

## Risk analysis due to the mobilization of hospitalized patients, applied to a general hospital

### Análisis de riesgo por la movilización asistencial de pacientes hospitalizados aplicado a un hospital de segundo nivel.

Escamilla Anaya Alejandra<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-7882-0314>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina UNAM, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Universidad Tecnológica Latinoamericana  
Dirección (autor principal): Paloma Blanca 31, Col. Las Águilas, C.P. 52949, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México.

Correo electrónico de contacto: alexanaya\_7@hotmail.com

Fecha de envío: 06-01-2022

Fecha de aprobación: 07-05-2022

#### Abstract

**Introduction:** The current study is developed based on a methodology specifically designed for risk analysis in health workers due to the mobilization of hospitalized patients.

**Method:** It is a cross-sectional study of the nursing staff of a second-level private hospital. The MAPO method (Assistance Mobilization of hospitalized patients) was used.

**Results:** A 100% of the population, which corresponds to 20 individuals, presented at least one musculoskeletal symptomatology; 100% had symptoms at the lumbar level, and more than half reported more than one region with symptoms such as the neck, shoulders, and even wrists and hands. It was determined that the level of exposure due to the manual handling of patients in the general hospitalization area was high according to the score obtained in the MAPO index.

**Conclusions:** The study showed many flaws in the architecture of the hospital, it also made evident the need for training and/or training of the nursing staff, as well as the maintenance of the building

**Keywords:** mobilization, hospitalized patients, MAPO

#### Resumen

**Introducción:** El actual estudio se desarrolla basado en una metodología diseñada específicamente para el análisis de riesgo en los trabajadores de la salud por la movilización asistencial de pacientes hospitalizados.

**Método:** Es un estudio trasversal del personal de enfermería de un hospital privado de segundo nivel.

Se utilizó el método MAPO (Movilización Asistencial de pacientes hospitalizados),

**Resultados:** El 100% de la población, que corresponde a 20 individuos, presentaron por lo menos una sintomatología músculo esquelética; el 100% presentó sintomatología a nivel lumbar. Más de la mitad refirieron más de una región con sintomatología como en cuello, hombros, e incluso muñecas y manos. Se determina que el nivel de exposición por manipulación manual de pacientes en el área de hospitalización general es elevado según la puntuación obtenida en el índice MAPO.

**Conclusiones:**

El presente estudio evidenció muchas fallas en la arquitectura del hospital, hizo evidente también todos los cambios que deben realizarse, la necesidad de la capacitación y/o formación del personal de enfermería, así como el mantenimiento del inmueble.

**Palabras clave:** movilización, pacientes hospitalizados, MAPO

#### Introducción.

El manejo manual de cargas es una tarea bastante común en todo tipo de actividad realizado por el ser humano, una carga es cualquier objeto susceptible de ser movido. En el manejo manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma indirecta, realizando actividades para levantar, bajar o transportar, como indirecta, en tareas de empujar, jalar o desplazar. (Becker, 2009). El personal de

salud no es la excepción, los hospitales como centro de concentración de enfermos y personas que requieren en un alto porcentaje, apoyo al moverse, ya sea por causas que se engloban en: la edad y patología de base, resultan un riesgo para la salud de los empleados, que incluye a médicos, enfermeros, y camilleros.

Los pacientes pueden clasificarse por su vulnerabilidad y necesidad de asistencialismo en pacientes no autónomos

### Reportes breves

(NA) y Pacientes poco cooperadores (PC), el primer grupo son pacientes que no son capaces de realizar las actividades básicas no instrumentadas, como bañarse, deambular, comer por sí solos e ir al baño, son pacientes que son completamente dependientes del cuidador o cuidadores. El Pacientes poco cooperadores incluye a pacientes que pueden movilizarse con limitación en cama, que pueden levantarse con ayuda y realizar actividades simples, pero con apoyo adicional, que no requieren estar completamente encamados, y pueden tener ayudas instrumentadas para realizar sus tareas cotidianas. (NANDA, 2001)

De acuerdo con muchos estudios, desde inicio de los años 70, existe una 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 y las lesiones resultantes. La OIT reconoce como la lesión más común dentro del personal que moviliza pacientes a los trastornos musculoesqueléticos, debido al esfuerzo asociado a la movilización. En la actualidad, casi el 40 % de los accidentes por sobreesfuerzos se deben a la manipulación manual de cargas y a la movilización de pacientes (Álvarez Casado, 2010).

Por lo anterior, es indispensable tomar en cuenta las estadísticas e incluir al personal hospitalario en los programas de prevención de riesgo, por la deficiencia de normativa, regulaciones internas y capacitación en los centros hospitalarios. El método diseñado específicamente para el análisis de riesgo de esta población es el método MAPO (Movilización Asistencial de Pacientes Hospitalizados), resultado del análisis organizativo y de la actividad en 200 salas de hospitalización en el periodo de 1994 a 1997, y que toma en cuenta todos los factores necesarios que caracterizan la exposición al riesgo de lesión lumbar y que evalúa las actividades realizadas por personal de enfermería y no solo una tarea (Battevi N, 2006).

De acuerdo con el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (National Institute of Occupational Safety and Health –NIOSH), las lesiones del sistema de osteomuscular entre los profesionales para el cuidado de la salud son estimadas en un total de 20 mil millones de

dólares en costos anuales directos e indirecto. (Collins, 2012).

### Método

Se trata de un estudio observacional, analítico y transversal, es analítico por la relación entre la movilización manual de pacientes y el riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas y transversal por el límite de tiempo.

Muestra: un total de 20 enfermeros seleccionados por conveniencia en una clínica privada de segundo nivel, para evaluación de lesiones musculoesqueléticas, quienes movilizan pacientes hospitalizados todo el tiempo como una de sus actividades laborales.

Instrumentos:

- Cuestionario Nórdico de Kuorinka
- Método MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati, en idioma original) es un índice diseñado para el análisis del riesgo ergonómico en la movilización manual de pacientes. Ideado por el grupo EPM, este método es el único que cumple con todas las recomendaciones que se especifican en la norma ISO/NTP 12296 para el trabajo con pacientes en el sector sanitario (Battevi N, 2006). Actualmente es la única metodología, fiable y válida, para cuantificar el nivel de riesgo para la movilización de pacientes en el ámbito sociosanitario. Se utiliza un modelo de semáforo, donde podemos encontrar un nivel de riesgo aceptable, moderado o elevado, según la puntuación resultante (Martínez Valero, 2020), empleando la siguiente ecuación.

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

Dónde:

- Paciente No Colaborador/Operador NC/OP: Proporción entre el n.º medio de pacientes totalmente no colaboradores (NC) y los trabajadores (OP) presentes en todos los turnos.

- **Factor de elevación FS:** Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda útiles para levantar pacientes no colaboradores.

Reportes breves

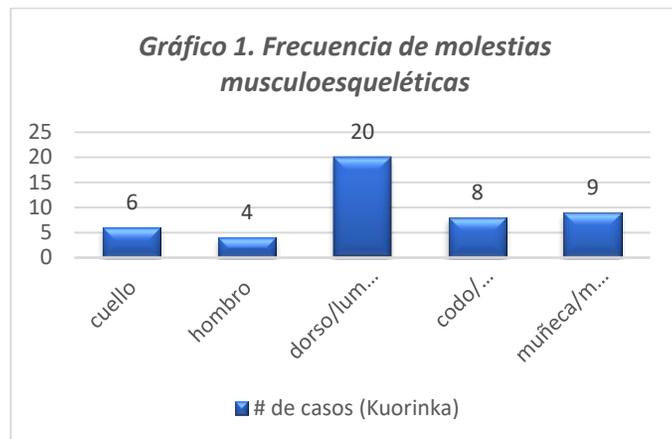
- **Paciente Parcialmente Colaborador/ Operador PC/OP:** Proporción entre el n.º medio de pacientes parcialmente colaboradores y los trabajadores presentes en todos los turnos.
- **Factor ayudas menores FA:** Adecuación ergonómica y numérica de los equipos de ayuda menor en la movilización de pacientes parcialmente colaboradores.
- **Factor silla de ruedas FC:** Adecuación ergonómica y numérica de las sillas de ruedas.
- **Factor entorno Famb:** Adecuación ergonómica del entorno utilizado por los pacientes no autónomos para diversas operaciones.
- **Factor formación FF:** Adecuación de la formación específica impartida sobre el riesgo.

Los valores de cada parte de la ecuación se obtienen por medio del resultado de los datos obtenidos por medio de las fichas de recolección, derivados de la observación, medición y entrevista de las actividades realizadas por el personal del hospital evaluado.

**Resultados**

De acuerdo con los resultados de la aplicación del cuestionario Nórdico (Kuorinka, 2014); el 100% de la población, que corresponde a 20 individuos, presentaron por lo menos una sintomatología musculo esquelética; el 100% presentó sintomatología a nivel lumbar. Más de la mitad refirieron más de una región con sintomatología como en cuello, hombros, e incluso muñecas y manos (Gráfico 1), además estas molestias las refirieron con una recurrencia de 1 a 4 semanas promedio en los último 12 meses.

De los 10 afectados, 2 personas refirieron haber tenido molestias tan intensas que incapacitaban esporádicamente la realización de su trabajo y requirieron atención médica.



Se identificaron tareas que requerían empleo de la fuerza aplicada en la movilización y asistencialismo de los pacientes (NA y PC).

- Riesgo por la movilización de pacientes.

Fueron evaluadas 21 camas censables y 2 no censables, 2 quirófanos y un área de recuperación más dos incubadoras. Se recogieron datos durante 3 días, en 3 semanas diferentes.

Se cuenta con cuatro tipos de habitaciones:

**Tabla 1. Número de habitaciones por tipo**

Tipo de habitación	No.
Nuevas (N1)	6
Viejas (V1)	8
Compartidas (C2)	2 (4)
Sin Baño (SB)	2

El número de camas y tipo se resume en la siguiente tabla (Tabla 2), es necesario puntualizar que solo hay dos habitaciones compartidas con dos camas en cada una de esas habitaciones.

**Tabla 2. Número de camas por tipo**

Tipo de cama	No.
<b>Cama A</b> Cuenta con regulación eléctrica, nodos de movilidad	19
<b>Cama B</b> Manual, regulación mecánica a pedal, elevación manual de cabecera o piecera	2

**Reportes breves**

Hay un total de 16 baños, los baños no cuentan con el espacio suficiente para sillas de ruedas a excepción de uno. La altura de las tasas de todos los baños es inadecuada al ser inferior 50 cm y solo 7 de los 16 baños cuentan con una ducha ergonómica. Esto se especifica en las fichas de recolección de datos.

En existencia hay 5 sillas de ruedas para uso hospitalario, solo 3 en buenas condiciones. (Tabla 3). Se determina que el nivel de exposición por manipulación manual de pacientes en el área de hospitalización general es elevado según la puntuación obtenida en el índice MAPO arrojando la siguiente interpretación:

Se obtuvo una puntuación de 21.47, es decir que el dolor lumbar puede tener una incidencia de hasta 21.47 veces más alta que el de la población no expuesta a MMP (manipulación manual de pacientes). Al obtener estos resultados es necesario realizar una intervención a corto plazo de los factores con puntuaciones más altas, una de las ventajas de la aplicación del método.

**Tabla 3. Resultados por factor posterior a la aplicación en área de hospitalización general.**

FACTOR EVALUADO	RESULTADO
NC/OP Pacientes No Cooperadores	0.63
PC/OP Paciente Parcialmente Cooperador	2.01
Factor de elevación (FS)	4
Factor Sillas de Ruedas (FC)	2
Factor Lugar de Movilización (Famb)	1.5
Factor Formación (FF)	2
Factor Ayudas menores (FA)	0.5
Índice MAPO	21.47

**Discusión de resultados**

El método MAPO nos permite evaluar el nivel de riesgo de exposición por movilización de pacientes en una unidad o servicio de hospitalización, y nos permite organizarlo según el modelo semáforo (verde, amarillo y rojo) (Martínez Valero, 2020)

Al obtener estos resultados es necesario realizar una intervención a corto plazo por el riesgo elevado de lesiones

dorsolumbares, por lo que es recomendable hacer cambios en los siguientes factores:

- NC/OP Paciente Totalmente No Colaborador y PC/OP Paciente Parcialmente Colaborador: Se recomienda que la movilización de los “Pacientes no colaboradores” se desempeñe por más de una sola persona.

- Factor de Elevación (FS): Es necesario equipar las áreas con ayudas mecánicas debido a que el nivel de exposición al riesgo es elevado. Se recomienda la implementación de al menos un elevador en el área que puede destinarse solo para pacientes no cooperadores, según la metodología MAPO es recomendable un elevador por cada 8 pacientes no colaboradores.

- Factor Ayudas Menores (FA): Se requieren aumentar el número de equipos de ayudas menores como lo son las sábanas de movimiento y/o tablas deslizantes.

- Factor Sillas de Ruedas (FC): La mayoría de las sillas de ruedas que se encuentran en el área de hospitalización, 3 de ellas totalmente deterioradas y las demás en regular estado, se recomienda el reemplazo de las sillas de ruedas que ya no son funcionales y el mantenimiento correctivo y preventivo a las que se encuentran en regular estado con el fin de mejorar y conservar su funcionamiento.

- Factor Lugar de Movilización (Famb): El factor de lugar de movilización incluye: PMB (Puntuación media de baño), PMWC (Puntuación media WC) Y PMH (puntuación media de habitación). Se evidencia que los baños no tienen la altura adecuada, lo cual puede suponer un sobreesfuerzo por parte de los auxiliares de enfermería sobre todo con los pacientes poco colaboradores. Se recomienda adecuar la altura de los baños mayor de 50 cm, en las habitaciones, y ajustar el ancho de las puertas. Estandarizar las bañeras para que todas sean ergonómicas, y colocar sillas. Deben hacerse grandes cambios en los baños y en la infraestructura hospitalaria, con el fin de volverlo más ergonómico.

- Factor Formación (FF): Se evidenció que los auxiliares de enfermería de contrato manifestaron, que no habían recibido capacitación para MMP por lo cual se recomienda realizar capacitación y/o actualización en los

### Reportes breves

temas anteriormente relacionados, dando cobertura al más del 80% de los auxiliares de enfermería que prestan servicio a la institución.

### Conclusiones

El análisis del riesgo en los centros de trabajo es indispensable para la conservación de la salud de la población, este análisis se realiza mayormente en empresas cuyos procesos comprenden el manejo manual de cargas, el área de salud no es la excepción, en las unidades hospitalarias es conocido o se supone un riesgo al movilizar pacientes, también se manifiestan sintomatologías por LME, que pocas veces se asocian a la actividad laboral. Escasamente se realizan estudios dirigidos a determinar el nivel de riesgo en el personal de salud, no se emplea de forma rutinaria la metodología MAPO, para el análisis del riesgo por movilización de pacientes y la ergonomía hospitalaria.

El presente estudio evidenció muchas fallas en la arquitectura del hospital, hizo evidente también todos los cambios que deben realizarse, la necesidad de la capacitación y/o formación del personal de enfermería, así como el mantenimiento del inmueble de este. Otro punto importante como concluye Trujillo Roman, E. S. (2020). en su evaluación de riesgo biomecánico por movilización de pacientes, aplicando el mismo método y con lo cual coinciden los resultados es que el riesgo también es variable de acuerdo a las características sociodemográfica, pudiendo identificar que muchas variables pueden incidir en los resultados de la aplicación del método MAPO, tales como el tiempo de estancia de los pacientes, peso, talla, edad del personal que asiste a los pacientes y el tiempo de antigüedad.

Si la intervención del análisis del riesgo laboral se aplicara de igual manera en los hospitales como se aplica en las empresas con giros comerciales distintos, es muy probable que la mayor parte de los pequeños hospitales y clínicas, en su mayoría privados, estén incumpliendo con las normas mexicanas. Sin embargo, se obvia que por el hecho de estar laborando en un hospital se es inmune a las enfermedades o al riesgo.

### Referencias

- Álvarez Casado, E. H. (2010). El riesgo asociado a la movilización de pacientes. . *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, (67)26-29.
- Alwin Luttmann. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. serie protección de la salud de los trabajadores, 40.
- Arratia. (2005). Investigación y documentación histórica en enfermería. En Arratia, *Texto & Contexto Enfermagem*, (págs. 567-574.). 14(4).
- Barro, M. L. (2007). deterioro de la movilidad física y continuidad de cuidados. comisión para el desarrollo de la atención enfermera servicio andaluz de salud, 1-18.
- Battevi N, M. O. (2006). MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards a validation study. *Taylor & Francis* vol. 49, 671-687.
- Becker, J. P. (2009). Las normas ISO 11228 en el manejo manual de cargas. XV Congreso Internacional de Ergonomía, 1-17.
- BOE. (14 de abril de 1997). REAL DECRETO 487. Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Madrid: BOE.
- BOE. (8 noviembre 1995). Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31. Madrid.
- Casado, Á. (2010). El riesgo asociado a la movilización de pacientes. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 26-29.
- CCS. (s.f.). La seguridad y salud en el trabajo en cifras. Obtenido de [ccs.org.co](http://ccs.org.co): [http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:sst&catid=320&Itemid=856)
- Collière. (1999). Encontrar el sentido original de los cuidados enfermeros. *Rev. Rol de Enfermería* 22(1), 27-31.
- D'Antonio, P. (1997 ). Toward a history of research in nursing. *Nursing Research*, 105-109.
- ERGODEP. (2021). Equipos-para-la-movilización-manual-de-pacientes-otras-ayudas. Obtenido de <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/6-equipos-para-la-movilizacion-manual-de-pacientes/547-otras-ayudas.html>
- González, E. (2004). El Proceso de la enfermería y el modelo de Virginia Henderson. Progreso.
- Hernández Martín, G. L. (1997). La Enfermería en la Historia: un análisis desde la perspectiva profesional. *Cultura*

### Reportes breves

- de los Cuidados. Revista de Enfermería y Humanidades, 21-35.
- Hernández, J. (1995). Historia de la Enfermería. Madrid: Interamericana Mc Graw Hill.
- INSHT. (22 de marzo de 2016). Guía técnica cargas. Obtenido de <http://WWW.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>
- INSHT., G. T. (22 de marzo de 2016). Manipulación Manual de Cargas. Obtenido de nsht.es: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>
- Kuorinka, I. J. (18 de mayo de 2014). Cuestionario nórdico estandarizado. Obtenido de [www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18\\_Cuestionario\\_Nordico\\_de\\_Kuorinka.html](http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html)
- Martínez Valero, A. (2020). Aplicación del método MAPO para la evaluación del nivel de riesgo de sufrir lesiones músculo - esqueléticas en la planta de un hospital geriátrico. Quito.
- NANDA. (2001). Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación. Madrid: Harcourt.
- Pintor, E. (2009). Metodología para la evaluación del puesto de trabajo en la fabricación de productos químicos de higiene industrial. México.
- Roley, S., De Lany, J., Barrows, C., & Brownrigg, S. (2008). Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process. The American Journal of Occupational Therapy., 625-83. Obtenido de <http://www.polk.edu/wp-content/uploads/OTFram>
- STPS. (noviembre de 2014). Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. México: DOF.

- STPS. (2018). Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-036-1-STPS-2018. México: DOF.
- Trujillo Roman, E. S. (2020). Evaluación de riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO, en el área de hospitalización Hospital Metropolitano de Quito.
- Uvidia Cepeda, G. M. (2016). Equipo biomecánico para la movilización de pacientes sin autonomía en el personal de enfermería del hospital andino alternativo de Chimborazo. Riombamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.
- Villarroya López, A. (2012). Movilización de pacientes: evaluación del riesgo método MAPO. . España: Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral.

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo expresan que no tuvieron ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

### Obra protegida con una licencia

#### Creative Commons



Atribución – No comercial  
No derivadas