



## La Asociación Catalana de Ergonomía (CatERGO) premia a las mejores prácticas en Ergonomía Laboral

Como viene siendo habitual desde hace 2 años, el pasado 28 de abril, Día Mundial de la Seguridad y Salud Laboral, tuvo lugar la publicación de los nombres de los ganadores de los Premios CatERGO-Silvia Nogareda (III Edición). Se trata de una iniciativa promovida por la Asociación Catalana de Ergonomía, que tiene como objetivo difundir experiencias y conocimientos de ergonomía que se puedan aplicar al ámbito laboral.

Este evento, ha contado con la colaboración de los Portales CISS Prevención, CISS Laboral y la Página de Medio Ambiente, desde donde se han hecho públicos los nombres de los ganadores.

Gracias al compromiso de Wolters Kluwer con la difusión del conocimiento en Seguridad y Salud Laboral, la Ergonomía iberoamericana ha encontrado un espacio de prestigio en el que dar a conocer cada año los artículos de investigación más

destacados y las mejores experiencias de éxito. De esta manera, los suscriptores de Gestión Práctica de Riesgos Laborales podrán disfrutar de la lectura de los tres proyectos ganadores de estos galardones.

En esta ocasión, los premios han traspasado la frontera de nuestro país y el primer puesto se lo ha llevado la Universidad del Rosario de Bogotá, Colombia por el caso práctico: «*Dolor osteo-muscular: prevalencia y factores asociados en trabajadores de enfermería*», el segundo puesto ha sido para el proyecto «*Intervención ergonómica mediante la metodología para la optimización en una línea de embolsado de pañales*», presentado por el ergónomo peruano Luis Acosta Velásquez, mientras que el artículo «*Útil de prevención de trastornos musculoesqueléticos*» ha sido el título que se ha hecho con la tercera posición y que ha presentado la empresa PSA Groupe. ■



Las encuestas de salud ocupacional muestran que el personal de enfermería tiene exposición a elevado riesgo biomecánico por manipulación manual de pacientes, movimientos repetitivos y posturas forzadas adoptadas durante la atención a los usuarios en los diferentes micro-ciclos de trabajo, que imponen una alta demanda osteomuscular y favorecen la aparición de tales trastornos

## Cómo prevenir los trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería

Los trastornos musculoesqueléticos son una importante causa de ausentismo laboral. El personal de enfermería está expuesto a elevado riesgo biomecánico debido a la manipulación manual de pacientes. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia y los factores asociados a dolor osteomuscular en trabajadores de enfermería en un centro hospitalario de alta complejidad.

**Bibiana Sarmiento Ariza**, Maestría en Salud Ocupacional y Ambiental, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia y **Adriana Urbina**, Departamento de Ciencias Biomédicas, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

## CASO DE ÉXITO: DOLOR OSTEO- MUSCULAR: PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE ENFERMERÍA

### INTRODUCCIÓN

Los trastornos músculo-esqueléticos afectan entre el 14 y 47% de la población general y son la primera causa de incapacidades y ausentismo laboral (1), siendo miembros superiores y columna vertebral los segmentos corporales más frecuentemente implicados (2). Las encuestas de salud ocupacional muestran que el personal de enfermería tiene exposición a elevado riesgo biomecánico por manipulación manual de pacientes, movimientos repetitivos y posturas forzadas adoptadas durante la atención a los usuarios en los diferentes micro-ciclos de trabajo, que imponen una alta demanda osteomuscular y favorecen la aparición de tales trastornos (3).

Para cuantificar apropiadamente el riesgo biomecánico por manipulación de pacientes, es importante conocer su condición real (pacientes autónomos y no autónomos) y la del entorno (salas de cirugía, habitaciones y baños), así como formación del personal en movilización de pacientes y el uso de las ayudas disponibles para hacerlo. Estos factores y otros son tenidos en cuenta por el modelo de evaluación del riesgo por movilización de pacientes (método MAPO) (4). El método incluye instrumentos específicos para la evaluación de las áreas de hospitalización, cuidado crítico, emergencias y salas de cirugía, y permite estimar el riesgo biomecánico de un área de trabajo, por lo que asume la exposición «agregada» y homogénea de todo el personal que labora en ella. Estimar la magnitud de asociación entre dolor osteo-muscular y carga biomecánica por movilización de pacientes en personal de

Para cuantificar apropiadamente el riesgo biomecánico por manipulación de pacientes, es importante conocer la condición real y la del entorno, así como formación personal en movilización de pacientes y el uso de las ayudas disponibles para hacerlo

enfermería y los factores que modifican tal efecto, es importante para diseñar e implementar estrategias de prevención y control de enfermedades de origen laboral. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia y los factores asociados a dolor osteo-muscular en trabajadores de enfermería en un centro hospitalario de alta complejidad.

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo analítico transversal.

#### Sujetos de estudio

En el estudio participaron 141 personas (123 mujeres y 18 hombres), quienes otorgaron su consentimiento informado. Los criterios de inclusión fueron: edad  $\geq$  18 años, estudiantes, practicantes, auxiliares y jefes de enfermería asistenciales de salas de cirugía y hospitalización, antigüedad mínima de 2 meses en el cargo. Se utilizaron como criterios de exclusión: personal de enfermería en cargos administrativos y de las áreas de urgencias y cuidados intensivos, trabajadores con diagnóstico establecido artrosis, osteoartritis o artritis reumatoide, mujeres gestantes.

#### Instrumentos para la recolección de datos

Para la detección de sintomatología dolorosa se utilizó el cuestionario nórdico (5). Para la medición de actividad física en el tiempo libre en la última semana se utilizó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) en su versión larga y se clasificó el nivel de actividad física en el tiempo libre como bajo, moderado o vigoroso (6), siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.

Para cuantificar la carga física de trabajo, se aplicó la metodología MAPO, la cual tiene en cuenta la inadecuación ergonómica, formación de los trabajadores en movilización de pacientes, condiciones del ambiente, ayudas menores y ayudas



Para cuantificar la carga física de trabajo, se aplicó la metodología MAPO, la cual tiene en cuenta la inadecuación ergonómica, formación de los trabajadores en movilización de pacientes, condiciones del ambiente, ayudas menores y ayudas mecánicas. El método cuenta con instrumentos específicos para hospitalización, salas de cirugía, emergencias y cuidado crítico. En el presente estudio se emplearon los instrumentos para hospitalización y salas de cirugía.

mecánicas. El método cuenta con instrumentos específicos para hospitalización, salas de cirugía, emergencias y cuidado crítico. En el presente estudio se emplearon los instrumentos para hospitalización y salas de cirugía <sup>(7)</sup>.

Para áreas de hospitalización, se clasifica el riesgo en ausente, irrelevante, medio o alto, de acuerdo con los datos obtenidos mediante entrevista y observación directa, de la siguiente manera:

1. Entrevista: Número total de trabajadores en 24 horas, número de pacientes no autónomos (que requieren ser levantados completa o parcialmente), formación de los trabajadores en manipulación manual de pacientes y entrenamiento en el uso de equipos y materiales para hacerlo, tareas específicas de movilización de pacientes (desde cama, silla convencional, silla de ruedas y baño).

2. Observación directa: Descripción, estado y número de los equipos de ayuda (elevadores/grúas y camillas), presencia y número de ayudas menores (sábanas y tablas deslizantes, cinturón ergonómico, «rollbord» y «rollers»), cantidad y condiciones ergonómicas de las sillas de ruedas, factores del entorno: condiciones de los baños para la higiene de los pacientes (duchas), de los baños con sanitario, las habitaciones y, las características ergonómicas de las camas de pacientes.

3. Para las salas de cirugía, se clasifica el nivel de exposición en sin riesgo, irrelevante o alto, con base en los siguientes aspectos:

4. Entrevista: Número total de trabajadores en 24 horas, número de intervenciones quirúrgicas al día, número de intervenciones diarias con anestesia general y con anestesia local, tareas de movilización de pacientes especí-

ficas de acuerdo con la utilización de anestesia general o local, porcentaje de tareas de movilización de pacientes que se realizan con ayudas, formación de los trabajadores en movilización manual de pacientes y entrenamiento en el uso de los equipos de ayuda, descripción de las condiciones ergonómicas de las salas de cirugía, presencia de ayudas menores, condiciones de las camillas.

#### Análisis estadístico

Los datos se clasificaron en dos grupos: trabajadores que reportaron haber experimentado dolor osteo-muscular en el último año y trabajadores que no lo hicieron. Para variables continuas, se evaluó la distribución de los datos mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov, los resultados se expresan como media  $\pm$  1 desviación estándar, y se realizaron comparaciones entre grupos con prueba t de Student o

Tabla I. Características generales de los trabajadores participantes (n=141).

Variable	Total	DOLOR OSTEOMUSCULAR		Valor p	
	(n= 141)	SI (n= 77)	NO (n=64)		
Antigüedad (Tiempo de servicio en meses)	63,9 ±78,6	61,4±74,3	68,3 ± 85.6	0,623	
Antigüedad (Tiempo en la institución en meses)	34,3 ± 56,6	33,5±48,0	36,7±68.1	0,403	
Edad (años)	29,9 ± 9,0	30,1±9,2	29±8.4	0,252	
Sobrepeso/obesidad (IMC ≥25,0 kg/m2)	Sí	47/141 (33,3%)	20/2047 (43%)	27/2047 (57%)	0,149
	No	94/141(66,6%)	50/1994 (53%)	44/1994 (47%)	0,381
Nivel de formación	Estudiante	9/141 (6,4%)	6/9 (66,7%)	3/9 (33,3%)	0,157
	Auxiliar	106/141 (75,2%)	60/106 (56,1%)	47/106 (43,9%)	0,076
	Jefe	26/141 (18,4%)	12/2026 (46,2%)	14/2026 (53,8%)	0,579
Turno	Mañana	58/141 (41,1%)	39/2058 (67,2%)	19/2058 (32,8%)	<0,001
	Tarde	56/141 (39,7%)	28/2056 (50,0%)	28/2056 (50,0%)	1,000
	Noche	27/141 (19,1%)	10/2027 (37,0%)	17/2027 (63,0%)	0,057
Sexo	Hombre	18/141 (12,8%)	8/2018 (44,4%)	10/2018 (55,6%)	0,505
	Mujer	123/141 (87,2%)	70/123 (56,5%)	54/123 (43,5%)	0,042
Servicio	Hospitalización	89/141 (63,1%)	53/1989 (58,9%)	37/1990 (41,1%)	0,017
	Oncología	19/141 (13,5%)	11/2019 (57,9%)	8/2019 (42,1%)	0,330
	Salas de cirugía	33/141 (23,4%)	14/2033 (42,4%)	19/2033 (57,6%)	0,218
Nivel de exposición MAPO	Medio	51/141 (36,2%)	17/2051 (33,3%)	34/2051 (66,7%)	0,001
	Alto	90/141 (63,8%)	47/1990 (52,2%)	43/1990 (47,8%)	0,551
Actividad física en tiempo libre	Baja	137/141 (97,2%)	75/137 (54,7%)	62/137 (45,3%)	0,116
	Moderada/vigorosa	4/141 (2,8%)	2/4 (50%)	2/4 (50%)	1,000

Figura 1. Localización del dolor osteo-muscular informado en el último año en trabajadores de enfermería. La frecuencia global de dolor fue 130/141 (55,5%), sin embargo, algunos sujetos localizaron el dolor en varios segmentos corporales simultáneamente.

Mann-Whitney. Para variables categóricas, los resultados se expresan como proporciones y las comparaciones entre grupos se realizaron mediante prueba de Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher. El nivel de significancia se estableció en un valor de  $p < 0,05$ .

Para determinar qué variables son predictoras de la ocurrencia de dolor osteo-muscular en personal de enfermería, se utilizó análisis de regresión logística multivariada condicional, utilizando dolor osteo-muscular en el último año como variable dependiente, evaluando como variables

independientes (predictoras) tanto variables categóricas como cuantitativas que hayan mostrado asociación significativa con el desenlace en el análisis bivalente o con valores de probabilidad  $< 0,10$ . Durante la selección de variables predictoras se evaluó la interacción o modificación



Los datos se clasificaron en dos grupos: trabajadores que reportaron haber experimentado dolor osteo-muscular en el último año y trabajadores que no lo hicieron. Para variables continuas, se evaluó la distribución de los datos mediante prueba de Kolmogorov-Smirnov, los resultados se expresan como media  $\pm$  1 desviación estándar, y se realizaron comparaciones entre grupos con prueba t de Student o Mann-Whitney.

Tabla II. Clasificación del riesgo biomecánico por manipulación de pacientes, por servicio, de acuerdo con la metodología MAPO.

	Medio	Alto
Hospitalización	33/1990 (36,7%)	57/1990 (63,3%)
Oncología	19/2019 (100%)	0/2019 (0%)
Salas de cirugía	0/2033 (0%)	33/2033 (100%)

Figura 2. Modelo de regresión logística multivariada para la ocurrencia de dolor osteo-muscular en el último año en la población de estudio (n= 141).

del efecto. El modelo final seleccionado tuvo un resultado en la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow con valor  $p > 0.05$  y la tabla de clasificación fue superior a 50%. Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS versión 23 (Licencia de la Universidad del Rosario).

## RESULTADOS

### Características generales de la muestra y dolor osteo-muscular

La frecuencia global de sobrepeso/obesidad fue 33% y la evaluación de los niveles de actividad física en el tiempo libre durante la última semana mediante el cuestionario IPAQ versión larga, mostró inactividad física en 97% de los sujetos evaluados. De hecho, sólo 1,5% de la muestra tuvo nivel moderado y 1,5% nivel vigoroso de actividad física en el tiempo libre. En cuanto al nivel de formación, la mayor proporción de la muestra de estudio correspondía a técnicos auxiliares de enfermería (75,2%).

La frecuencia global de reporte de dolor osteo-muscular en el último año fue 55%, siendo más frecuente en mujeres que en hombres (56,5% vs 46,5%;  $p=0,042$ ), en los trabajadores del turno de la mañana con respecto a los de los turnos de la tarde y noche (67,2% vs 32,8%;  $p < 0,001$ ), y los trabajadores de hospitalización, con respecto a los de onco-hematología y salas de cirugía (58,9%, 57,9% y 42,4%, respectivamente;  $p=0,017$ ). La tabla I presenta las características generales de los sujetos participantes, discriminando entre

quienes reportaron dolor osteomuscular en el último año y aquellos que no lo hicieron.

### Localización de síntomas dolorosos

El cuestionario nórdico permite además del reporte global de sintomatología dolorosa, hacer la localización de acuerdo con el segmento corporal. Dentro de las personas que reportaron dolor en el último año, varios refirieron experimentarlo en más de una localización. La figura 1 muestra los segmentos corporales implicados, siendo en orden decreciente columna (lumbar, dorsal y cervical) seguida de miembros superiores.

### Resultados del instrumento MAPO

Para la aplicación del instrumento de medición MAPO se contemplaron los servicios de hospitalización y salas de cirugía. Dentro de hospitalización, había áreas dedicadas a la atención de pacientes de todas las especialidades médicas y también pacientes en postoperatorio y había un área dedicada a la atención de pacientes de hematología y oncología, cuyas condiciones eran completamente diferentes. Por lo anterior, para la aplicación de la metodología MAPO se contemplaron tres áreas diferenciadas: 1) hospitalización, 2) servicio de oncología y, 3) salas de cirugía.

En hospitalización se encontraron algunas áreas las cuales fueron clasificadas como de nivel de exposición medio y otras como alto (Tabla II). Ninguna de las áreas evaluadas mostró riesgo irrelevante. El área de oncología, al poseer habitaciones para el aislamiento de pacientes inmunocomprometidos, mostró mejores evaluaciones en el factor de condiciones ambientales y del entorno; se observó una relación entre número de pacientes no autónomos y personal de enfermería de 13/2019, adecuada dotación de sillas de ruedas, ayudas menores y mayores para su movilización, así como buenas condiciones estructurales de baños y habitaciones. Lo anterior permitió clasificar el nivel de riesgo de este servicio como medio, siendo clasificada como de riesgo medio.

A partir del uso del IPAQ versión larga, el cual permite la estimación del nivel de actividad física en el tiempo libre, se pudo determinar que la inactividad física en nuestra muestra es de 97%, valor superior, incluso, al informado para la población colombiana adulta

En salas de cirugía, 99% de los procedimientos fueron realizados con anestesia general, equivalente a 26,4 procedimientos/día, y 1% con anestesia regional que equivale a 0,26 procedimientos/día. En este contexto la totalidad de los pacientes requirieron ser movilizados y el porcentaje de tareas con ayuda fue 79%, la ponderación de estos dos factores condujo a que el nivel de exposición en salas de cirugía se clasificará como alto.

Vale la pena mencionar que, aunque la metodología MAPO no lo contempla, se observó en todas las áreas evaluadas que los técnicos auxiliares son quienes realizan principalmente la manipulación de pacientes, y en salas de cirugía, los estudiantes de medicina también realizan ocasionalmente estas tareas.

### Factores predictores de dolor osteomuscular

Con el fin de determinar los factores que predicen la aparición de dolor osteomuscular en los trabajadores de enfermería, se realizaron análisis de regresión logística multivariada utilizando como variable dependiente el reporte de dolor osteomuscular en el último año. Inicialmente, se realizaron análisis bivariados con el fin de determinar las posibles variables predictoras y, aquellas que mostraron inicialmente asociación significativa ( $p \geq 0,10$ ) con el desenlace fueron tenidas en cuenta en el análisis multivariado. Sin embargo, de todas las posibles variables involucradas, solamente 2 mostraron significancia estadística en el modelo multivariado. Trabajar en un área clasificada con MAPO alto mostró una razón de disparidades (OR) de 2,236 (OR<sub>IC95%</sub> 1,078 - 4,638;  $p = 0,031$ ) con respecto a trabajar en un área con MAPO medio. Además, trabajar en el turno de la mañana mostró un OR 2,355 (OR<sub>IC95%</sub> 1,157- 4,795;  $p = 0,018$ ), comparado con quienes trabajan en la tarde o en la noche.

### DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó la prevalencia y los factores demográficos, orga-



La frecuencia observada de dolor osteo-muscular durante el último año fue 55%, significativamente menor a la observada en enfermeras en centros hospitalarios en Irán (88%) (14) y Arabia Saudita (85%) (2). Ahora bien, si se compararan los datos aquí informados, con los encontrados en enfermeras en Italia, donde se informan prevalencias de dolor lumbar de 7,2 a 8,6% (15), sería necesario tener en cuenta que, 55 de 141 de nuestros sujetos de estudio localizaron su sintomatología dolorosa del último año en la zona lumbar, lo que equivale a 39%.

nizacionales y ergonómicos que influyen en la aparición de dolor osteo-muscular en una muestra de enfermeros en un centro de atención de alta complejidad. Dentro de las características generales de la muestra se encontró una frecuencia de sobrepeso u obesidad de 33%, cercano al informado para la población colombiana adulta en la encuesta nacional de situación nutricional (ENSIN) de 2010 (sobrepeso 34,6% y obesidad 16,5%) (8) y similar también al informado en una muestra de trabajadores de enfermería en México (9). Aunque un índice de masa corporal (IMC) aumentado ha sido observado como factor de riesgo independiente para el desarrollo de trastornos músculo-esqueléticos en grandes estudios poblacionales (con  $OR_{IC95\%}$  1,08 a 1,19) (10), en nuestra muestra de estudio los sujetos que informaron la ocurrencia de dolor osteo-muscular durante el último año tenían un IMC promedio dentro del rango normal ( $23,6 \pm 3,5 \text{ kg/m}^2$ ). Teniendo en cuenta que, incluso en estudios

con grandes tamaños muestrales (más de 44.000 sujetos), el incremento del OR es modesto, es posible que nosotros no hayamos encontrado tal asociación debido al tamaño reducido de nuestra muestra, como ha ocurrido también en otros estudios con trabajadores de enfermería (9).

La inactividad física es una condición en aumento y es factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (11) y trastornos musculoesqueléticos (12). A partir del uso del IPAQ versión larga, el cual permite la estimación del nivel de actividad física en el tiempo libre (6), se pudo determinar que la inactividad física en nuestra muestra es de 97%, valor superior, incluso, al informado para la población colombiana adulta (80%) (8). Aunque se ha observado en grandes estudios de cohorte que la realización de actividad física vigorosa es factor protector para el desarrollo de dolor lumbar crónico ( $RR_{IC95\%}$  0,87 a 0,93) (12), en nuestro estu-

dio no encontramos evidencia de asociación entre la realización de actividad física moderada o vigorosa y menor frecuencia de reporte de dolor osteo-muscular en el último año, posiblemente debido a que en nuestra muestra, por demás reducida, la frecuencia de actividad física vigorosa fue de tan solo 1,5%. Es importante abordar en futuros estudios la importancia de la actividad física en los trabajadores de enfermería para la reducción del riesgo de enfermedades crónicas en general y de dolor osteo-muscular, en particular (13).

La frecuencia observada de dolor osteo-muscular durante el último año fue 55%, significativamente menor a la observada en enfermeras en centros hospitalarios en Irán (88%) (14) y Arabia Saudita (85%) (2). Ahora bien, si se compararan los datos aquí informados, con los encontrados en enfermeras en Italia, donde se informan prevalencias de dolor lumbar de 7,2 a 8,6% (15), sería necesario tener en cuenta que,

55 de 141 de nuestros sujetos de estudio localizaron su sintomatología dolorosa del último año en la zona lumbar, lo que equivale a 39%. No obstante, para poder establecer comparaciones entre estudios es necesario tener en cuenta la carga física de trabajo y otros cofactores. Por ejemplo, en este estudio en Italia algunas áreas de trabajo eran catalogadas como con MAPO irrelevante, mientras que en el presente estudio ningún área tuvo esta clasificación, sino que sólo se observaron áreas con riesgo medio y alto.

La utilización del método MAPO permitió determinar que en todas las áreas evaluadas en el presente estudio se encontraron condiciones que, de ser corregidas, podrían reducir el riesgo biomecánico por movilización de pacientes: adquirir grúas para la movilización de pacientes; adquirir sábanas de deslizamiento y aumentar la cantidad de otras ayudas menores, instaurar procesos de formación específicos de manipulación manual de pacientes y entrenamiento en el uso de los equipos y ayudas menores disponibles para tal fin. Por otra parte, ya que pudimos observar que en salas de cirugía los estudiantes de medicina realizan también tareas de manipulación de pacientes, se sugiere que éstos reciban también entrenamiento en estas tareas y se incluyan también como población de estudio en futuras investigaciones.

En el análisis de regresión logística para la presentación de dolor osteo-muscular en el último año, se encontraron como factores asociados trabajar en áreas con MAPO alto y en el turno de la mañana. Otras variables que han sido previamente asociadas a este desenlace, tales como edad, sexo, nivel de formación <sup>(8)</sup>, sobrepeso/obesidad <sup>(10)</sup> e inactividad física <sup>(12)</sup>, no resultaron significativamente asociadas en el modelo ajustado, posiblemente por falta de poder de la muestra. Debe hacerse énfasis en que aquí se encontraron valores de OR modestos para MAPO alto debido a que la categoría de comparación es MAPO medio, y no MAPO irrelevante, como sí es el caso en la mayoría de los estudios previos con este mismo método <sup>(14,16)</sup>. Por otra parte,

Con el fin de determinar los factores que predicen la aparición de dolor osteomuscular en los trabajadores de enfermería, se realizaron análisis de regresión logística multivariada utilizando como variable dependiente el reporte del dolor osteo-muscular en el último año

la condición de trabajar en el turno de la mañana puede estar asociada debido a que en ese momento del día se realiza el baño e higiene de los pacientes. Hecho que sugiere la necesidad de realizar rotación de turnos para mitigar la exposición.

## LIMITACIONES

El presente estudio obedece a un diseño descriptivo transversal, por lo cual no permite evaluar el efecto causal de la exposición a riesgo biomecánico por movilización manual de pacientes sobre el desarrollo de dolor osteo-muscular. El cuestionario nórdico para evaluar la sintomatología dolorosa no tiene en cuenta el curso temporal de la misma, es decir, si se reporta dolor en el último año, no permite diferenciar entre dolor continuo o intermitente ni la duración de cada episodio. Adicionalmente, aunque la metodología MAPO tiene en cuenta factores importantes en la determinación del riesgo por manipulación de pacientes, asume en sí misma la exposición agregada y homogénea de los trabajadores de un área. En este sentido, permite detectar la necesidad de intervenciones para mejorar las condiciones del entorno de trabajo, pero no permite detectar variación en la exposición entre individuos.

## PERSPECTIVAS

Ante la elevada frecuencia de inactividad física en el tiempo libre, se sugiere evaluar la potencial relación entre la actividad física en este dominio así como en el trabajo y en el transporte, con el objeto de diseñar intervenciones hacia la promoción de estilos de vida saludable en los trabajadores de enfermería. Debido a la participación de estudiantes de medicina en manipulación de pacientes, es importante, incluir en futuros estudios a esta y otras poblaciones involucradas en tareas de movilización de pacientes. Además de la metodología MAPO, como indicador de exposición agregada de riesgo biomecánico, se sugiere para próximas investigaciones, la utilización de métodos de medición de carga biomecánica individual.

## AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigaciones del Hospital Universitario mayor Méderi (CIMED) por permitirnos acceder a sus instalaciones y prestarnos el apoyo necesario para desarrollar esta investigación, y al personal de enfermería de hospitalización y salas de cirugía, por su participación en este estudio.

## REFERENCIAS

1. Cimmino M, Ferrone C. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2011;25:173-83.
2. INSHT. Trastornos musculoesqueléticos— Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el trabajo [Internet]. [Citado 06 de febrero de 2017]. Disponible desde: <http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/menuitem-m.8423af8d8a1f873a610d8f20e00311a0/?vgnextoid=db5655811f3eb210VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=f401802f1bfc210VgnVCM1000008130110aRCRD>
3. Almodóvar A, Galiana M, Hervás P, Pinilla F. VII Encuesta nacional de condiciones de trabajo 2011. Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT). 2011. Disponible desde: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20\(VII%20ENCT\).pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Informe%20(VII%20ENCT).pdf)
4. Battevi N, Menoni O, Ricci Mg, Cairoli S. MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study. *Ergonomics*. 2006;49(7):671-87.
5. Valecillo M, Quevedo Al, Palma Al, Santos A Dos, Camejo M. Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. *Salud Trab*. 2009;17(2):85-95.



Con el fin de determinar los factores que predicen la aparición de dolor osteomuscular en los trabajadores de enfermería, se realizaron análisis de regresión logística multivariada utilizando como variable dependiente el reporte de dolor osteo-muscular en el último año. Inicialmente, se realizaron análisis bivariados con el fin de determinar las posibles variables predictoras y, aquellas que mostraron inicialmente asociación significativa ( $p \geq 0,10$ ) con el desenlace fueron tenidas en cuenta en el análisis multivariado.

6. Hallal P, Gomez L, Parra D, Lobo F, Mosquera J, Florindo A, Et Al. Lessons learned after 10 years of IPAQ use in Brazil and Colombia. *J Phys Act Health*. 2010;7 Suppl 2:S259-64.
7. Battevi N, Menoni O, Ricci Mg, Cairoli S. MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study. *Ergonomics*. 2006;49(7):671-87.

8. Ministerio de salud y protección social. (2010) Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2010). Recuperado de: <https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/pdf/LibroENSIN2010.pdf>
9. Fong E, Zazueta M, Fletes D, Pérez C. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el personal de enfermería. Medicina Interna de México [Internet]. 2006 [citado el 02 de marzo de 2017];22:81-84. Disponible en: <http://www.medicographic.com/pdfs/medintmex/mim-2006/mim062a.pdf>
10. Viester L, Verhagen E, Hengel K, Koope L, van der A, Bongers P. The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population. BMC Musculoskeletal Disorders 2013, 14:238.
11. Blair S. Physical inactivity: the biggest public health problema of the 21st century. Br J Sports Med 2009 43: 1-2
12. Heuch I, Heuch I, Hagen K, Zwart J. Is there a U-shaped relationship between physical activity in leisure time and risk of chronic low back pain? A follow-up in the HUNT study. BMC Public Health 2016; 16:306.
13. Koneru S, Tanikonda R. Role of yoga and physical activity in work-related musculoskeletal disorders among dentists. J Int Soc Prev Community Dent. 2015;5(3):199.
14. Samaei S, Hasheminejad N, Zolala F. Evaluation Of Risk Factors Influencing Low Back Pain In Patient Transfer Tasks. International Journal of Occupational Hygiene 2015. 7(2):76-82.
15. Sattelmair J, Pertman J, Ding El, Kohl Hw, Haskell W, Lee I-M. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. Circulation 2011;124(7):789-95
16. Delgado P, Tercedor V, Soto Hermoso M. Guías para el procesamiento

El presente estudio obedece a un diseño descriptivo transversal, por lo cual no permite evaluar el efecto causal de la exposición a riesgo biomecánico por movilización manual de pacientes sobre el desarrollo de dolor osteomuscular

de Datos y Análisis del Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ). GRUPO CTS 545 Actividad física, deporte y ergonomía para la calidad de vida. Universidad de Granada. [Internet]. 2005 [citado el 10 de marzo de 2017] .Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/cs salud/galerias/documentos/p\\_4\\_p\\_2\\_promocion\\_de\\_la\\_salud/actividad\\_fisica\\_alimentacion\\_equilibrada/IPAQ\\_Guia\\_Traducida.pdf..](http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/cs salud/galerias/documentos/p_4_p_2_promocion_de_la_salud/actividad_fisica_alimentacion_equilibrada/IPAQ_Guia_Traducida.pdf..)

17. Abedini R, Choobineh A, Hasanazadeh J. Ergonomics Risk Assessment Of Musculoskeletal Disorders Related To Patient Transfer Operation Among Hospital Nurses Using PTAI Technique. J Nurs 2013;25:75-84.
18. Arenas L. Factores De Riesgo De Trastornos Músculo-Esqueléticos Crónicos Laborales. Med Interna México. 2013;29(4):370-9.
19. Attar S. Frequency and risk factors of musculoskeletal pain in nurses At Tertiary Centre In Jeddah, Saudi Arabia: A Cross Sectional Study. BioMed Central Research Notes. 2014;7-61.
20. Capodaglio E. Electric versus hydraulic hospital beds: differences in use during basic nursing tasks. Int J Occup Saf Ergon. 2013;19(4):597-606.
21. Castro E, Múnera J, Sanmartín M, Valencia N, Valencia Gil N, González E. Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la universidad de Antioquia. Educación Física y Deporte. 2011;30(1):389-99.
22. Corchuelo M, Soler M, Lozano L. II Encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales [Internet] 2013 [Citado 18 de marzo de 2017] Disponible desde: [http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME\\_EJECUTIVO\\_II%20ENCST.pdf](http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/INFORME_EJECUTIVO_II%20ENCST.pdf)



Debido a la participación de estudiantes de medicina en manipulación de pacientes, es importante, incluir en futuros estudios a esta y otras poblaciones involucradas en tareas de movilización de pacientes. Además de la metodología MAPO, como indicador de exposición agregada de riesgo biomecánico, se sugiere para próximas investigaciones, la utilización de métodos de medición de carga biomecánica individual.

23. Crawford J. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occup Med* 2007;57(4):300-1.
24. Finkel A. Prevention of work-related musculoskeletal disorders. United States Department of Labor: OSHA 2014. Reporte N.º: 29 CFR 1910; 29 CFR 1915.
25. Gil Hernández F. Tratado De Medicina Del Trabajo. Elsevier, Editor. Barcelona; 2005. p. 412.
26. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Et Al. Standardised Nordic Questionnaires For The Analysis Of Musculoskeletal Symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233-7.
27. Prince S, Saunders T, Gresty K, Reid R. A comparison of the effectiveness of physical activity and sedentary behaviour interventions in reducing sedentary time in adults: a systematic

Además de la metodología MAPO, se sugiere para próximas investigaciones la utilización de métodos de medición de carga biomecánica individual

- review and meta-analysis of controlled trials. *Obes Rev*. 2014; 905-19.
28. Rodriguez J, Terrados N. Métodos para la valoración de la actividad física y el gasto energético en niños y adultos. *Arch Med Del Deport*. 2006; XXIII(115):365-77.
29. Romo P, Campo T. Musculoskeletal disorders in healthcare workers and their assessment by disability and pain questionnaires. *Med Del Trab* 2011;20(1):27-33.
30. Shephard Rj. Limits To The Measurement Of Habitual Physical Activity By Questionnaires. *Br J Sports Med*. 2003;37(3):197-206.
31. Tolosa I. Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*. 2015;13(1):25-38. ■