

Índice MAPO para la evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes en quirófanos.

Robla Santos, Diana

Técnico de Ergonomía y Psicosociología aplicada. Unidad Periférica de Prevención de Riesgos Laborales /Servicio de Medicina Preventiva / Complejo Hospitalario Universitario A Coruña / As Xubias 84/ 15006 A Coruña, España.

+34 981 178 000 Ext. 295102 / diana.robla.santos@sergas.es

Hernandez-Soto, Aquiles

Profesor del Departamento de Organización de Empresas
Universitat Politècnica de Catalunya Barcelona España

+34 93 401 0709/ aquiles.hernandez@upc.edu

Riveiro Temprano, Socorro

Fisioterapeuta. Servicio de Rehabilitación. Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo / As Xubias 84/ 15006 A Coruña, España.

+34 981 178 000 Ext. 293037 / socorro.riveiro.temprano@sergas.es

Rodríguez Romero, Beatriz

Fisioterapeuta. Profesora titular de la Escuela Universitaria de Fisioterapia. Universidade da Coruña. Campus de Oza. 15006. A Coruña. España / bear@udc.es

ABSTRACT

La manipulación manual de cargas puede derivar en riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores [Directiva 90/269/CEE] [Real Decreto 487/97]. Las lesiones dorsolumbares más frecuentes que pueden producir la manipulación manual de cargas son las lumbalgias (dolor de espalda), alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) y fracturas vertebrales por sobreesfuerzo [Marras 2006].

El Índice MAPO es una metodología que permite la evaluación del riesgo por movilización de pacientes en las diferentes áreas de trabajo que se encuentran en los centros sanitarios (salas de hospitalización, áreas quirúrgicas y atención ambulatoria) [BATTEVI 1999], [BATTEVI 2006]. El objeto de este trabajo es aplicar la metodología MAPO en el área quirúrgica de un hospital general, para conocer el nivel de exposición al riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos por parte de los trabajadores que deben realizar tareas de movilización de pacientes en esta área, el cual servirá para ayudar a establecer las medidas preventivas a adoptar, que permitan una mejor adecuación ergonómica de las condiciones de trabajo.

Palabras clave

Ergonomía, trastornos musculoesqueléticos, movilización de pacientes, quirófanos.

INTRODUCCIÓN

El sector de asistencia sanitaria constituye un segmento importante de la población activa y realizan una gran variedad de labores técnicas, profesionales y auxiliares en muy diversos entornos. Además, los trabajadores sanitarios, mujeres en su mayoría, pertenecen a distintos grupos étnicos y sociales, y poseen distintos niveles educativos.

En España, a diciembre de 2004, el sector sanitario supuso el 2,21% de las empresas y empleaba al 4,04% de total de trabajadores. En comparación con las demás familias profesionales, sanidad es la octava en número de trabajadores, con

cerca de 733.000 empleos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1981 cinco áreas de riesgo especialmente graves en el sector sanitario entre las cuales se encuentra las lesiones de la columna vertebral. Por otro lado, un informe del National Institute for Occupational Safety and Health de Estados Unidos [NIOSH 1991] mencionaban las lesiones de la columna vertebral como uno de los riesgos más comunes en el sector de la asistencia sanitaria [Wugofski 1995].

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son un problema grave en el sector sanitario, en particular para el personal que moviliza pacientes siendo uno de mecanismos de lesión más común el esfuerzo asociado al traslado de pacientes 19% [OIT 2000].

La movilización manual de pacientes es una tarea habitual en cualquier centro sanitario y uno de los principales factores de riesgo asociados a la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores que las llevan a cabo, es por esta razón que es necesario evaluar esta tarea pero para realizar una correcta evaluación es necesario considerar aquellas condiciones propias de este sector como son recursos humanos disponibles, instalaciones, medios de ayuda y formación del personal [Colombini 1999].

Las áreas quirúrgicas de un hospital son lugares donde deben realizarse movilizaciones de pacientes y no solo aquellas que suponen el traslado del paciente que va a ser operado de su cama a la mesa quirúrgica y viceversa, sino que además en algunos casos y dependiendo del tipo de intervención, es también necesario por parte de los trabajadores de quirófanos, la movilización del paciente durante la intervención debido a necesidades de la propia actividad quirúrgica. Por tanto, evaluar las condiciones en las que deben realizarse este tipo de tareas es fundamental para conocer el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores y adoptar aquellas medidas preventivas que garanticen que estas tareas se ejecutan de forma adecuada tanto en lo que se refiere a la seguridad del trabajador como al bienestar del paciente.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Las propuestas metodológicas más extendidas para la evaluación del riesgo por movilización de 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 y además, con consideran algunas variables que inciden en la manipulación manual de pacientes como por ejemplo, las ayudas técnicas disponibles.

La metodología MAPO (Movilización asistencial de pacientes hospitalizados), es el resultado del análisis organizativo y de la actividad en 200 unidades de servicio hospitalario durante el periodo 1994-1997, fue validada mediante el estudio epidemiológico de 419 unidades hospitalarias y cerca de 6900 trabajadores [BATTEVI 2006]

La traducción y adaptación al castellano de esta metodología la ha realizado el Grupo de investigación ESPINHO, grupo voluntario coordinado por la Universitat Politècnica de Catalunya y conformado por investigadores y técnicos de la Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento de la Universidad de Milán (EPM), Centro de Ergonomía Aplicada S.L. (CEA), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Hospital General Universitari de Valencia, Complejo Hospitalario Universitario A Coruña e Institut Català de la Salut.

El MAPO Index es una metodología que permite la evaluación del riesgo por movilización de pacientes en las diferentes áreas de trabajo que se encuentran en los centros sanitarios y los factores necesarios para el cálculo del índice de riesgo MAPO son:

Paciente No Colaborador/ operador	NC/OP	Proporción entre el nº medio de pacientes totalmente no colaboradores (nc) y los trabajadores (op) presentes en las 24 horas (tres turnos)
Factor de elevación	FS	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda (elevadores o grúas) útiles para levantar pacientes no colaboradores
Paciente Parcialmente Colaborador/ operador	PC/OP	Proporción entre el nº medio de pacientes parcialmente colaboradores y los trabajadores presentes en las 24 horas (tres turnos)
Factor ayudas menores:	FA	Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda menor durante la movilización de pacientes parcialmente colaboradores
Factor sillas de ruedas	FC	Adecuación ergonómica y numérica de las sillas de ruedas
Factor entorno	Famb	Adecuación ergonómica del entorno utilizado por los pacientes no autónomos para diversas
Factor formación	FF	Adecuación de la formación específica sobre el riesgo realizada

Tabla 1: factores necesarios para el cálculo del Índice MAPO

Por último, el cálculo del índice MAPO se realiza de acuerdo a la siguiente expresión matemática:

$$\left[\frac{NC}{OP} \times FS + \frac{PC}{OP} \times FA \right] \times FC \times Famb \times FF = INDEX MAPO$$

Para cada uno de estos factores y en función de sus características se debe establecer un nivel de INADECUACIÓN ERGONÓMICA, que se clasifican según las puntuaciones obtenidas como:

- Alta
- Media
- Irrelevante

Esto permite establecer un NIVEL DE EXPOSICIÓN al riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas, que está determinado fundamentalmente por el porcentaje de tareas de movilización de pacientes realizadas con equipamientos de ayuda (Factor equipamiento), según las siguientes tablas:

En relación a los niveles de exposición, se pueden definir los siguientes criterios de clasificación de índice de MAPO:

INDEX MAPO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	VALORACIÓN
0	Ausente	Ausencia de tareas que requieren levantamiento total o parcial del paciente
0,01 – 1.5	Irrelevante	El riesgo es insignificante, aquí la prevalencia del dolor lumbar es idéntico al de la población general (3,5%).

1.51 – 5	Medio	El dolor lumbar puede tener una incidencia 2,4 veces mayor que la banda verde. En este nivel, es necesario hacer un plan a medio y largo plazo de intervención, vigilancia de la salud, incorporar equipos de ayuda y formación adecuada.
> 5	Alto	El dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 5,6 veces más alta es la incidencia esperada. En este caso, es necesario un plan de intervención inmediata, vigilancia de la salud, incorporar equipos de ayuda, formación adecuada y mejoras del medio ambiente.

Tabla 2: niveles de exposición y clasificación del Índice de MAPO.

El valor del índice MAPO y en especial los resultados de cada factor, sirven de guía para establecer medidas preventivas adecuadas, para priorizar las intervenciones, así como también, para facilitar la recolocación de los trabajadores con limitación para la movilización de pacientes.

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN QUIRÓFANO

El Servicio Gallego de salud en el área sanitaria de A Coruña cuenta con un complejo hospitalario que reúne a 5 Centros Hospitalarios y 3 Centros de Especialidades con un total de 5000 trabajadores y en Atención Primaria reúne 76 centros de salud con un total de 1200 trabajadores

En presente estudio se realizó en el Hospital A Coruña el cual cuenta con 3.015 trabajadores. En este hospital existen 3 tres áreas quirúrgicas ubicadas en:

- 4ª Planta (Urgencias): 3 quirófanos
- 5ª Planta: 6 quirófanos
- 6ª Planta: 6 quirófanos

En cuanto a los trabajadores que realizan tareas de movilización de pacientes, hay que indicar que aunque todo el personal de quirófono puede colaborar en las mismas según las necesidades y estado del paciente, de forma habitual son los trabajadores con categoría de celadores y enfermeras los que llevan a cabo dicha tarea.

Los trabajadores que movilizan pacientes por plantas de presentan en las tablas 3, 4 y 5 correspondientes a la metodología MAPO.

1.1. Nº TOTAL DE TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: 29	Aux. Enfermería:	Celadores: 26	Trabajadores con limitación para MMP:
Horario de utilización del área quirúrgica: 24 h		Nº de días de utilización a la semana: 7	
Nº DE TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP PRESENTES DURANTE LAS 24 HORAS (Op):			
Enfermeras: 17	Aux. Enfermería:	Celadores: 6	OP <u>23</u>

Tabla 3: número de trabajadores que realizan MMP en la planta nº4

1.2. Nº TOTAL DE TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: 12	Aux. Enfermería:	Celadores: 26	Trabajadores con limitación para MMP:

Horario de utilización del área quirúrgica: 15 – 20 h		Nº de días de utilización a la semana: 5	
Nº DE TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP PRESENTES DURANTE LAS 24 HORAS (Op):			
Enfermeras: 12	Aux. Enfermería:	Celadores: 5	OP <u> 17 </u>

Tabla 4: número de trabajadores que realizan MMP en la planta nº5

1.3.Nº TOTAL DE TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP: Indicar el número total de trabajadores de planta por cada grupo.			
Enfermeras: 18	Aux. Enfermería:	Celadores: 26	Trabajadores con limitación para MMP:
Horario de utilización del área quirúrgica: 15 – 20 h		Nº de días de utilización a la semana: 5	
Nº DE TRABAJADORES QUE REALIZAN MMP PRESENTES DURANTE LAS 24 HORAS (Op):			
Enfermeras: 12	Aux. Enfermería:	Celadores: 5	OP <u> 17 </u>

Tabla 5: número de trabajadores que realizan MMP en la planta nº6

Para la evaluación de estas tareas en áreas quirúrgicas, se consideraron los factores de la metodología:

a. Cuantificación de intervenciones quirúrgicas:

En los casos que el área quirúrgica está constituida por más de 1 quirófano y el personal no rota entre los distintos quirófanos, se relleno una ficha específica para cada quirófano, y el nº medio de intervenciones/día se calculo dividiendo el nº de las intervenciones totales que se realizan al año sobre el nº de días totales de utilización del área quirúrgica.

- b. Tipos de movilización de pacientes no colaborador
- c. Formación de los trabajadores
- d. Equipamientos para el levantamiento/transferencia de pacientes.
- e. Descripción del ambiente/entorno de trabajo.

Entrevistas.

Para la recogida de los datos correspondientes, se llevo a cabo la inspección de todos los lugares de trabajo y se entrevistó a los siguientes trabajadores:

- Director médico del área quirúrgica
- Supervisor de área quirúrgica
- Supervisoras de 4ª, 5ª y 6ª planta
- Pool de celadores

Descripción del proceso de trabajo.

En el área de quirófanos, se han identificado los siguientes tipos de movilizaciones:

- Movilización del paciente de cama a la camilla
- Movilización del paciente de camilla a la mesa quirúrgica
- Movilización del paciente de la mesa quirúrgica a la camilla
- Movilización del paciente de la camilla a la cama

Además, en algunos tipos de intervenciones se han identificado las siguientes movilizaciones específicas:

- Movilización del paciente de supino a prono

- Movilización del paciente de prono a supino

Los resultados obtenidos en la evaluación del riesgos mediante la metodología MAPO en las áreas quirúrgicas de las plantas 4ta, 5ta y 6ta., se resumen en la Tabla n°7.

	4ª Planta	5ª Planta	6ª Planta
Nº de trabajadores presentes las 24 horas que realizan movilización de pacientes (OP)	23	17	16
Media intervenciones/día que requieren levantamiento total o parcial del paciente (NI)	6	15	10,2
Media diaria del total de tareas de movilización de pacientes (ST)	26	66	42,8
Media diaria de tareas de movilización de pacientes realizadas con ayudas (LT)	24	60	40,8
Frecuencia de movilizaciones de pacientes (F)	1,13	3,88	2,67
Porcentaje de tareas de movilización de pacientes realizadas con ayudas (ATTPER)	92%	90%	95%
Inadecuación ergonómica			
FACTOR EQUIPAMIENTO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE
FACTOR CAMILLA	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE
FACTOR AMBIENTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE
FACTOR FORMACIÓN	ALTA	ALTA	ALTA
NIVEL DE EXPOSICIÓN	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE

Tabla 6: Evaluación del nivel de riesgos en las áreas quirúrgicas de las plantas 4ta, 5ta y 6ta.

En relación a los factores que considera la metodología, el factor equipamiento, el factor camilla y factor ambiente, se consideran adecuados, por lo que la inadecuación ergonómica resulta irrelevante.

Sin embargo, el factor formación FF fue valorado como inadecuado. Este resultado se debe a que de una plantilla de 26 de trabajadores, sólo 6 de ellos han recibido la formación necesaria para el desarrollo de ese tipo de tareas, por lo que la inadecuación ergonómica resulta alta.

CONCLUSIONES

Índice MAPO

Con los resultados obtenidos se puede concluir que los niveles de exposición del riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas es irrelevante en el caso de las 3 áreas quirúrgicas. Esto se debe a que el porcentaje de tareas de movilización de pacientes realizadas con ayudas es igual o superior al 90%. Sin embargo, pese a los resultados se debe tener en cuenta que todas las tareas específicas de movilización de pacientes de supino a prono y viceversa se realizan de forma manual y sin ningún tipo de equipamiento de ayuda.

Medidas preventivas

Dados los resultados de la evaluación, se pueden implementar medidas preventivas en aquellos factores donde se puede conseguir una mejora de las condiciones de trabajo.

Para mejorar estas condiciones de trabajo relacionadas con las tareas de movilización de pacientes se deben implementar medidas centradas en dos

aspectos:

1. Realizar las tareas de movilización de pacientes de supino a prono y viceversa con equipamientos de ayuda. Para ello se puede valorar, por ejemplo, el uso de sábanas deslizantes para la realización de este tipo de movilizaciones.
2. Impartir formación específica a los trabajadores que realizan tareas de movilización de pacientes. Dicha formación para considerarse "adecuada" debe reunir las siguientes condiciones:
 - Curso teórico práctico de al menos 6 horas de duración, en el que se incluya una parte práctica dedicada a la utilización de los equipamientos de ayuda.
 - Dicha formación debe ser impartida y actualizada cada 2 años para al menos el 75% de la plantilla.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todo el personal del área quirúrgica, especialmente a enfermeras y celadores, así como a las Direcciones Médicas y de Enfermería la inestimable colaboración prestada, ya que sin su ayuda este trabajo no hubiera sido posible.

Junto a ellos, agradecer a todos los miembros del grupo Espinho por su trabajo y dedicación en la adaptación de la metodología MAPO a la realidad española, gracias a este trabajo ha sido posible esta evaluación de riesgos.

REFERENCIAS

1. Battevi, N., Menoni, O., Ricci, M., & Cairoli, S. (2006). MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: A validation study. *Ergonomics*, 49(7), 671-687.
2. 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.
3. Colombini, D., Cianci, E., Panciera, D., Martinelli, M., Venturi, E., Gianmartini, P., Ricci, M.G., Menoni, O., Battevi, N., 1999a, La lombalgia acuta da movimentazione manuale nei reparti di degenza: dati di prevalenza e incidenza. *La Medicina del Lavoro*, 90(2), 229-243.
4. Directiva 90/269/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
5. 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".
6. Istituti Clinici di Perfezionamento-Centro di Medicina Occupazionale di Milano. MAPO Index (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati). <http://www.liftingindex.com/mapo.html>.
7. LEY 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
8. Marras William S (2008). *The working back – A System Review*. John Wiley & Sons Press.
9. REAL DECRETO 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención.
10. REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
11. Wugofski, L. 1995. Occupational accident in health care workers—Epidemiology and prevention. En *Occupational Health for Health Care Workers*, dirigido por M Hagberg, F Hofmann, U Stössel y G Westlander. Singapore: Comisión Internacional para la Salud en el Trabajo.