menores.

FC: Factor de sillas de ruedas.

Famb: Factor de lugar de movilización.

FF: Factor de formación.

Con el valor obtenido, vamos a ver en que franja nos encontramos. Se utiliza el modelo de semáforo para promover la iniciativa de prevención. En valores aceptables (verde) los valores estarán entre 0 y 1,5. Cuando exista exposición media (amarillo) los valores variarán entre 1,51 y 5. Así como la exposición elevada (rojo) los valores estarán por encima de 5.

INDICE MAPO	EXPOSICIÓN
0-1,5	ACEPTABLE
1,51-5	Exposición MEDIA: necesidad de intervenir a medio/largo plazo
	Dotación de equipos de ayuda
	Vigilancia sanitaria
>5	Formación
	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo
	Dotación de equipos de ayuda
	Vigilancia sanitaria
	Formación

Tabla 9: Valores del índice MAPO.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

A continuación, adjunto datos del hospital en fichas modelo NTP 907, recopilados en la entrevista con la supervisora, aportando datos sobre el tipo de paciente.

ANEXO 1			
FICHAS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MOVILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES EN SALA DE HOSPITALIZACIÓN			
HOSPITAL: MORALES MESEGUER	SALA/UNIDAD: MEDICINA INTERNA	Fecha: MAYO 2020	
Código sala:	Número de camas: 24. 20 DOBLES, 4 INDIVIDUALES.	N 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: 7	Aux. Enfermería: 7	Celadores: 2	Trabajadores con limitación para MMP: 0
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			
TURNOS	Mañana	Tarde	Noche
N Trabajadores/Turno (A)	6	6	4
Horario del turno: de 0 h hasta 0 h.	de 8 hasta 15:00 H	de 15 H hasta 22 H.	de 22 h. hasta 8 h.
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)	0	0	0
Horario presencia en la sala: (de 0 h a 0h)	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= 16
N parejas / turno que realizan MMP entre dos personas:	Turno mañana: _____	Turno tarde: _____	Turno noche: _____
<i>Ficha 1: Trabajadores que realizan MMP.</i>			

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 ser parcialmente levantado. Paciente NO autónomo (NA) es el paciente es NC o PC.		
NÚMERO MEDIO DIARIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS	NC	PC
Anciano con pluripatologías	7	10
Hemipléjico	2	
Quirúrgico	2	2
Traumático	3	
Demente / Psiquiátrico	1	4
Otra patología neurológica		
Fractura		
Obeso	3	
Otros _____		
TOTAL: Suma de NC y Suma de PC	NC= 18	PC= 16
N MEDIO DE PACIENTES NO AUTÓNOMOS (NA = NC + PC)	NA = 34	

Ficha 2: Tipología del paciente

1.3. CUESTIONARIO PRELIMINAR DE IDENTIFICACIÓN DE 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 checked="" type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, evaluar con el metodo adecuado (NORMA ISO 11228-2)
¿Se realiza, al menos una vez al día (por trabajador) levantamiento manual de cargas/ objetos con un peso mayor a 10 kg?	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI En caso afirmativo, evaluar con el metodo adecuado (NORMA ISO 11228-2)

Ficha 3: Peligros complementarios

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 e	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
En caso afirmativo, ¿Hace cuantos meses?		¿Se ha realizado información mediante materi	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	
¿Cuantas horas por trabajador?		En caso afirmativo, ¿A cuantos trabajadores?		
¿Se ha realizado la evaluación de la eficacia de la formación/información?			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	

Ficha 4: Formación de los trabajadores

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
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	A	B	C
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama	16	4	0			
De la cama a la silla de ruedas		8			4	
De la silla de ruedas a la cama		8			4	
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	4	4	2			
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		46	D + E + F = LPM		8
Durante la movilización, ¿algunos pacientes NA no pueden adoptar algunas posturas?	<input checked="" type="checkbox"/> NO		<input type="checkbox"/> SI ¿Cuáles?			
MOVILIZACIÓN CON EQUIPAMIENTO DE AYUDA: Describir las tareas de MMP No Autónomos, que se realizan con equipamientos de ayuda.	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	A	B	C
Desplazamiento hacia la cabecera de la cama						
De la cama a la silla de ruedas	2	3				
De la silla de ruedas a la cama	2	3				
De la cama a la camilla						
De la camilla a la cama		1				
De la silla de ruedas al WC						
Del WC a la silla de ruedas						
Rotación en la cama y/o cambio postural	16	16	16			
Levantamiento de posición sentada a postura de pie						
De la cama a al sillón	3	5				
Del sillón a la cama	3	5				
Otros: _____						
TOTAL: Sumar el total de cada columna						
Sumar el total de LTA y el total de LPA	G + H + I = LTA		75	J + K + L = LPA		0
% LTA: Porcentaje de levantamientos TOTALES con equipamiento de ayuda	LTA / LTM + LTA = % LTA			0,619. 62%		
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	LPA / LPM + LPA = % LPA					

Ficha 5: Movilización de pacientes por turno

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 sala.

Descripción del equipo de ayuda	N de equipos	Carencia de requisitos	Carencia de adaptabilidad al	Carencia de adaptabilidad al	Carencia de mantenimiento
Elevador / Grua tipo 1	2	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO			
Elevador / Grua tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador / Grua tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<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			<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Especificar las dimensiones en m2:	

Ficha 6: Equipos de ayuda

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	2
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 type="checkbox"/> NO	

Ficha 7: Ayudas menores

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	X							
Respaldo inadecuado H > 90 cm; Incl > 100°	1								
Anchura máx inadecuada > 70 cm	1								
Reposapiés no extraíble o no reclinable	Descriptivo								
Mal estado de mantenimiento	Descriptivo								Total de sillas (TSR)
Unidades: Número de sillas por cada tipo		4							4
Puntuación por tipo de sillas: multiplicar la suma de los valores de X por el n de sillas de cada tipo.		4							Puntuación total
									4
PMSR: Puntuación media de sillas de ruedas				PMSR = Puntuación total / Total de sillas					1

Ficha 8: Sillas de ruedas

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 n									
Características de inadecuación ergonómica: Señalar con una X las características que presenta cada tipo	Tipos de baño con ducha o bañera								
	Valor de X	A	B	C	D	E	F	G	
Indicar si el baño es central colocando una © o si es de habitación colocando una (H)		H							
	Valor de X								
Espacio insuficiente para el uso de ayudas	2	X							
Anchura de la puerta inferior a 85 cm (en tal caso, indicar medida)	1	X							
		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								Total de baños
Unidades: Número de baños por cada tipo		24							24
Puntuación por tipo de baño: multiplicar la suma de la valoración de las características de inadecuación ergonómica por el n de unidades de cada tipo.		72							Puntuación total
									72
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente.					PMB = Puntuación total / Total de baños			3	
¿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 type="checkbox"/> NO				Numero _____				
¿Bañera ergonómica (baño asistido) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Numero _____				
¿Ducha ergonómica (ducha asistida) adecuada?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Numero _____				
¿Elevador para bañera fija?	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				Numero _____				

Ficha 9: Baño para la higiene del paciente

2.5. BAÑO CON WC: Indicar los tipos de baño central y/o baños de las habitaciones con WC y su número.									
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 © o si es de habitación colocando una (H)		H							
	Valor de X								
Espacio insuficiente para el uso de silla de ruedas	2	X							
Altura del WC inadecuada (inf. A 50 cm)	1								
Ausencia o inadecuación de la barra de apoyo * lateral en el WC	1	X							
Apertura de la puerta inferior a 85 cm	1								
Espacio lateral entre WC y pared < a 80 cm	1	X							
Apertura de la puerta hacia adentro	Descriptivo								Total de baños
Unidades: Número de baños con WC por cada tipo		24							24
Puntuación por tipo de baño: multiplicar la suma de la valoración de las características de inadecuación ergonómica por el n de unidades de cada tipo.		96							Puntuación total
									96
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente.					PMB = Puntuación total / Total de baños			4	
* Si existen barras de apoyo pero son inadecuadas, señalar cual es el motivo de la inadecuación y considerarla como ausente.									
Ficha 10: Baño con WC									

2.6. HABITACIONES: Indicar los tipos de habitaciones, su n 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		2	1						
	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		0,5	X	X					
Presencia de obstaculos fijos		Descriptivo							
Altura de cama fija (en tal caso, indicar altura)		Descriptivo	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	cm:	
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorb		Descriptivo							
Anchura de la puerta		Descriptivo							
Cama sin ruedas		Descriptivo							Total de habitaciones
Unidades: Número de habitaciones por tipo		20	4						24
Puntuación por tipo de habitación: multiplicar la suma de los valores de X por el número de unidades de cada tipo.		10	2						Puntuación total
									12
PMB: Puntuación media de baños para la higiene del paciente.					PMB = Puntuación total / Total de habitaciones		0,5		
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 checked="" type="checkbox"/> NO				

Ficha 11: Habitaciones

2.7. CAMAS REGULABLES EN ALTURA: Señalar con una X las características que presenta cada tipo					
Descripción del tipo de cama	N de camas	Regulación eléctrica	Regulación mecánica a pedal	N de nodos	Elevación manual de cabecera o piecero
Cama A:		<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<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	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<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	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<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	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<i>Ficha 12: Camas regulables en altura</i>					
Pmam: puntuación media entorno/ambiente	Pmamb = PMB + PMWC + PMH		3 + 4 + 0,5 = 7,5		
Técnico que realiza la inspección: JUAN LUIS RUIZ MORCILLO					
<i>Ficha 13: Puntuación media</i>					

Número de trabajadores en 24 horas que realizan MMP (Op): 16.

NC: 18, PC: 16, NA: 34.

Asignación del factor de elevación (FS): 2. Pues no cumple con los requisitos de suficiencia numérica.

Asignación del factor de ayudas menores (FA): 0,5, pues son suficientes y adecuadas.

Asignación del factor de sillas de ruedas (FC): 1. Pues PMsr es igual a 1, que está entre 0,5 y 1,33. Y no existe suficiencia numérica, por lo que obtenemos un valor de 1.

Asignación del factor lugar de movilización (Famb): Es igual a 1,25, pues el valor obtenido para PMamb está entre 5,9 y 11,6, Hemos obtenido 7,5.

Asignación del factor de formación (FF): Igual a 2, pues no se ha cumplido la formación oportuna.

Calculo del índice MAPO:

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

$$(18/16 \times 2 + 16/16 \times 0,5) \times 1 \times 1,25 \times 2 = 6,875$$

$$\text{MAPO} = 6,875$$

En nuestro trabajo de investigación, todos los profesionales de la salud tienen una jornada completa. El número total de profesionales en 24 horas es de 7 enfermeras que no están contabilizadas a efectos de movilización de pacientes, pero que podrían realizar igualmente esas labores, 6 auxiliares y 2 celadores. Dos auxiliares y un celador en la mañana y tarde, y sólo dos auxiliares durante la noche.

Ratio pacientes / profesional = 7,33 (Mañanas y tardes).

Ratio pacientes / profesional = 11 (Noches).

En cuanto al tipo de pacientes NA, existente en nuestra planta, 18 son ancianos con múltiples patologías, 7 de ellos no colaboradores y 10 parcialmente colaboradores.

Además, tenemos 2 hemipléjicos, 4 pacientes quirúrgicos, 2 NC y 2 PC. 3 traumáticos que consideramos NC. Psiquiátricos tenemos 4, 1 NC y 3 PC. Así como 3 pacientes obesos que consideramos NC.

Del total de los 44 pacientes que tenemos, 10 son autónomos (22,7%), 18 son NC (41%) y 16 son PC (36,3%).

Durante la mañana las movilizaciones entre dos profesionales son más frecuentes. Los trabajos de levantamiento total y con equipos de ayuda (casi siempre grúa) son mucho más frecuente en el turno de tarde. El uso de equipamiento de ayuda está en el 62% y éstos son insuficientes pues no llegamos al ratio de 1 elevador cada 8 pacientes. En cuanto a las ayudas menores, sí, son suficientes. Un punto muy negativo es el de la formación de los trabajadores, en el que la mayoría no había realizado ni tan siquiera un curso de formación de 6 horas.

Tras la valoración de todos los factores de riesgo que indica el método MAPO, obtenemos un grave riesgo de sufrir lesión musculoesquelética pues éste es de 6,875, lo cual indica una exposición ELEVADA, lo que supone una necesidad de intervenir de manera urgente a corto plazo, incidiendo en la dotación de equipos de ayuda, vigilancia sanitaria, así como en la formación de los trabajadores.

Desde el punto de vista ergonómico, se debería disminuir la carga física de trabajo mediante las siguientes medidas:

- Mantener la espalda recta en la elevación de cargas para disminuir el riesgo de daño cervico-dorsal.
- Flexionar las rodillas y separar los pies para que la mayor parte del esfuerzo lo absorban los cuádriceps y glúteos.
- Ubicarse lo más próximo posible al paciente o carga.

- Ajustar la altura de la cama para facilitar la maniobra de elevación.
- Antes de realizar ningún esfuerzo, asegurarse de la buena sujeción del paciente.
- Uso de medios mecánicos cuando las condiciones del paciente lo requieran.
- Promover el trabajo en equipo, haciendo más fácil cualquier tipo de maniobra.



Figura.10: Medidas preventivas en la movilización de pacientes

En cuanto a los equipos de trabajo, facilitar y disponer en número adecuado en relación al número de pacientes y personal laboral disponible. Tales como grúas, sillas de rueda, sistemas de bipedestación, andadores, cinturones de movilización, etc...

Los ratios de personal sanitario se deberían incrementar cuantitativamente ya que según la Organización Mundial de la salud, a día de hoy, llegamos a unos índices de 55,3 enfermeras por cada 10.000 habitantes¹⁹, lo cual resulta insuficiente viendo las cargas de

trabajo que se producen en cualquier hospital público. La media europea se sitúa en 88,4²⁰, si bien estos datos hacen mención a enfermería, huelga decir que estos datos son extrapolables al resto del colectivo sanitario, auxiliares de enfermería, celadores...

Los entornos de trabajo deberán de ser lo suficientemente amplios como para poder movilizar sin peligro al paciente. Este punto es más difícil de subsanar cuando las dimensiones habitacionales son escasas. Al menos poder reorganizar el mobiliario y hacer uso de ayuda de asas de sujeción y apoyo en baños y aseos.

La formación e información de los trabajadores, con un solo curso de 6 horas de duración en el que se abarque la teoría y la práctica, debiendo abarcar al 75% de los trabajadores y actualizándose cada dos años. Éstos serían los mínimos a considerar. Lo ideal sería realizar cursos anuales en el que los conocimientos se refrescasen o se introdujesen novedades en el mundo de la geriatría y la movilización de pacientes.

Es muy importante llevar a cabo de forma periódica la vigilancia de la salud del mismo modo que se pide en la empresa privada, ya no solo en el ámbito de la salud, sino en muchos otros campos, pues una revisión anual de los trabajadores reduciría considerablemente los absentismos, ya no solo por motivos musculo esqueléticos.

Promoción del ejercicio físico entre los trabajadores, así como de estilos de vida saludables mediante campañas como, por ejemplo, carreras populares en favor de alguna causa concreta o por el simple hecho de hacer deporte y el fomento de una alimentación más equilibrada. De esta forma, a la vez que se generan hábitos sanos, se alimenta el trabajo en equipo, ya no sólo dentro del lugar de trabajo.

Podría ser interesante, descuentos o deducciones fiscales para el personal sanitario a la hora de apuntarse a un gimnasio, o a la hora de la adquisición de bicicletas para el transporte que impliquen en el personal llevar estilos de vida más saludables.

A tenor de los datos obtenidos en el banco de documentos de nuestra universidad y revisando dichos trabajos sobre másteres similares en el que se estudia la movilización de pacientes en hospitales, he llegado a obtener datos si no similares, bastante lógicos por los siguientes motivos:

- Revisión del trabajo realizado por Eduardo Ayala Martínez sobre una planta de Medicina Interna e Infecciosos en el Hospital Santa Lucía de Cartagena, sobre 18 habitaciones, 36 camas, obteniendo un resultado MAPO de 1,96. Construcción del hospital año 2011.²¹

- Revisión del trabajo de Maria Quiteria Alcazar Belchín sobre una planta de Neurología con 36 camas en el Hospital Reina Sofía de Murcia, se ha obtenido un resultado MAPO de 2.00. Construcción del hospital año 2005. ²²
- Revisión del trabajo de Olha Burtseva sobre un centro residencial de personas mayores, obteniendo un resultado MAPO de 2,12. ²³
- Revisión del trabajo de Jaime Escolano Penalva, en el que no se centra en una planta concreta, sino que realiza el trabajo en las distintas plantas de un hospital. Ha realizado estudio sobre las áreas quirúrgicas, oncológicas, cardiaca, medicina interna e incluso planta pediátrica. También hace distinción entre trabajos realizados entre semana y fin de semana, lo cual proporciona datos dispares. Por poner un ejemplo, en Medicina Interna, entre semana obtiene un valor MAPO de 3,78, mientras que en fin de semana es de 5,10 pues el número de personal laboral desciende. O en la planta de oncología, entre semana obtiene un valor de 4,11, mientras que en fin de semana es de 5,55. Lo que da fe es de la estrecha relación de los malos resultados en el índice MAPO y la falta de personal. ²⁴

Los datos obtenidos en hospitales nuevos como el Hospital Santa Lucía de Cartagena y el Hospital Reina Sofía de Murcia, ambos con una antigüedad inferior a quince años obtienen valores MAPO similares, mientras que en nuestro caso, el Hospital Morales Meseguer hizo en el año 2018, 25 años de antigüedad, pero dichas instalaciones son anteriores, pues previamente a éste hospital, ya existía la Residencia Virgen de la Arrixaca datada del año 1967. Por tanto, es bastante significativo que las instalaciones suponen un dato muy importante a tener en cuenta a la hora de obtener buenos resultados MAPO, al margen de uno de los puntos débiles entre el personal estudiado, y es la falta de formación.

CONCLUSIONES:

Ha quedado demostrado que el nivel de exposición de riesgo es muy superior al permitido (MAPO = 6,875) por lo que se sitúa en la franja roja de la gráfica, riesgo ELEVADO de sufrir lesión musculo esquelética.

Por lo que habrá de realizar una intervención de inmediato, llevando a cabo una serie de medidas expuestas en el apartado anterior, como sería el de disponer más equipos de ayuda para la elevación de pacientes, vigilancia de la salud de forma continuada y periódica, realizar los cursos de formación para la adecuada capacitación de los trabajadores sanitarios, así como la promoción de estilos de vida más saludables.

Haciendo resumen:

- Mejorar las condiciones de trabajo es una tarea diaria y ésta solo se puede lograr haciendo uso de los métodos adecuados que estudian las posturas de trabajo, evaluando la carga musculo esquelética y corrigiendo las causas por las que se producen accidentes.
- La evaluación de riesgos en trabajos de elevación manual de cargas puede ser complejo, pero lo es más el estudio de situaciones específicas que no se consideran de forma habitual.
- Es fundamental la participación activa y cooperación de los trabajadores si se quiere obtener una mejora continua de la atención al paciente.
- Crear conciencia en el personal laboral sobre el uso de equipos auxiliares para la movilización es uno de los puntos clave, y para ello, la única manera es realizar la formación y capacitación adecuada.

BIBLIOGRAFIA:

1. Constitución Española de 1978, consultado el 10 de Abril de 2020 en:
<https://boe.es/legislacion/documentos/ConstitucionCASTELLANO.pdf>
- 2,3,15. Asociación Española de Ergonomía [Internet]. Gijón. Consultado el 05 de Abril de 2020 en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- 4, 14, International Ergonomics Association [Internet]. Suiza. Consultado el 05 de Abril de 2020 en: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
5. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2016. [Internet]. Consultado el 05 de Abril de 2020 en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
6. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo INSS. NTP 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO. Consultado el 05 de Abril de 2020 en: <https://www.insst.es/documents/94886/328579/907w.pdf/f36a3acb-9e8f-4140-9e95-574e3eb6077c>
7. Movilización de pacientes: Evaluación del riesgo. Método MAPO. Revista Folla de prevención n 31. Consultado el 05 de Abril de 2020 en:
https://issga.xunta.es/export/sites/default/recursos/descargas/documentacion/publicacions/Manipulacixn_manual_de_pacientes._Mxtodo_MAPO_def_castelxn.pdf
8. Ministerio de Trabajo y asuntos sociales. NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). Consultado el 01 de Mayo de 2020 en:
https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba
9. Diego-Más, J.A. (2015). Método REBA. Evaluación de posturas forzadas. Ergonautas. Universidad Politécnica de Valencia. Consultado el 01 de Mayo de 2020 en:
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
10. Calculadores INSHT. Consultado el 05 de Abril de 2020 en:
<http://calculadores.insht.es/An%C3%A1lisisdeposturasforzadas//Entradadedatos.aspx>
11. Estadísticas de accidentes de trabajo sector sanitario 2019. Consultado el 23 de Abril de 2020 en:
<http://www.mitramiss.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>

12. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10-11-1995, núm. 269. Consultado el 05 de Abril de 2020 en: <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>

13,18. 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 dorso lumbares, para los trabajadores. BOE 23-04-1997, núm. 97. Consultado el 05 de Abril de 2020 en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/487/con>

16. Manual de Prevención de Riesgos Laborales en centros sanitarios UGT. Consultado el 12 de Mayo de 2020:

<http://enlaces.ugtmurcia.es/nuevaweb/salud%20laboral/manual%20centros%20sanitarios.pdf>

17. Distribución de los recursos humanos. Hospital Morales Meseguer. Consultado el 28 de Abril de 2020 en:

<https://www.murciasalud.es/pagina.php?id=1279&idsec=934>

18. Funciones generales de los Auxiliares de Enfermería. Sistema Nacional de Salud. Consultado el 28 de Abril de 2020 en:

http://www.auxiliar-enfermeria.com/funciones_auxenf.htm#marc02

19. Ratio de enfermeras: España mejora pero está lejos de Francia o Portugal. Consultado el 27 de Mayo de 2020 en:

<https://www.redaccionmedica.com/la-revista/noticias/ratio-de-enfermeras-espana-mejora-pero-esta-lejos-de-francia-o-portugal--4762>

20. España, entre los países europeos con menos ratio de enfermería. Consultado el 27 de Mayo de 2020 en:

https://www.consalud.es/profesionales/enfermeria/espana-por-debajo-de-la-media-europea-en-enfermeros-en-ejercicio_70400_102.html

21. Prevención de riesgos laborales en la movilización de pacientes. Eduardo Ayala Martínez. Consultado el 31 de Mayo de 2020:

<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2932/1/Ayala%20Martinez%2c%20Eduardo%20TFM.pdf>

22. Prevención de riesgos laborales en la movilización de pacientes en una planta de hospitalización. Maria Quiteria Alcázar Belchí. Consultado el 31 de Mayo de 2020:

<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2154/1/TFM%20Alcaraz%20Belchi%2c%20M%2c%20aa%20Quiteria.pdf>

23. Evaluación del riesgo ergonómica en la movilización manual de pacientes en un centro residencial de personas mayores. Olha Burtseva. Consultado en Febrero de 2020:

<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5590/1/Burtseva%2c%20OLHA%20TFM.pdf>

24. Estudio Ergonómico MAPO en Hospital del Sureste. Jaime Escolano Peñalva. Consultado en Mayo de 2020:

<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5782/1/ESCOLANO%20PENALVA%2c%20JAIME%20TFM.pdf>



TABLAS, FICHAS Y FIGURAS:

Numeración de Tablas:

1. Riesgos laborales en el sector sanitario.
2. Distribución de recursos humanos.
3. Factores de proporción pacientes-trabajadores.
4. Factor de elevación.
5. Factor de ayudas menores.
6. Factor de sillas de ruedas.
7. Factor de lugar de movilización.
8. Factor de formación.
9. Valores índice MAPO.

Numeración de Fichas:

1. Trabajadores que realizan MMP.
2. Tipología del paciente.
3. Peligros complementarios.
4. Formación de los trabajadores.
5. Movilización de pacientes por turno.
6. Equipos de ayuda.
7. Ayudas menores.
8. Sillas de rueda.
9. Baño para la higiene del paciente.
10. Baño con WC.
11. Habitaciones.
12. Camas regulables en altura.
13. Ficha final.

Numeración de figuras:

1. Anuario de estadísticas del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social 2018. Mitramiss.
2. Accidentes de trabajo más comunes con baja incluyendo sexos. Mitramiss.
3. Grúa.
4. Tabla deslizante.
5. Silla de ruedas.
6. Sillón estándar.
7. Habitación doble tipo.

8. Aseo 1.
9. Habitación individual tipo.
10. Aseo 2.
11. Cama eléctrica.
12. Medidas preventivas en la movilización de pacientes.



ANEXOS:

Año: 2011



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

NP
Notas Técnicas de Prevención

907

Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO

*Risk assessment for manual handling of patients: Method MAPO
L'évaluation des dangers pour la manutention manuelle de patients: Méthode MAPO*

Redactores:

Silvia Nogareda Cuixart
Lda. Medicina y Cirugía

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Enrique Álvarez Casado
Ingeniero Industrial

Aquiles Hernández Soto
Ldo. Kinesiología

CENTRO DE ERGONOMÍA APLICADA

Colaboradores:

Olga Menoni, Natale Battevi, Enrico Occhipinti

UNITÀ DI RICERCA ERGONOMIA DELLA POSTURA E DEL
MOVIMENTO (EPM) FONDAZIONE IRCCS POLICLINICO
È UNIVERSITÀ DI MILANO

Sonia Tello Sandoval
CENTRO DE ERGONOMÍA APLICADA

En esta NTP se presenta la metodología MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados), contemplada en la ISO/NP TR 12296 "Ergonomics -- Manual handling of people in the healthcare sector".

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la literatura científica evidencia, desde inicio de los años 70, la fuerte relación causal entre el riesgo de movilizar pacientes y la patología aguda y crónica del raquis lumbar.

Hasta la fecha, los principales criterios de evaluación de la exposición al riesgo se han basado en datos epidemiológicos y en el análisis de la sobrecarga biomecánica potencial del disco lumbar.

Los datos de estudios epidemiológicos indican de un modo inequívoco la relación entre la tipología y la cantidad de maniobras de transferencia manual de pacientes por un lado, y la ocurrencia de alguna patología aguda o crónica del raquis lumbar por otro.

Los estudios biomecánicos han evidenciado cómo la movilización manual de pacientes induce una carga discal superior al valor definido como tolerable (cerca de 275 kg para mujeres y 400 kg para hombres), llamado "límite de acción", y algunas maniobras en situaciones reales pueden superar incluso el valor de rotura de la unidad disco-vertebral, que es cerca de 580 kg para hombres y 400 kg para mujeres.

Considerando las orientaciones proporcionadas en la bibliografía, se puede afirmar que para describir y evaluar el trabajo asistencial que potencialmente comporta una sobrecarga biomecánica para el raquis lumbar, se deben identificar los siguientes factores que, en su conjunto, caracterizan la exposición al riesgo:

- Carga asistencial debida a la presencia de pacientes no autónomos;

- Tipo/grado de discapacidad motora de los pacientes;
- Aspectos estructurales del entorno de trabajo;
- Equipos de ayuda disponibles;
- Formación de los trabajadores para una correcta transferencia de los pacientes.

Las propuestas metodológicas más extendidas para la evaluación del riesgo por movilizar pacientes están orientadas al análisis de una tarea concreta, sea a través del análisis postural (OWAS, PATE, DINO, REBA) o a través del análisis biomecánico (Método Dortmund). Estas metodologías comportan deficiencias en la aplicabilidad a este tipo de trabajo, dado que no es posible analizar todas las tareas diferentes de movilización que se llevan a cabo en un hospital.

En esta NTP se presenta la metodología MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados), contemplada en la ISO/NP TR 12296 "Ergonomics -- Manual handling of people in the healthcare sector". Esta metodología es el resultado del análisis organizativo y de la actividad en 200 salas de hospitalización durante el periodo 1994-1997.*

Este estudio ha permitido identificar el nivel de riesgo de una unidad o servicio hospitalario según el modelo del semáforo (verde, amarillo y rojo).

Para valores del Índice MAPO entre 0,01 y 1,5, el riesgo se puede considerar aceptable; para valores entre 1,51 y 5,00, el riesgo está presente en un nivel moderado; y para valores de Índice MAPO superior a 5, el nivel de riesgo se considera elevado.

* validada mediante el estudio epidemiológico de 419 unidades y de 6.900 trabajadores.

Esta metodología es la única disponible actualmente para cuantificar, de forma fiable y válida, el nivel de riesgo por movilización de pacientes en una unidad o servicio hospitalario, teniendo en cuenta los aspectos organizativos que determinan la frecuencia de manipulación por trabajador.

2. EVALUACIÓN DEL RIESGO

El procedimiento de evaluación está esquematizado mediante fichas en el Anexo 1. El procedimiento se compone de dos partes. La primera parte, que se rellena en una entrevista con la jefe de la sala o unidad de enfermería o supervisora del servicio, recoge toda la información relativa a los aspectos organizativos y formativos; la segunda parte, que se rellena mediante la observación directa de los lugares de trabajo, analiza los aspectos del entorno físico de trabajo y los equipos de ayuda auxiliares, además de verificar la congruencia de la información recogida a través de la entrevista.

Se estima necesario un tiempo de 90 minutos para rellenar todas las fichas por cada unidad hospitalaria.

La información recogida tiene una doble finalidad:

- Calcular el nivel de exposición al riesgo (índice MAPO)
- Recopilar aspectos descriptivos útiles para diseñar un plan de mejora.

Aspectos organizativos y formativos (a obtener mediante entrevista con la jefe de enfermería)

Para caracterizar la *carga asistencial* se debe obtener la siguiente información:

- 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.

Es necesario categorizar a los pacientes no autónomos en "no colaborador (NC)" o "parcialmente colaborador" (PC)". Por no colaborador (NC) se entiende el paciente que debe ser completamente levantado. Por parcialmente colaborador (PC) se entiende el paciente que debe ser sólo parcialmente levantado (sostenido).

Si la jefe de enfermería no es capaz de cuantificar el número de pacientes que son NC y PC, se deberá facilitar una ficha para rellenar un día a la semana durante varios meses sucesivos.

Para valorar la *formación del personal* se debe considerar si el personal ha recibido formación para manipular manualmente pacientes y cargas minimizando su carga biomecánica y el uso adecuado de equipos de ayuda. En concreto, la clasificación de la calidad de la formación se realizará teniendo en cuenta la presencia/ausencia de cursos, material informativo y verificación de la eficacia de la formación.

Aspectos del lugar de movilización (a obtener mediante la observación directa)

La *dotación de equipamiento* (equipos de ayuda) para ayudar en la operación de manipulación manual de pacientes y su grado de utilización se analiza a partir de la siguiente información:

- Silla de ruedas: suficiencia numérica y presencia/ausencia de requisitos ergonómicos.
- Elevador o grúa, manual o eléctrico: suficiencia numérica, el tipo de equipo y la presencia/ausencia de requisitos ergonómicos.
- Otras ayudas o ayudas menores: dotación de ayudas como sábanas de deslizamiento, cinturón ergonómico, tabla de deslizamiento o roller, útiles para ayudar en alguna operación de manipulación manual de pacientes.
- Cama regulable en altura: suficiencia numérica, el tipo de equipo y la presencia/ausencia de requisitos ergonómicos.

Se deben describir las *características del lugar de movilización* donde se realizan las operaciones de movilización de pacientes. En concreto, se asignará una puntuación de "Inadecuación ergonómica" a la presencia de características que pueden aumentar la frecuencia de manipulación o un incremento de la carga biomecánica (p. ej. debido a una postura forzada).

- *Baño*: en el local utilizado para las tareas de higiene del paciente (baño con ducha o bañera), se identificarán las 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. En los aseos para uso de inodoro se identificará la disponibilidad de espacio libre para el uso de equipos de ayuda, la anchura de la puerta y recorrido de apertura, la altura del inodoro y la presencia de asidero lateral.
- *Habitación*: se identificarán las características relativas al espacio operativo (espacio entre cama y cama o entre pie de cama y pared, espacio ocupado por el sillón de descanso, presencia de obstáculos móviles); las características de la cama (altura, presencia de ruedas, características de la barandilla, control de regulación, altura libre debajo de la cama para el acceso de los equipos de ayuda) y de la poltrona o sillón de descanso.

3. CÁLCULO DEL ÍNDICE MAPO

El índice sintético de exposición al riesgo MAPO permite valorar de forma integrada la contribución de cada uno de los principales factores de riesgo en la manipulación manual de pacientes, que son los siguientes:

- Factor **NC/Op + PC/Op**: proporción de pacientes no autónomos por trabajador
- Factor de elevación (**FS**)
- Factor ayudas menores (**FA**)
- Factor sillas de ruedas (**FC**)
- Factor lugar de movilización (**Famb**)
- Factor formación (**FF**)

El índice de riesgo MAPO se calcula según la siguiente fórmula:

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

La proporción de pacientes no autónomos por trabajador (NC/Op y PC/Op) representa un dato de primera importancia, siendo función de la frecuencia de levantamientos y/o movilizaciones requeridas a los trabajadores del servicio o unidad hospitalaria analizada.

Esta proporción está ponderada por el Factor de Elevación y el Factor Ayudas Menores para valorar el potencial de sobrecarga biomecánica inducida en cada operación de transferencia según la presencia/ausencia y adecuación de los equipos de ayuda considerados.

Los otros factores (sillas de ruedas, lugar de movilización y formación) son factores multiplicadores (en sentido positivo o negativo) del nivel general de exposición, debido al aumento/disminución de la frecuencia o de la carga biomecánica en la operación de manipulación manual de pacientes.

El proceso de cálculo se ha esquematizado en la figura 1.

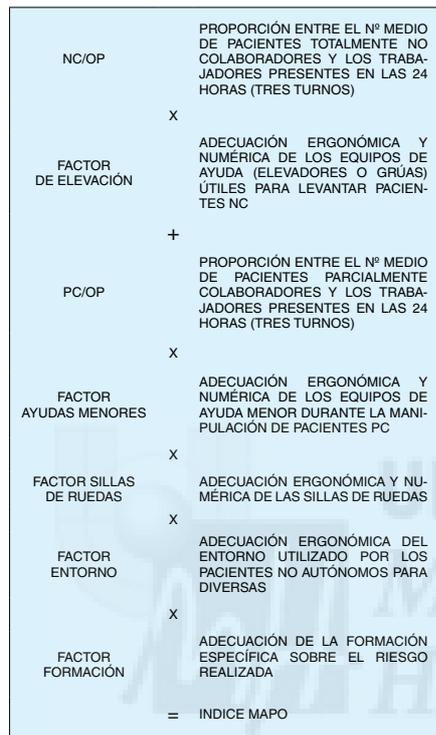


Figura 1. Modelo de cálculo del índice MAPO en una sala de hospitalización

A continuación se define cómo describir y valorar cada uno de los factores de riesgo.

Factor de Elevación (FS)

Por *elevador* se considera 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.

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.

El valor del Factor de Elevación (FS) varía entre 0,5 y 4, como se muestra en la tabla 1.

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

Tabla 1. Criterios de valoración del Factor de Elevación

Factor ayudas menores (FA)

Se consideran *ayudas menores* los equipos que reducen el número de manipulaciones o la carga biomecánica inducida en alguna operación de manipulación parcial del peso del paciente (ej. sábana de deslizamiento, "transfer disc", roller, cinturón ergonómico).

A este factor se le atribuye un valor de 0,5, como se ve en la tabla 2, cuando las "ayudas menores" son adecuadas y suficientes.

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

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)

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

Tabla 2. Criterios de valoración del factor "ayudas menores"

Factor sillas de ruedas (FC)

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, tal y como se indica en la tabla 3.

El valor de este factor está comprendido entre 0,75 y 2. La presencia de sillas de ruedas no adecuadas e insuficientes...

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

Tabla 3. Criterios de valoración del factor sillas de ruedas

cientes comporta como mínimo duplicar la frecuencia de operaciones de manipulación de pacientes que determinan la sobrecarga biomecánica del raquis lumbar.

Factor lugar de movilización (Famb)

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

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. Este parámetro se valora en tres categorías equidistantes (expresando inadecuación baja, media o alta), tal y como se indica en la tabla 4.

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

Tabla 4: Criterios de valoración del factor entorno

El valor del factor entorno o lugar de movilización (**Famb**) está comprendido entre 0,75 y 1,5. Las observaciones preliminares han permitido establecer que la ausencia completa de requisitos ergonómicos en la estructura del lugar de movilización comporta un aumento cerca al 1,5 de las maniobras que se deben realizar y que determinan la sobrecarga biomecánica del raquis lumbar.

Factor formación (FF)

El conocimiento específico que tienen los trabajadores para minimizar la carga biomecánica en las operaciones de movilización de pacientes es el último factor que contribuye a definir el índice de exposición. A partir de la experiencia en verificar la eficacia de la formación, se han podido definir los requisitos mínimos de adecuación de la formación específica a partir de las siguientes características:

- 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.

Evidentemente, la formación debe llevarse a cabo con una periodicidad suficiente para garantizar la aplicación de la técnica correctamente.

En la tabla 5 se indican los valores de atribución del factor formación.

A este factor se le atribuye un valor divisorio (0,75) cuando la formación ha sido adecuada. Cuando la acción se limita al suministro de información (verbal o a través de un folleto) no se suele observar una disminución substancial de la actividad de manipulación con sobrecarga biomecánica y, por tanto, al factor formación se le asigna un 1. En los casos en que no se ha realizado ningún tipo de formación o información, se estima que la frecuencia/

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

Tabla 5. Criterios de valoración del factor formación

gravidad de las maniobras con sobrecarga biomecánica se duplica y, por tanto, al factor formación se le asigna un 2.

4. NIVEL DE EXPOSICIÓN Y CONSIDERACIONES APLICATIVAS

Las investigaciones realizadas en las Salas de Hospitalización han permitido obtener el índice de exposición MAPO como una función del riesgo, y categorizarlo en el modelo del semáforo (verde, amarillo y rojo) según su valor operativo (tabla 6).

La franja verde corresponde a un nivel del índice comprendido entre 0,01 y 1,5, en la cual el riesgo es aceptable dado que la ocurrencia de la lumbalgia aguda tendrá una prevalencia no superior a la de la población general.

La franja amarilla corresponde a un nivel del índice comprendido entre 1,51 y 5, la cual requiere un nivel de atención, ya que se ha estimado que la lumbalgia aguda se puede presentar con una incidencia 2,4 veces superior a los casos de la franja verde.

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"> • Dotación de equipos de ayuda • Vigilancia sanitaria • Formación
> 5	Exposición ELEVADA: necesidad de intervenir a corto plazo <ul style="list-style-type: none"> • Dotación de equipos de ayuda • Vigilancia sanitaria • Formación

Tabla 6. Valores del índice MAPO y su relación con la exposición

La franja roja, con un índice de exposición superior a 5, corresponde con un nivel de riesgo elevado, dado que la incidencia de lumbalgia aguda puede ser hasta 5,6 veces superior al de la población general.

Esta metodología y su índice de exposición están claramente orientados a promover la iniciativa de prevención, tanto en la elección de las prioridades como en lo que respecta al tipo de acción necesaria (organizativa, de

suministro de equipos, formativa, etc.), así como para guiar en la reubicación de trabajadores con restricciones a este tipo de tareas. Este proceso se ve facilitado por la posibilidad de interpretar no sólo el índice de exposición final, sino también por los resultados de la evaluación de cada uno de los factores que componen la fórmula.

La aplicación de esta metodología de evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes en algunos hospitales españoles no ha presentado ningún problema en particular. La única particularidad a tener en cuenta, respecto al modelo organizativo en el que se basa el método, es la figura del celador, como profesional disponible para realizar la manipulación manual de cargas en varios

Servicios o Unidades hospitalarias. Para la correcta aplicación de la metodología, estos profesionales se deberán considerar como parte de la plantilla del Servicio durante todas las horas que estén disponibles para realizar estas operaciones.

Por ejemplo, si un servicio utiliza normalmente 2 celadores durante las 24 horas (aunque sean compartidos por otros servicios del hospital), se deberán considerar en el cálculo del Op (suma de los trabajadores que realizan manipulación manual de pacientes durante las 24h). El índice MAPO resultante representará el riesgo del servicio, pero no el riesgo específico atribuible a estos trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) BATTEVI, N., CONSONNI, D., RICCI, M.G., MENONI, O., OCCHIPINTI, E., COLOMBINI, D., 1999, **L'applicazione dell'indice sintetico di esposizione nella movimentazione manuale pazienti: prime esperienze di validazione.** *La Medicina del Lavoro*, 90 (2), 256-275.
- (2) BATTEVI, N., MENONI, O., MG RICCI, S. CAIROLI, 2006 **MAPO index for risk assessment of patient manual handling in wards: a validation study.** *Ergonomics* Vol. 49, No. 7, , 671-687
- (3) COLOMBINI, D., CIANCI, E., PANCIERA, D., MARTINELLI, M., VENTURI, E., GIANMARTINI, P., RICCI, M.G., MENONI, O., BATTEVI, N., 1999A, **La lumbalgia acuta da movimentazione manuale nei reparti di degenza: dati di prevalenza e incidenza.** *La Medicina del Lavoro*, 90(2), 229-243.
- (4) MARRAS WILLIAM S.- **The working back – A System Review.** *John Wiley & Sons Press 2008.*
- (5) MENONI, O., RICCI, M.G., PANCIERA, D. AND BATTEVI, N., 2004, **Assessment of exposure to manual patient handling in hospital wards: MAPO index (Movement and Assistance of Hospital Patients).** *In Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*, N. Stanton, A. Hedge, K. Brookhuis, E. Salas and H. Hendrick (Eds.), Chap. 16, pp. 1-11 (Boca Raton: CRC Press LLC).
- (6) DEPARTMENT OF DEFENSE USA - PATIENT SAFETY CENTER OF INQUIRY 2005. **“Patient care Ergonomics Resource Guide: safe patient handling and movement**
- (7) OCCHIPINTI, E., 2008: **Patient Handling in Hospital. The contribution of ergonomics to worker's health protection and health quality. 6th International Conference on Occupational Risk Prevention**
- (8) OSHA GUIDELINES FOR NURSING HOMES, 2003 **Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders**
- (9) ROYAL COLLEGE OF NURSING, 1996, **Manual Handling Assessment in Hospital Community. An RCN Guide** *London: Royal College of Nursing.*
- (10) MENONI, O., BATTEVI, N., CAIROLI, S., (2011) **Il metodo MAPO per l'analisi e la prevenzione del rischio da movimentazione dei pazienti.** *Franco Angeli ISBN 978-88-568-3042-2*
- (11) ÁLVAREZ CASADO, E.; HERNÁNDEZ SOTO, A.; RAYO GARCÍA, V. **El riesgo asociado a la movilización de pacientes.** *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, nº 67, pág. 26, Editorial Wolters Kluwer España. Enero de 2010

Puede consultar más información sobre el método en los siguientes enlaces:
www.epmresearch.org (inglés e italiano)
www.epminternationalschool.org (castellano)

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
Nº 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.			
Nº 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			
Nº 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 =

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

1.2. TIPOLOGÍA 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 =
Nº 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?			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 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 moviización, ¿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	$\frac{LTA}{LTM + LTA} = \% LTA$					
% LPA: Porcentaje de levantamientos PARCIALES con equipamiento de ayuda	$\frac{LPA}{LPM + LPA} = \% LPA$					



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 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			
Elevador/Grúa tipo 2		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Elevador/Grúa tipo 3		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 1		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Camilla tipo 2		<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 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								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
	Valor de "X"	A	B	C	D	E	F	G	
Indicar si el baño es central colocando una (C) o si es de habitación colocando una (H)									
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						Total de baños
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.							Puntuación total
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:
Barras laterales inadecuadas (suponen un estorbo)	Descriptivo						
Anchura de la puerta	Descriptivo						
Cama sin ruedas	Descriptivo						Total de habitaciones
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.							Puntuación total
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: