

# Evaluación del riesgo de patologías lumbares en cuidadores familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad utilizando el método MAPO



**Kelly Alexandra  
Zuluaga Viscaya**

*Fisioterapeuta, especialista en Ergonomía*



**Jairo  
Estrada Muñoz**

*Ingeniero industrial, especialista en Ergonomía,  
magíster en Gestión Tecnológica  
Universidad Pontificia Bolivariana*



El trabajo consistió en aplicar el método MAPO (movilización asistencial de pacientes hospitalizados) evaluando el riesgo biomecánico por movilización de pacientes al que se encuentran sometidos los cuidadores familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia, tomando un grupo poblacional del norte del Valle de Aburrá.

El estudio se realizó en el norte del Valle de Aburrá, en el año 2018; se tomaron datos observacionales de 10 cuidadores (familiares), sin distinción de edad, género, raza o religión, cuya característica común es estar al cuidado de un familiar con algún grado de dependencia física. Los participantes se contactaron a través de pacientes que pertenecen al programa de terapia física y rehabilitación domiciliaria.

Es un estudio exploratorio y emplea en la naturaleza de los datos una metodología observacional, cuantitativa y cualitativa; es exploratorio porque es la primera vez que se evalúa el riesgo de patologías lumbares en cuidadores familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad utilizando el método MAPO. Se tomaron las siguientes variables pertenecientes al método MAPO: proporción entre el número de pacientes totalmente no colaboradores y el número de cuidadores, factor de elevación, proporción entre el número de pacientes parcialmente colaboradores y el número de cuidadores, factor de ayudas menores, factor de silla de ruedas, factor de entorno, factor de formación.

El estudio dio como resultado un índice de riesgo MAPO 18.7 compatible con el riesgo de exposición elevada. Se puede concluir que hay un nivel de exposición elevado de riesgo biomecánico del raquis lumbar en los cuidadores familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad de acuerdo con las características que presentó cada factor: ayudas menores, sillas de ruedas, elevación, lugar de movilización, formación.

**PALABRAS CLAVE:** cuidadores (familiares) de pacientes con algún grado dependencia, riesgo biomecánico del raquis lumbar, método MAPO.

---

## RESUMEN

## SUMMARY

---

The work consisted of applying the MAPO method (care mobilization of hospitalized patients) evaluating the biomechanical risk by mobilizing patients to whom the family caregivers of patients hospitalized at home with some degree of dependence are subjected by taking a population group north of the Aburrá Valley

Performed in the north of the bored valley, in the year 2018; Observational data were taken from 10 caregivers (family members), without distinction of age, gender, race or religion, whose common characteristic is to be in the care of a relative with some degree of physical dependence. The participants were contacted through patients who belong to the physical therapy and home rehabilitation program. It is an exploratory study and uses in the nature of the data observational, quantitative and qualitative methodology; It is exploratory because it is the first time that the risk of lumbar pathologies has been evaluated in family caregivers of patients hospitalized at home with some degree of dependence due to impairment of mobility using the MAPO method. The following variables belonging to the MAPO method were taken: proportion between the number of totally non-collaborating patients and the number of caregivers, elevation factor, proportion between the number of partially collaborating patients and the number of caregivers, minor aid factor, factor of wheelchair, environment factor, and training factor.

The study resulted in an MAPO risk index of 18.7 compatible with high exposure risk. We can conclude a high level of exposure of biomechanical risk of the lumbar spine in family caregivers of patients hospitalized at home with some degree of dependence due to mobility impairment according to the characteristics presented by each factor: minor aids, wheelchairs, elevation, place of mobilization, training.

**KEYWORDS:** caregivers (relatives) of patients with some degree of dependence, biomechanical risk of the lumbar spine, MAPO method.



## 1. Introducción

La presencia de un miembro que precisa de cuidados genera una nueva situación que puede provocar importantes cambios dentro de la estructura familiar y en los roles y patrones de conducta de sus integrantes. Estos cambios pueden precipitar crisis que ponen en peligro la estabilidad de la familia y que pueden afectar a todos sus componentes, especialmente al cuidador principal, que es el miembro de la familia que soporta la mayor parte de la sobrecarga física y emocional de los cuidados (Olsen, 1979; Puig, Hernández y Gervas, 1992).

Se define como cuidador principal informal (CPI) a la persona encargada de ayudar a suplir las necesidades básicas e instrumentales de la vida diaria del paciente durante la mayor parte del día, sin recibir retribución económica por ello (Ribas, Castel, Escalada, Ugas, Grau, Magarolas *et al.*, 2000; Lago y Debén, s. f.).

En 1999, la Organización Mundial de la Salud definió al cuidador primario como

la persona del entorno de un paciente que asume voluntariamente el papel de responsable del mismo en un amplio sentido; este individuo está dispuesto a tomar decisiones por el paciente, decisiones para el paciente y a cubrir las necesidades básicas del mismo, ya sea de manera directa o indirecta. (Organización Mundial de la Salud, 2000, citado en Alfaro, 2008, p.486).

El análisis de la literatura científica evidencia, desde el inicio de los años 70, la fuerte relación causal entre el riesgo de movilizar pacientes y la patología aguda y crónica del raquis lumbar (Álvarez, Hernández y Rayo, 2010).

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 (Álvarez, Hernández y Rayo, 2010).

La metodología MAPO (movilización asistencial de pacientes hospitalizados) está 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. Fue validada mediante el estudio epidemiológico de 419 unidades hospitalarias y cerca de 6.900 trabajadores (Álvarez, Hernández y Rayo, 2010).

Debido a la gran importancia de esta población cuidadora, que no tiene el reconocimiento que debería tener en la sociedad y sobre la cual se conocen pocos estudios, el objetivo de la presente investigación es conocer en qué nivel de exposición de riesgo de patologías lumbares se encuentran los cuidadores (familiares) de pacientes con algún grado de dependencia, y así establecer un precedente para investigaciones futuras por tratarse de un problema de salud pública.

## 2. Metodología

### 2.1 Población y muestra

El estudio se realizó en el norte del Valle de Aburrá, en el año 2018; se tomaron datos observacionales de 10 cuidadores (familiares), sin distinción de edad, género, raza o religión, cuya característica común es estar al cuidado de un familiar con algún grado de dependencia física. Los participantes se contactaron a través de pacientes que pertenecen al programa de terapia física y rehabilitación domiciliaria; para la recolección de la información previamente se les informó y se les explicó acerca del estudio, su finalidad y el método que se utilizaría, posteriormente se firmó el consentimiento informado que autoriza su participación.



De los 10 cuidadores participantes 3 cuidan familiares totalmente dependientes o no colaboradores (NC) y 7 cuidan familiares parcialmente dependientes o parcialmente colaboradores (PC).

## 2.2 Diseño del estudio

Es un estudio exploratorio y emplea en la naturaleza de los datos una metodología observacional, cuantitativa y cualitativa; es exploratorio porque es la primera vez que se evalúa el riesgo de patologías lumbares en cuidadores familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad utilizando el método MAPO. En cuanto al aspecto cualitativo, se realizaron entrevistas y se recogió información relativa a los aspectos organizativos y formativos; además, mediante la observación directa de los entornos físicos y los equipos de ayudas auxiliares, y mediante el cálculo cuantitativo, se estableció el nivel de exposición al riesgo.

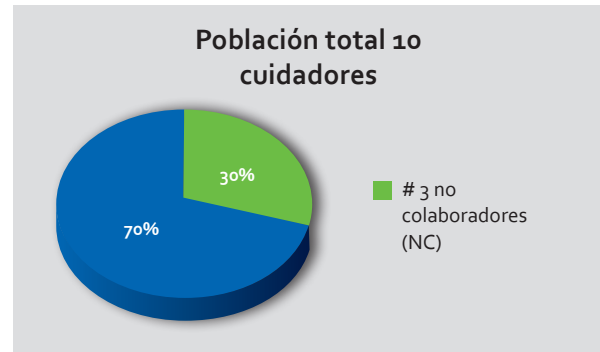
## 2.3 Variables

Se tomaron las siguientes variables pertenecientes al método MAPO: proporción entre el número de pacientes totalmente no colaboradores y el número de cuidadores, factor de elevación, proporción entre el número de pacientes parcialmente colaboradores y el número de cuidadores, factor de ayudas menores, factor de silla de ruedas, factor de entorno, factor de formación.

## 3. Resultados

Encontramos que de los 10 cuidadores el 70% cuida familiares parcialmente colaboradores (PC) y el 30% restante cuida familiares no colaboradores (NC) (ver la gráfica 1).

**GRÁFICA 1.** DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CUIDADORES TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE FAMILIARES CON ALGÚN GRADO DE DEPENDENCIA (NC Y PC)



La proporción de familiares no autónomos por cuidadores (NC/CU y PC/CU) se calcula de la siguiente manera:

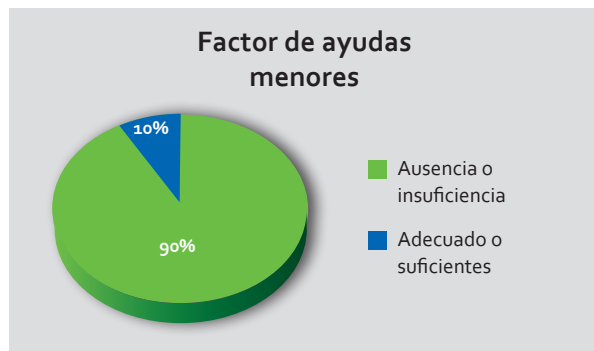
- NC/CU (no colaboradores / cuidadores)  
 $3/3=1$
- PC/CU (parcialmente colaboradores / cuidadores)  
 $7/7=1$

Teniendo en cuenta los anteriores resultados se evidenció que la proporción de familiares no colaboradores por cuidador fue de 1 y la proporción de familiares parcialmente colaboradores por cuidador fue de 1 debido a que cada participante del estudio (cuidador) solo está a cargo de su familiar.

En cuanto a la valoración del factor de elevación (FE) el resultado del valor es 2 (insuficiencia de factores de elevación), ya que aunque en esta población de pacientes no colaboradores (NC) el 66.6%, que equivale a 2 pacientes, tiene camas ergonómicas vemos que el 100% no maneja grúas o elevadores que ayuden en el levantamiento total.

En cuanto al factor de ayudas menores (FA) el resultado del valor obtenido es 1 (ausentes o insuficientes), ya que en la población de estudio solo el 10% manipula al familiar mediante una sábana de deslizamiento y los demás no utilizan ayudas menores por desconocimiento de estas (ver la gráfica 2).

**GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE UTILIZACIÓN DE AYUDAS MENORES EN LA POBLACIÓN ESTUDIADA**

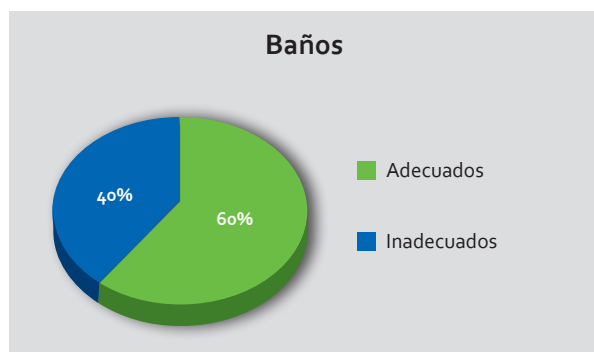


El factor silla de ruedas (FC) se encontró solo en el 30%, que equivale a 3 familiares con algún grado de dependencia física; entre quienes poseen sillas de ruedas se halló una puntuación media cualitativa de 1,5, la cual se obtuvo calculando el total de sillas de ruedas (3) entre las sillas de ruedas adecuadas (2).

El valor del factor lugar de movilización (Famb) se obtuvo mediante la suma de los siguientes factores:

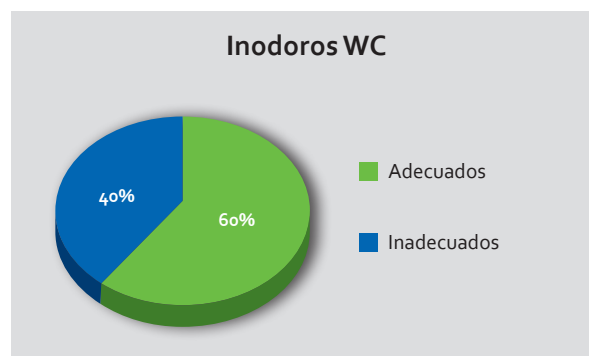
Se encontró que la puntuación media de inadecuación del baño para higiene es 2,5, y se obtuvo calculando el promedio mediante el número total de la población (10) entre el número de baños inadecuados (4), teniendo en cuenta la ergonomía antropométrica (ver la gráfica 3).

**GRÁFICA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE BAÑOS PARA HIGIENE TENIENDO EN CUENTA EL NÚMERO DE ADECUADOS E INADECUADOS**



Se encontró que la puntuación media de inadecuación del WC es 2,5, y se obtuvo calculando el promedio mediante el número total de la población (10) entre el número de WC inadecuados (4), teniendo en cuenta los aspectos antropométricos (ver la gráfica 4).

**Gráfica 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS INODOROS (WC) TENIENDO EN CUENTA EL NÚMERO DE ADECUADOS E INADECUADOS**



La puntuación media de inadecuación de las habitaciones es 2, y se obtuvo calculando el promedio mediante el número total de la población (10) entre el número de inadecuación de las habitaciones (5), teniendo en cuenta la ergonomía antropométrica (ver la gráfica 5).

**Gráfica 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS HABITACIONES TENIENDO EN CUENTA EL NÚMERO DE ADECUADOS E INADECUADOS**



De la suma de estos tres valores que corresponden a la puntuación media de inadecuación de todos los lugares donde se realizan operaciones de movilización (baño para la higiene 2,5; inodoro WC 2,5; las habitaciones 2 = 7) se obtiene el valor del factor entorno de 1,25.

Habiendo hallado las variables necesarias para aplicar el método MAPO se procede a sustituir los datos:

$$\text{Índice de riesgo MAPO} = (\text{NC/Cu} \times \text{FS} + \text{PC/Cu} \times \text{FA}) \times \text{FC} \times \text{Famb} \times \text{FF}$$

$$\text{Índice de riesgo MAPO} = (1 \times 4 + 1 \times 0.5) \times 3 \times 1.25 \times 2 (2,5) \times 7,5 = 18.7$$

SEMAFORIZACIÓN NIVELES DE EXPOSICIÓN		
Índice MAPO	Nivel de exposición	Valoración
0	Ausente	Ausencia de tareas que requieren levantamiento total o parcial del familiar con algún grado de dependencia.
0,01 – 1.5	Irrelevante	El riesgo es insignificante. La prevalencia del dolor lumbar es idéntica a la de la población general.
1.51 – 5	Medio	En este nivel será necesario hacer un plan a mediano y largo plazo de intervención y vigilancia de la salud, e incorporar equipos de ayuda y formación adecuada.
>5	Alto	Será necesario un plan de intervención inmediata, la vigilancia de la salud e incorporar equipos de ayuda y formación adecuada.

El resultado es el índice de riesgo MAPO 18.7, como índice de exposición elevada con necesidad de intervenir inmediato.

## 4. Conclusiones

Una vez realizada la evaluación del riesgo asociado a las actividades de movilización de pacientes aplicando el método MAPO en la población cuidadora objeto de este estudio se puede concluir que hay un nivel de exposición elevado de riesgo biomecánico de la raquis lumbar en los cuidado-

res familiares de pacientes hospitalizados en casa con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad, de acuerdo con las características que presentó cada factor: ayudas menores, sillas de ruedas, elevación, lugar de movilización, formación.

Se observó que un alto porcentaje de maniobras de movilización se realizan de forma exclusivamente manual y sin equipos mecánicos de elevación por falta de recursos económicos, teniendo en cuenta los altos costos de los equipos de elevación, lo que aumenta la sobrecarga biomecánica del raquis lumbar de los cuidadores que las llevan a cabo.

La insuficiencia de ayudas menores y la insuficiencia de equipos de elevación obligan a la realización de maniobras manuales, lo que aumenta la sobrecarga biomecánica del raquis lumbar de los cuidadores objeto de estudio.

Los problemas de diseño en el factor entorno, así como la falta de espacio, la ausencia o la inadecuación de las barras de apoyo y la baja altura de los inodoros incrementan los riesgos de movilización en ese espacio, dificultan la accesibilidad y disminuyen la autonomía del paciente con limitaciones motoras; de esta manera aumenta la carga biomecánica en los cuidadores y por ende el riesgo de patología aguda y crónica del raquis lumbar.

La ausencia de formación específica en estos cuidadores familiares en materia de movilización de pacientes con algún grado de dependencia física se constituye como uno de los factores que incrementan el nivel de riesgo de exposición, en mayor medida debido a que a pesar de que se pueda disponer de equipos de elevación suficientes o de ayudas menores la falta de conocimientos impide utilizarlos.

Con el presente estudio se concluye que los cuidadores de pacientes con algún grado de dependencia por alteración de la movilidad presentan elevados niveles de exposición, por lo cual el dolor lumbar puede tener una incidencia hasta 5,6 ve-



ces más alta. Será necesario un plan de intervención, vigilancia de la salud, incorporar equipos de ayudas y formación adecuada.

## 5. Recomendaciones sugeridas

Los procedimientos descritos en la evaluación de riesgos y el valor del índice MAPO sirven de guía para escoger las medidas preventivas adecuadas, para priorizar los mecanismos de intervención. En el caso de la población estudiada se encontró que el nivel de exposición es elevado, por lo cual se sugieren recomendaciones que podrían disminuir el riesgo.

Habiendo encontrado la ausencia de formación específica como uno de los factores que incrementan el nivel de riesgo de exposición, debido en mayor medida a que los cuidadores son generalmente personas del común sin ningún entrenamiento, considero que los organismos encargados deberían implementar jornadas de formación grupales para esta población específica, con el fin de brindar conocimiento y enseñanzas prácticas en técnicas seguras de movilización de pacientes y así disminuir el riesgo de alteraciones de la raquis lumbar y la sobrecarga en el sistema de salud por patologías prevenibles, teniendo en cuenta que los cuidadores conforman una población numerosa, ya que en todas las familias en algún momento de la vida van a estar expuestos a familiares con algún grado de dependencia debido a enfermedades degenerativas, accidentes, enfermedades adquiridas, etc. Además, dentro de la formación se deberían brindar instructivos de forma gráfica para el manejo y la movilización manual de familiares no colaboradores, con el fin de sacar provecho del manejo de las ayudas menores, como las sábanas deslizantes, que son elementos muy comunes en los hogares pero que son poco utilizados por falta de conocimiento.

Otro factor importante por el cual considero que se debería intervenir en dicha población es el en-

torno, ya que con habitaciones, baños, inodoros con distribuciones ergonómicas adecuadas que permitan un fácil desplazamiento, además de baños con espacios adecuados, inodoros con alturas adecuadas, pasamanos y barras de apoyo, es posible mejorar la autonomía en el aseo de los familiares parcialmente colaboradores y cuidadores, y disminuir el riesgo biomecánico y los eventos adversos.

En cuanto al factor de las sillas de ruedas considero que se debería garantizar su uso a los pacientes que por su patología de base las necesiten; y estas deben ser ergonómicamente ajustadas para cada cuidador y cada familiar, para disminuir el riesgo biomecánico en el cuidador y mejorar la calidad de vida del familiar.

Sin embargo es necesario realizar más estudios que permitan corroborar esta conclusión y poner en marcha dichas intervenciones.

## 6. Referencias

- [1] Álvarez, E., Hernández, A., y Rayo, V. (2010). El riesgo asociado a la movilización de pacientes. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, (67), 26.
- [2] Chen, J., Yang, I. (2006). Maximum acceptable weight of lift for manual lifting tasks. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi*, 24(4), 194-197.
- [3] Jorgensen, M. J., Davis, K. G., Kiring, B. C., Lewis, K. E., y Marras, W. S. (1999). Significance of biomechanical and physiological variables during the determination of maximum acceptable weight of lift. *Ergonomics*, 42(9), 1216-1232.
- [4] Lago, G., y Debén, M. (S. F.). *Cuidados del cuidador en el paciente con demencia*. Recuperado de [www.fisterra.com/guias2/cuidador.htm](http://www.fisterra.com/guias2/cuidador.htm).
- [5] Olsen, H. (1979). The impact of serious illness on the family system. *Postgraduate Medicine*, 47, 169-174.



- [6] Organización Mundial de la Salud. (2000). *Hacia un consenso internacional sobre los programas de cuidados de larga duración para las personas mayores*. Recuperado de <http://www.zaintzea.org/wp-content/uploads/2017/09/Hacia-un-consenso-internacional-sobre-los-Programas-de-Cuidados-de-Larga-duracio%CC%81n-para-las-Personas-mayores.pdf>.
- [7] Puig, C., Hernández, L. M., y Gérvas, J. J. (1992). Los enfermos crónicos recluidos en su domicilio y su repercusión en la familia: una investigación cualitativa. *Aten Primaria*, *10*, 550-552.
- [8] Ribas, J., Castel, A., Escalada, B., Ugas, L., Grau, C., Magarolas, L., et al. (2000). Trastornos psicopatológicos del cuidador principal no profesional de pacientes ancianos. *Rev Psiquiatría Fac Med Barna*, *27*, 131-134.
- Roley, S., De Lany, J., Barrows, C., Brownrigg, S., et al. (2008). Occupational therapy practice framework: Domain and process. *Rev. The American Journal of Occupational Therapy*, *62*(6), 625-83. Recuperado de <http://www.polk.edu/wp-content/uploads/OTFramework2ndEdition.pdf>.

