



folla de prevención

ALBERTO VILLARROYA LÓPEZ

Técnico superior en Prevención de Riscos Laborais
Grao en Relacións Laborais e Recursos Humanos
Servizo Galego de Saúde

Edita: Instituto Galego de Seguridade e
Saúde Laboral - ISSGA

Coordinación: Alberto Conde Bóveda

Maquetación: Alberto Conde Bóveda

MOBILIZACIÓN DE PACIENTES: AVALIACIÓN DO RISCO. MÉTODO MAPO



INTRODUCCIÓN

A mobilización de pacientes en ámbitos sanitarios constitúe un dos principais factores de risco para as lesións de costas, e por iso entre o persoal sanitario ten unha especial incidencia a lumbalxia aguda,

debido á manipulación manual de pacientes por tarefas de hixiene, traslados ou cambios posturais. Así, os trastornos dorsolumbares derivados destas tarefas teñen a súa orixe principalmente na realización de levantamentos incorrectos con cargas excesivas e na adopción de posturas incorrectas, tanto

ao realizar as mobilizacións como ao asumir tarefas estáticas.

No sector sanitario os trastornos músculo-esqueléticos son un dos principais problemas, sendo a lesión máis común dentro do persoal que mobiliza pacientes debido ao esforzo asociado á mobilización, segundo a OIT. O persoal sanitario ten un risco elevado de padecer trastornos músculo-esqueléticos, en especial na zona dorsolumbar, debido a diversos condicionantes, tales como adoptar posturas incorrectas, utilizar equipamentos obsoletos, contar cun número inadecuado de profesionais ou traballar en espazos limitados. Tales lesións músculo-esqueléticas pódense producir en calquera zona do corpo, pero son máis sensibles os membros superiores e as costas, en especial a zona dorsolumbar, incluíndose lumbalxias, hernias discais ou mesmo fracturas vertebrais por sobreesforzo.

A manipulación de pacientes é, en moitos casos, responsable da aparición de fatiga física así como de lesións que se poden producir ben de forma inmediata ou ben pola acumulación de pequenos traumatismos, concretándose tras realizar a mobilización de enfermos en períodos curtos e de xeito repetido. Estas mobilizacións esixen unha demanda física á zona lumbar que nalgúns casos pode estar preto do límite máximo de tolerancia de compresión na L5-S1, ao ter que levantarse totalmente ao paciente ou parte do seu corpo.

Por todo o dito, a avaliación de riscos resultará imprescindible para xestionar o risco de manipulación manual de pacientes. Os seus obxectivos serán tanto mellorar as condicións de traballo, diminuindo a carga biomecánica, coma implementar unha mellora da calidade asistencial. A avaliación do risco requirirá ademais dunha planificación, e constará de varias etapas, entre as que sinalaremos a identificación do problema, a estimación e avaliación do nivel de risco e a proposta das medidas preventivas axeitadas aos riscos detectados.



Accidentabilidade na manipulación de pacientes

As doenzas derivadas da mobilización de pacientes orixinan un absentismo importante, pois as baixas son de longa duración e a súa rehabilitación dilátase no tempo, o que finalmente implica unha deficiencia na prestación asistencial. Entre as tarefas que supoñen unha maior accidentabilidade destacan:

- Incorporar e rotar a un paciente na cama.
- Realizar cambios posturais e desprazamentos cara á cabeceira da cama.
- Transferir un paciente dende a cama á cadeira de rodas.
- Transferencia dende a cadeira de rodas ao WC.
- Pasar un paciente da cama a padiola e viceversa.
- Levantar un paciente de posición sedente a bipedestación.
- Mover camas e diverso mobiliario.

MÉTODOS DE AVALIACIÓN DO RISCO NA MOBILIZACIÓN MANUAL DE PACIENTES

Segundo ou INSHT, defínese como carga *"calquera obxecto susceptible de ser movido, incluíndo por exemplo a manipulación de persoas, como os pacientes nun hospital"*. Non obstante, os devanditos pacientes non son obxectos inanimados, polo que deberá avaliarse o risco da súa mobilización de xeito particular.

Na actualidade existen diversos métodos para avaliar o risco de mobilización manual de pacientes, relacionados coas condicións ergonómicas inadecuadas dos equipos utilizados nas actividades diarias, as posturas adoptadas ou o estado dos pacientes. As devanditas ferramentas son necesarias para estimar os riscos por medio dunha análise cuantitativa e cualitativa, co fin de prever os trastornos músculo-esqueléticos e medir os efectos de mellora, tras realizar os pertinentes estudos evaluativos. Así mesmo, métodos xerais como o REBA (Hignett e McAtamney 2000) tamén se poden utilizar para detectar algúns factores de risco ou para avaliar as diversas técnicas de manexo dos pacientes, pero hoxe en día existen métodos de avaliación específicos para tales riscos. Entre eles podemos destacar os métodos Dortmund Approach, Care Thermometer, Karhula e MAPO, cuxas principais características son:

- **Dortmund Approach.** O seu enfoque céntrase na prevención da sobrecarga biomecánica lumbar derivada do manexo manual dos pacientes, determinando o peso soportado e a capacidade de carga da columna vertebral no manexo manual de pacientes.
- **Care Thermometer.** Ferramenta de avaliación da carga física e a xestión da prevención na unidade obxecto de estudo, que relaciona problemas de costas co levantamento dos pacientes
- **Karhula.** Ferramenta de avaliación das posturas adoptadas no manexo dos pacientes. O método avalía a carga soportada nos traslados de pacientes, observando así mesmo o desenvolvemento do traballo, as condicións deste e a formación do persoal.
- **MAPO.** Método que avalía o nivel de exposición ao risco da manipulación manual dos pacientes en diferentes áreas de traballo dos centros sanitarios, tendo en conta os aspectos organizativos que determinan a frecuencia de manipulación por cada traballador.

Método de avaliación	Principal aspecto avaliado
Dortmund Approach	Carga biomecánica dorsolumbar
Care Thermometer	Levantamento do paciente
Karhula	Posturas adoptadas
MAPO	Organización do traballo

Táboa 1 – Principais métodos de avaliación de manipulación manual de pacientes

Comprobamos polo tanto que as propostas metodolóxicas máis estendidas para a avaliación do risco por mobilización de pacientes se orientan á análise dun aspecto concreto, xa sexa a través da análise postural (OWAS ou REBA) a través da análise biomecánica (Dortmund Approach) ou da carga física (Care Thermometer). Estas metodoloxías soportan certas limitacións, xa que analizan parcialmente as diferentes tarefas de mobilización que se levan a cabo nun centro sanitario e non precisan outros factores que inciden na manipulación manual de pacientes, como por exemplo o ámbito de traballo. Non obstante, o método MAPO é un método holístico que considera todos os factores de risco nunha unidade ou servizo hospitalario, por outro lado indicados na ISO/NP TR 12296 "Ergonomics - Manual handling of people in the healthcare sector", e cuxas características veremos a continuación.

MÉTODO MAPO

A metodoloxía MAPO (Movimentazione e Assistenza dei Pazienti Ospedalizzati, ou Mobilización asistencial de pacientes hospitalizados), desenvolvida polo grupo de investigación EPM-Ergonomía do movemento do ICP CEMOC (Istituto Clínico de Medicina Occupazionale) de Milán, é o resultado da análise da actividade de 200 unidades hospitalarias en Italia entre 1994 e 1997, sendo validada mediante un estudo epidemiolóxico da actividade de preto de 6900 traballadores.



O método MAPO permite a avaliación do risco por mobilización de pacientes nas diferentes áreas de traballo que se encontran nos centros sanitarios. O método pódese empregar principalmente para valorar a mobilización de pacientes en:

- ▀ Hospitais
- ▀ Residencias da terceira idade
- ▀ Residencias de enfermos crónicos

A metodoloxía cuantifica, de forma fiable e válida, o nivel de risco por mobilización de pacientes nunha unidade ou servizo hospitalario, tendo en conta os aspectos organizativos que determinan a frecuencia de manipulación por cada traballador. Do mesmo modo, o método MAPO valora o risco de sobrecarga biomecánica da zona lumbar durante o traslado de pacientes nos centros hospitalarios. Os elementos que caracterizan a exposición a esta tipoloxía de risco son:

- ▀ A carga asistencial dada pola presenza de pacientes dependentes.
- ▀ O tipo e grao de discapacidade motora dos pacientes.
- ▀ As características estruturais do ambiente de traballo no centro sanitario.
- ▀ Os equipos de traballo e a súa adecuación á tarefa.
- ▀ A formación e información dos traballadores sobre técnicas de mobilización de pacientes.

Así mesmo, os devanditos elementos determinarán os factores precisos para o cálculo do índice de risco MAPO, reflectidos na táboa adxunta.

Paciente Non Colaborador/ Operador	NC/OP	Proporción entre o n.º medio de pacientes totalmente non colaboradores (nc) e os traballadores (op) presentes en todas as quendas.
Factor de elevación	FS	Adecuación ergonómica e numérica dos equipos de axuda útiles para levantar pacientes non colaboradores.
Paciente Parcialmente Colaborador/ Operador	PC/OP	Proporción entre o n.º medio de pacientes parcialmente colaboradores e os traballadores presentes en todas as quendas.
Factor axudas menores	FA	Adecuación ergonómica e numérica dos equipos de axuda menor na mobilización de pacientes parcialmente colaboradores.
Factor cadeira de rodas	FC	Adecuación ergonómica e numérica das cadeiras de rodas.
Factor ámbito	Famb	Adecuación ergonómica do ámbito utilizado polos pacientes non autónomos para diversas operacións.
Factor formación	FF	Adecuación da formación específica impartida sobre o risco.

Táboa 2 – Factores do Método MAPO

IDENTIFICACIÓN DOS FACTORES DE RISCO

Para avaliar os riscos derivados da manipulación manual de pacientes, segundo os criterios do método MAPO, débense identificar os seguintes factores de risco, os cales no seu conxunto definen a exposición ao risco:

▪ Carga asistencial debida á presenza de pacientes non autónomos

Débase considerar o número de traballadores que realizan a mobilización de pacientes presentes por quenda e o número de camas a atender.

▪ Grado de discapacidade motora dos pacientes

Indícase o número media de pacientes non autónomos parcialmente colaboradores e non colaboradores. Convén precisar que, en canto aos tipos de mobilización de pacientes non colaboradores, se considerará *Levantamento Parcial* aquel no que o paciente colabore na súa mobilización, ademais de non requirir o levantamento do corpo. Nese caso incentívase o paciente a que colabore e se axude impulsándose con axuda do persoal sanitario. Por outro lado, considerarase *Levantamento Total* aquel que requira un esforzo biomecánico importante por parte do operador, determinado en caso de que o paciente non colabore en absoluto na súa mobilización.

▪ Aspectos estruturais do ámbito de traballo

Certas características do lugar de traballo, como a accesibilidade aos cuartos ou baños, poden incrementar a frecuencia de mobilizacións ou esixir posturas forzadas ao realizalas, aspecto que debe ser recollido ao realizar a avaliación.

▪ Disponibilidade e adecuación dos equipos de axuda

Neste factor considérase tanto a dispoñibilidade numérica como a presenza ou ausencia de requisitos ergonómicos dos equipos de axuda maiores (elevadores, grúas, camas e padiolas regulables) e de axudas menores (sabas deslizantes, cintos ergonómicos ou rollers). Neste sentido, considerarase axuda técnica aquela que cumpra os seguintes requisitos:

- O esforzo biomecánico da mobilización queda reducido co uso do equipo de axuda.
- A axuda se manipula de xeito correcto polo operador.
- Non pon en risco a seguridade do paciente.

▪ Formación dos traballadores para unha correcta mobilización dos pacientes.

A formación por si soa non constitúe unha medida preventiva eficaz, pero a ausencia dunha instrución axeitada é un factor de risco relevante. Será necesario polo tanto desenvolver unha formación periódica teórico-práctica ao persoal sobre as técnicas para realizar mobilizacións correctas e sobre o uso correcto dos equipos de axuda. Ademais, deberá do mesmo modo verificarse a eficacia das accións formativas.

CÁLCULO DO ÍNDICE MAPO, NIVELES DE EXPOSICIÓN E INTERVENCIÓN

Tendo en conta os anteriores factores, o cálculo do índice MAPO realizarase en función da seguinte operación:

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

NC/Op→ Relación de pacientes non colaboradores por traballador.

FS→ Factor elevación, relacionado co uso dos equipos de axuda.

PC/Op→ Proporción de pacientes parcialmente colaboradores por traballador.

FA→ Factor axudas menores, relacionado coa súa utilización.

FC→ Factor cadeiras de rodas.

Famb→ Factor instalacións e condicións do lugar de traballo.

FF→ Factor Formación.

Unha vez realizado o cálculo, para cada un destes factores establecerase un nivel de inadecuación ergonómica, que se clasificará, en función das puntuacións obtidas, como "Alto", "Medio" ou "Irrelevante". Os tres niveis do índice MAPO están coligados co aumento da probabilidade de sufrir lumbalxia aguda, o que permite establecer un nivel de exposición ao risco de sufrir lesións músculo-esqueléticas (ver Táboa 3), estipulado fundamentalmente polo número de tarefas que implican mobilización de pacientes. Así mesmo, e segundo o nivel de exposición obtido, requiriranse distintos tipos de intervención (ver Táboa 4).

Index MAPO	Nivel de exposición	Valoración
0	Ausente	Inexistencia de tarefas que requiren levantamento total ou parcial do paciente.
0,01 – 1.5	Irrelevante	O risco é insignificante. A prevalencia da dor lumbar é idéntica á da poboación xeral al (3,5%).
1.51 – 5	Medio	A dor lumbar pode ter unha incidencia 2,4 veces maior que o caso anterior.
→ 5	Alto	A dor lumbar pode ter unha incidencia de ata 5,6 veces máis alta que o caso anterior.

Táboa 3 – Niveis de exposición.

Index MAPO	Nivel de exposición	Intervención
0	Ausente	Non requirida
0,01 – 1.5	Irrelevante	Non requirida
1.51 – 5	Medio	Necesidade de intervención a medio/longo prazo: - Dotación de equipos auxiliares. - Vixilancia sanitaria. - Formación.
→ 5	Alto	Necesidade de intervención a curto prazo: - Dotación de equipos auxiliares - Vixilancia sanitaria - Formación

Táboa 4 – Intervención.

APLICACIÓN DO MÉTODO MAPO

Para efectuar a avaliación de riscos das tarefas realizadas polo persoal sanitario, obteranse os datos específicos de cada área mediante unhas fichas de recollida de datos que despois serán analizadas polo avaliador. Estas fichas conteñen información de cada factor de risco considerado dentro da avaliación, os cales finalmente converxerán no índice final de risco ou "Index MAPO" sinalado.

Una vez identificados os factores de risco, convén precisar certos valores a considerar durante a realización da avaliación, en función dos seguintes indicadores:

a) Número de traballadores e pacientes.

- Número de traballadores (Op). Profesionais que realizan manipulación manual de pacientes en todas as quendas.
- Número de pacientes (NA). Número de pacientes non autónomos, tanto NC como NP.
- Número de pacientes non colaboradores (NC). Número de pacientes non colaboradores que deben ser completamente levantados.
- Número de pacientes parcialmente colaboradores (PC). Número de pacientes parcialmente colaboradores que só son parcialmente elevados.

b) Factor de Elevación (FS).

Considerarase como nivel de suficiencia numérica a existencia de:

- ▀ Equipamento utilizable para a elevación total, polo menos un elevador cada oito pacientes.
- ▀ Unha padiola regulable en altura e táboa ou saba deslizante cada oito pacientes.
- ▀ Existencia de camas ergonómicas para o 100% dos pacientes da sala.

Por outro lado, considerarase como adecuado aquel equipamento que responda ás esixencias da sala, como mínimo para o 90% das tarefas de elevación total de pacientes.

c) Factor de Axudas Menores (FA).

Considerarase como nivel de suficiencia numérica a existencia de:

- ▀ Unha saba ou táboa deslizante e polo menos dúas axudas menores (rollboard, roller, disco xiratorio, andadeira, etc).
- ▀ Adecuación ergonómica de todas as camas dispoñibles.

Por outro lado, considerarase como adecuado o equipamento que responda ás esixencias da sala, como mínimo para o 90% das tarefas de elevación parcial de pacientes.

d) Factor Cadeira de Rodas (FC)

Refírese á suficiencia numérica de cadeiras de rodas, entendida como a presenza dun número de cadeiras superior ao 50% de pacientes Non Autónomos (NA).

e) Factor Ambiente / Ámbito (Famb)

Respecto ás dimensións dos baños dos cuartos para o aseo dos pacientes, estes consideraranse axeitados nos seguintes supostos:

- ▀ Anchura da porta superior a 85 cm.
- ▀ Altura do WC maior de 50 cm.
- ▀ Presenza de barra de apoio lateral no WC.

En canto ao ámbito de traballo, haberán de terse en conta do mesmo xeito os seguintes aspectos:

- ▀ Presenza de obstáculos fixos.
- ▀ Espazo insuficiente para o uso de cadeira de rodas.
- ▀ Espazo insuficiente para o uso de axudas (anchura da porta inferior a 85 cm.).

f) Factor Formación (FF)

Considerarase "Curso Axeitado" aquel curso teórico práctico que sexa de polo menos 6 horas, que conteña

unha parte práctica dedicada ao uso de equipamentos de axuda e que sexa organizado polo propio centro sanitario. O curso será realizado non máis de dous anos antes da avaliación de riscos, para polo menos o 75% dos traballadores da sala, verificándose a súa eficacia.

Considerarase información adecuada no uso dos equipos aqueles supostos en que se distribúe material informativo ao 90% dos traballadores, con verificación da súa eficacia.



PLANIFICACIÓN DA AVALIACIÓN DE RISCOS

Para realizar a avaliación inicial dos factores de risco presentes no centro sanitario e estimar no posible a gravidade potencial destes, de cara a priorizar as medidas preventivas, será conveniente planificar a devandita avaliación para obter, mediante as fichas de recollida de datos, os datos concretos que require o método. A devandita planificación poderá organizarse do seguinte modo:

1. **Entrevista co superior xerárquico** (Supervisor/Xefe da Planta ou Unidade) para efectuar a recollida de datos. A entrevista tratará de obter diversa información referida a diversos aspectos, tales como:

a) Aspectos organizativos. Valoraranse, entre outros datos, os horarios de traballo e as mobilizacións de pacientes realizadas por quenda, téndose en conta se as mobilizacións se realizan manualmente, con axuda de compañeiros ou ben con axudas mecánicas.

b) Axudas mecánicas. En caso de existir, comprobarase a súa adecuación ás mobilizacións que se realicen.

c) *Formación e información sobre a manipulación manual de pacientes.* Constatárase a formación específica para o devandito risco, así como o número de edicións, duración ou data de impartición, no seu caso.

d) *Estado dos pacientes.* Pacientes dependentes ou non dependentes da planta ou unidade.

2. Observación da planta, dos cuartos e do ámbito de traballo, para verificar a información obtida na entrevista

A observación centrarase principalmente en:

- Tipos de mobilización.
- Posturas adoptadas na mobilización.
- Equipamento, comprobándose o seu estado e se o seu uso se realiza de forma correcta.
- Espazo existente nas habitacións.
- Pausas efectuadas e quendas de traballo .

3. Introducción de datos no Software MAPO

Unha vez obtidos os datos, estes introdúciense na táboa Excel deseñada a tal efecto para precisar os niveis de risco ou inadecuación ergonómica e as deficiencias encontradas, en especial as relativas a:

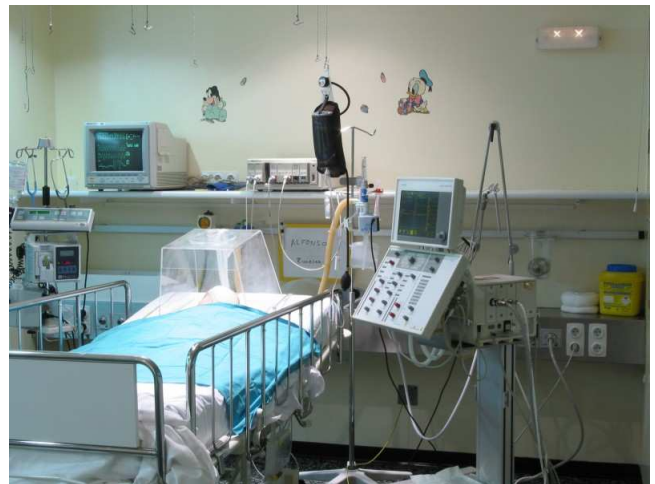
- Formación dos traballadores.
- Equipamentos para o levantamento ou transferencia dos pacientes.
- Cuantificación das mobilizacións.
- Tipos de mobilización de pacientes non colaboradores.
- Descrición do ambiente e o ámbito de traballo. Inadecuación de baños e habitacións .
- Dotación habitual de persoal en cada unha das mobilizacións dos pacientes.

4. Proposta das medidas preventivas axeitadas. Seguimento e control da súa efectividade

MEDIDAS PREVENTIVAS

Tras obter os resultados da avaliación, unha vez calculado o nivel de risco de cada factor, en función da exposición implementaranse as medidas preventivas daqueles factores nos que se deba efectuar unha mellora das condicións de traballo relacionadas coas tarefas de mobilización de pacientes, como poden ser, entre outras, as seguintes:

- ▶ Utilizar as axudas mecánicas dispoñibles, en especial nas tarefas de mobilización de pacientes, coa colaboración dos compañeiros da unidade.
- ▶ Proporcionar o número suficiente de equipos de axuda, tanto grúas, cadeiras de rodas ou as axudas menores precisas, así como os arneses específicos necesarios para cada tipo de mobilización.
- ▶ Adecuar os espazos no lugar de traballo, reorganizando a disposición do mobiliario, colocando asas de ducha ou dispoñendo as cuncas de WC a unha altura axeitada.
- ▶ Ensinar técnicas seguras para a manipulación manual de pacientes. Neste suposto a carga na manipulación de pacientes podería significativamente ser reducida por medio dunha mellor ergonomía, con técnicas de transferencia apropiadas que faciliten a mobilización dos pacientes.
- ▶ Impartir formación específica aos traballadores que realizan tarefas de mobilización de pacientes. Como xa se indicou, para considerarse a devandita formación axeitada deberá impartirse un curso teórico práctico de polo menos 6 horas de duración, no que se inclúa unha parte práctica dedicada á utilización dos equipamentos de axuda, actualizada cada 2 anos para polo menos o 75% do equipo.



O resultado da implantación das medidas preventivas poderá supoñer unha redución do absentismo e dos gastos de asistencia para a organización, así como unha mellora da calidade na prestación dos coidados aos pacientes. Así mesmo, as instalacións equipadas con dispositivos de asistencia aumentarán significativamente a eficacia do traballo e mellorarán o ámbito laboral, incrementando a seguridade dos traballadores durante o manexo de pacientes e reducindo, en definitiva, a aparición de trastornos musculoesqueléticos.

LEMBRE

- ▶ Os trastornos músculo-esqueléticos no sector sanitario constitúen un dos principais problemas entre o persoal que mobiliza pacientes, sendo as lesións dorsolumbares as máis comúns debido ao esforzo asociado á manipulación manual.
- ▶ Realizar unha avaliación de riscos cando exista manipulación manual de pacientes resultará imprescindible para xestionar o risco, e os seus obxectivos serán tanto mellorar as condicións de traballo coma implementar unha mellora da calidade asistencial.
- ▶ Na actualidade existen diversos métodos específicos para avaliar o risco de mobilización manual de pacientes, relacionados coas condicións ergonómicas inadecuadas, as posturas adoptadas ou o estado dos pacientes. Entre as devanditas ferramentas para estimar o risco destaca o Método MAPO, que avalía o nivel de exposición ao risco da manipulación de pacientes a través da análise de distintos factores de risco, tendo en conta os aspectos organizativos que determinan a frecuencia de manipulación por traballador.
- ▶ A avaliación do risco requirirá unha planificación previa, que constará de varias etapas, para así identificar os factores de risco presentes no centro sanitario e estimar a gravidade potencial destes, de cara a priorizar as medidas preventivas axeitadas aos riscos detectados.

NORMATIVA

- Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais.
- Real Decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.
- Real Decreto 487/1997, do 14 de abril, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á manipulación manual de cargas que entrañe riscos, en particular dorsolumbares, para os traballadores.
- Directiva 90/269/CEE do Consello, do 29 de maio de 1990, sobre as disposicións mínimas de seguridade e de saúde relativas á manipulación manual de cargas que entrañe riscos, en particular dorsolumbares, para os traballadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Nogareda Cuixart, S; Álvarez-Casado, E y Hernández Soto, A. (2012). "NTP 907: Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: Método MAPO". INSHT
- Álvarez-Casado, E.; Hernández-Soto, A.; Rayo García, V. (2010). "El riesgo asociado a la movilización de pacientes". Gestión Práctica de Riesgos Laborales, N.º 67, páx. 26.
- Battevi, N. Menoni, O. Grazia Ricci, M. & Cairoli, S. (2006). "MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study".
- Hignett, S. & McAtamney, L. (2000). "Rapid Entire Body Assessment" (REBA). Applied Ergonomics 31, 201-205.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1998). "Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas".
- Karhula, K. Rönholm, T. & Sjögren, T. (2007). "Assessment method of strain in manual patient handling". Työsuojeluhallinto, Tampere.
- Robla, D., Hernandez-Soto, A., Riveiro, S., Rodríguez, B. (2010). "Índice MAPO para la evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes en quirófanos". VII Congreso Internacional ORP. Valencia.
- Tamminen-Peter, L., Fagerström V., Moilanen A. (2008) "Comparison of risk assessment tools of patient handling". Finnish Institute of Occupational Health, Turku, Finland.

ENDEREZOS DE INTERESE

- www.liftingindex.com/mapo.html. Páxina do Centro de Medicina Ocupacional Milán. Software "OS Tools" para cálculo do índice MAPO.
- www.epmresearch.org. Unidade de ergonomía da postura e o movemento (EPM). Descarga de fichas para a toma de datos en "Strumenti di lavoro" e de folla Excel para o cálculo de resultados en "New software EPM".
- www.cenea.eu. Centro de Ergonomía Aplicada. Formación na avaliación do risco por manipulación manual de pacientes segundo o método MAPO.