



OSALAN

*Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea*
Instituto Vasco de Seguridad y
Salud Laborales

proyecto

ErgoZAINZA

ergonomía para centros geriátricos

movilización manual de personas



Informe final de proyecto:

Análisis bibliográfico y comparación de metodologías
existentes a nivel internacional

31-12-2012 FASE I – Tarea 1- Versión 1.0

Realizado por

cenea
centro de ergonomía aplicada



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	5
Introducción	5
Objetivos.....	5
Alcance	5
Equipo humano y técnico	5
Metodología.....	5
Estado de la cuestión	6
Metodologías de evaluación internacionales	6
Método Seleccionado.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
Objetivos.....	7
Alcance	7
Equipo humano y técnico	7
Equipo humano	7
Equipo técnico asesor	8
METODOLOGÍA.....	10
Búsqueda sensible	10
Búsqueda exhaustiva	10
Revistas de interés	11
ESTADO CIENTÍFICO DE LA CUESTIÓN	12
Los factores de riesgo en la manipulación de personas	16
Carga asistencial	16
Tipo/grado de discapacidad motora de los pacientes	16
Aspectos estructurales del entorno de trabajo	17
Disponibilidad y adecuación de los equipos de ayuda.....	17
Formación de los trabajadores para una correcta movilización de los pacientes	17
Evaluación de riesgos ergonómicos.....	18
Consideraciones Generales	18
Identificación de peligros.....	18



Evaluación de riesgos	19
MÉTODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN INTERNACIONALES.....	21
Método OWAS.....	21
Factores cuantificados en el método OWAS	21
Factores determinantes del riesgo que considera	21
Bondades del Método OWAS	22
Limitaciones del método para la evaluación MMP.....	22
Método REBA.....	22
Factores cuantificados en el método REBA.....	23
Factores determinantes del riesgo que considera	23
Bondades del Método REBA.....	23
Limitaciones del método para la evaluación MMP.....	23
Método Dortmund approach.....	24
Factores cuantificados en el método Dortmund.....	24
Factores determinantes del riesgo que considera	25
Bondades del Método Dortmund.....	25
Limitaciones del método para la evaluación MMP.....	25
Método MAPO.....	25
Factores cuantificados en el método MAPO	26
Factores determinantes del riesgo que considera	26
Bondades del Método MAPO.....	26
Limitaciones del método para la evaluación MMP.....	27
Método LiftThermometer.....	27
Factores cuantificados en el método LifThermometer	27
Factores determinantes del riesgo que considera	27
Bondades del Método LifThermometer	27
Limitaciones del método para la evaluación MMP.....	28
Método Patient Handling Assessment.....	28
Factores cuantificados en el método PHA	28
Factores determinantes del riesgo que considera	29
Bondades del Método PHA.....	29



Limitaciones del método para la evaluación MMP	29
Cuadro comparativo de factores transversales en los métodos	29
MÉTODO DE EVALUACIÓN SELECCIONADO	32
REFERENCIAS	33



RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

Objetivos

Obtener mediante el análisis bibliográfico un estado del arte del riesgo de lesión lumbar en las personas trabajan realizando manipulación manual de personas (pacientes y usuarios) en centros geriátricos, y conocer las diferentes herramientas de evaluación del riesgo existentes para abordar el problema del riesgo asociado a la manipulación manual de personas.

Alcance

Se estudiarán los métodos de evaluación seleccionados para obtener de cada uno de ellos los parámetros que contempla y para así poder compararlos para la selección de la metodología a adaptar.

Equipo humano y técnico

Equipo humano

Este equipo conformado por los expertos colaboradores del grupo de trabajo de diferentes instituciones del sector la CAPV, además del equipo consultor que ejecuta el proyecto.

Equipo técnico asesor

El equipo técnico asesor está conformado por expertos ergónomos externos quienes han aportado información al proyecto además de ceder conocimiento acerca de cada uno de los métodos. Este equipo lo conforman autores y coautores de los métodos de evaluación, así como miembros de los comités ISO y CEN del grupo de ergonomía y biomecánica de los centros normalizadores.

Metodología

Se ha efectuado una búsqueda sensible y exhaustiva de referencias bibliográficas en bases de datos y revistas indexadas de importancia académico-científica en el sector de la ergonomía y la salud, llegando a un total de consulta de 42 referencias utilizadas en la construcción del estado del arte y de las metodologías de evaluación del riesgo con mayor relevancia científica internacional.



Estado de la cuestión

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen un importante problema de salud laboral que afecta a una proporción significativa de las personas que trabajan en los diferentes sectores productivos, y por lo tanto, es una preocupación de todos los implicados, en especial las instituciones de salud laboral.

Los profesionales en el sector sanitario, son uno de los grupos más afectados por TME. En comparación con los de otras profesiones, el personal del sector sanitario, específicamente, enfermeras y auxiliares de enfermeras se encuentran entre las ocupaciones con más altos niveles de riesgo. Para las enfermeras, los TME se identifican como el principal problema de salud en el trabajo.

El levantamiento manual de pacientes/usuarios y en general las tareas de manipulación manual representan tienen un alto riesgo de producir dolor y lesiones en los trabajadores asistenciales, sobre todo a nivel de la espalda. En general, los estudios realizados sobre TME se han llevado a cabo en el contexto hospitalario, pero hay poca información con respecto los TME en personal que trabaja en el cuidado a personas mayores.

El análisis y evaluación de los factores de riesgo ayuda, de manera significativa, a reducir el número y la gravedad de las lesiones provocadas por las tareas físicas realizadas en las residencias geriátricas, así como los costes relacionados con estas lesiones.

Metodologías de evaluación internacionales

Se han analizado las siguientes metodologías: OWAS, REBA, Dortmund Approach, MAPO, LifThermometer y Patient Handling Assistance.

Método de evaluación Seleccionado.

Entre todas las metodologías estudiadas, el método MAPO identifica y analiza todos los factores de riesgo, que en su conjunto, caracterizan la exposición al riesgo de manipulación manual de pacientes. Además, permite un análisis global de todas las tareas de manipulación manual de cargas propias de este sector.

Los procedimientos de evaluación de riesgos y el valor del índice MAPO sirven de guía para escoger las medidas preventivas adecuadas, para priorizar las medidas de intervención, así como también para facilitar la recolocación de los trabajadores con limitación para la movilización de pacientes.



INTRODUCCIÓN

Objetivos

Obtener mediante el análisis bibliográfico e investigación de referencias científico-técnicas de reconocimiento internacional, un estado del arte del riesgo de lesión lumbar en las personas trabajan realizando manipulación manual de personas (pacientes y usuarios) en centros geriátricos, y conocer las diferentes herramientas de evaluación del riesgo existentes para abordar el problema del riesgo asociado a la manipulación manual de personas.

Alcance

Se tendrán en consideración las publicaciones científicas de referencia, que aporten estudios del problema de los TME en el sector sanitario y/o un método de evaluación específico para la manipulación manual de personas en el entorno sanitario y/o asistencial.

Se estudiarán los métodos seleccionados para obtener de cada uno de ellos los parámetros que contempla y para así poder compararlos. Con este análisis, se obtendrán los criterios que permitan definir la metodología que va a ser adaptada y traducida para la evaluación del riesgo por manipulación manual de personas en el sector geriátrico y asistencial de la comunidad autónoma del país vasco.

Equipo humano y técnico

Equipo humano

Este equipo conformado por los expertos colaboradores del grupo de trabajo de diferentes instituciones del sector la CAPV, además del equipo consultor que ejecuta el proyecto.

Enrique Álvarez Casado

Director del proyecto
Prof. Universitat Politècnica de Catalunya

Aquiles Hernández Soto.

Director técnico del proyecto.
Socio consultor del Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA).

Sonia Tello Sandoval.

Coordinadora del grupo de trabajo.
Consultora investigadora del Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA).

Mercedes García de Iturrate

Grupo de trabajo.
Médico del trabajo del Instituto Foral de Bienestar Social de Alava.

María Rosa Burela Ruiz.

Grupo de trabajo.



Médico del trabajo del Instituto Foral de Asistencia Social (IFAS) de Bizkaia.

Leire Olazabal García.

Grupo de trabajo.

Técnico superior de prevención de riesgos laborales de la Clínica IMQ Vicente San Sebastián Klinika.

Imanol Solana.

Grupo de trabajo.

Enfermero del Instituto Foral de Asistencia Social (IFAS) de Bizkaia.

Raúl Sancho Echeverría.

Grupo de trabajo.

Gerontólogo por la Universidad de Deusto y Máster en Ergonomía por la Universitat Politècnica de Catalunya.

Equipo técnico asesor

El equipo técnico asesor está conformado por expertos ergónomos externos quienes han aportado información al proyecto además de ceder conocimiento acerca de cada uno de los métodos. Este equipo lo conforman autores y coautores de los métodos de evaluación, así como miembros de los comités ISO y CEN del grupo de ergonomía y biomecánica de los centros normalizadores.

	Enrico Ochippinti – Italia.
	Olga Menoni – Italia.
	Mathias Jagüer – Alemania.

Médico del trabajo y ergónomo europeo, Director del Centro di Medicina Occupazionale (CEMOC della Fondazione IRCCS Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena). Profesor titular de la Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro dell'Università degli Studi di Milano. Responsabile dell'Unità di Ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" EPM.

Médico del Trabajo y ergónoma de la Unità di Ricerca EPM. Autora de numerosas publicaciones sobre las patologías musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo. Lleva la prevención de los trastornos Musculoesqueléticos en el sector sanitario. Es consultora en la Región de la Lombardia para la evaluación de las patologías musculoesqueléticas causadas por el trabajo y es autora y docente del método MAPO para la manipulación manual de pacientes.

Ingeniero Eléctrico del Institute of High and Highest Frequencies, Ruhr-University of Bochum, (Dr.-Ing.), Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Dortmund. Es el responsable del grupo de investigación "Biodynamics" y autor del método de evaluación "Dolly" (Dortmund Estudio de carga lumbar) – Dortmund University – Germany.



	Thomas Waters – USA Ingeniero-jefe en seguridad del Equipo de investigación en ergonomía y factores humanos del Departamento de investigación y tecnología aplicadas del NIOSH (EE.UU.). Investiga la biomecánica laboral, la fisiología del trabajo y la prevención de lesiones de la espalda durante la manipulación manual de cargas. El doctor Waters ha adquirido reputación internacional por su trabajo en la revisión de la ecuación de levantamiento de cargas del NIOSH. Ejerce docencia en las universidades.
	Elly Waaijer - Holanda. Consultora de la empresa ArjoHuntleigh, Msc CCMM (Certified Change Management Master), OT (Certified Occupational Therapist). Integrante del grupo de expertos en ergonomía ISO / TC 159/SC 4 3/WG Human physical strength, manual handling and force limits and CEN / TC 122/WG 4 Biomechanics.



METODOLOGÍA

La revisión bibliográfica se ha desarrollado siguiendo unas pautas metodológicas que se describe a continuación.

Búsqueda sensible

Para garantizar una alta sensibilidad en la identificación de los estudios pertinentes, se definió, de manera sistemática, un listado de vocablos que centren una búsqueda heurística. Los vocablos utilizados están vinculados a los siguientes conceptos:

- Trastornos musculoesqueléticos de la región dorso-lumbar.
- Zonas anatómicas de la espalda comprometidas.
- Exposiciones laborales de tipo físico
- Perfiles afectados de trabajo, sector sanitario y asistencial.

Los términos se cruzaron con el conector “AND” en la búsqueda de mayor profundización y especificidad.

Búsqueda exhaustiva

Las búsquedas se ejecutaron en las siguientes bases de referencias bibliográficas científicas:

- EBSCOHost
- PUBmed
- Scirus
- SpringerLink
- Taylor & Francis
- WebOfKnowlegde

Se afinó la búsqueda realizando una revisión manual de las diferentes agencias, organizaciones e instituciones que se encuentran de manera directa especializados con la gestión de los trastornos musculoesqueléticos y/o condiciones de trabajo en el sector sanitario y asistencial.

Se utilizaron criterios de inclusión como documentos en los que se ha encontrado algún tipo de ocurrencia de los trastornos musculoesqueléticos o exposición laboral



a factores de riesgo asociados a dichos trastornos. Así mismo se excluyeron aquellos estudios en los cuales la población estudiada no correspondía a personas trabajadoras.

Revistas de interés

Las revistas científicas con mayor impacto bibliográfico relacionado con el tema de los TME por manipulación manual de pacientes son las siguientes:

- Applied Ergonomics.
- International Journal of Industrial Ergonomics.
- Applied Occupational and Environmental Hygiene.
- Ergonomics.
- Industrial Ergonomics.
- Occupational and Environmental Medicine.
- International Journal of Nursing Studies.
- Journal of Healthcare Safety, Compliance, and Infection Control.
- Western Journal of Nursing Research.
- American Journal of Nursing.



ESTADO CIENTÍFICO DE LA CUESTIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen un importante problema de salud laboral que afecta a una proporción significativa de las personas que trabajan en los diferentes sectores productivos [Denis, D. 2008; Gauthy, R. 2007]. En la UE-27, el 25% de los trabajadores se quejan de dolor de espalda y el 23% de dolor muscular [Roland G, 2007]. La pérdida de la salud y la calidad de vida de la población debido a los trastornos musculoesqueléticos agudos y crónicos está ampliamente demostrada [Chaffin, D.B., Andersson, G., 1991; Kelsey, 1982] y por lo tanto es una preocupación de todos los implicados, en especial las instituciones de salud laboral.

Los TME incluyen dolor de la parte baja de la espalda (lumbago), ciática, lesiones por prono-supinación del codo, epicondilitis, epitrocleitis y síndrome del túnel carpiano [NRCIM 2001]. Los primeros síntomas de los TME pueden ser dolor persistente, limitación del movimiento de la articulación, o inflamación de tejidos blandos, llegando en muchos casos a la impotencia funcional [Putz-Anderson 1988].

Algunos TME se desarrollan gradualmente a lo largo del tiempo y otros pueden aparecer en situaciones puntuales, prácticamente instantáneas, por ejemplo, al realizar un único levantamiento con una gran cantidad de peso [Fragala, G. 1996].

Los TME también pueden ser causados, en su totalidad o en parte, por actividades realizadas fuera del entorno laboral que exigen esfuerzos físicos considerables [NRCIM 2001]. Se puede asimismo relacionar la aparición de TME a factores genéticos, al género y a la edad, entre otros [NIOSH. 1997, NRCIM 2001]. Por último, existen pruebas que indican que los signos de los TME pueden relacionarse con factores psicosociales como por ejemplo la falta de satisfacción laboral, la monotonía del trabajo y un control limitado sobre la tarea efectuada [NRCIM 2001]. Todo esto nos pone de manifiesto que estamos ante un problema de origen multicausal.

De estos trastornos, el dolor de espalda es uno de los problemas más comunes y significativos [Hagen y Thune, de 1998; Khuder et al, 1999], y corresponde a una categoría importante dentro de los accidentes de trabajo [Yassi et al, 1995].

Desde un punto de vista economicista, los TME son una causa de incapacidad laboral que provoca importantes costes para el trabajador, las empresas y a la sociedad en general. Por estos motivos, en las últimas décadas se han asignado importantes recursos con el objetivo de incidir en la reducción de la prevalencia del dolor lumbar en el lugar de trabajo. Sin embargo, se ha demostrado que es un objetivo difícil de lograr [Andersson, 1999]. La evidencia de la eficacia de las estrategias de prevención de los TME no es del todo clara. En una reciente revisión de diversas estrategias [Dawson et al., 2007] no se logró encontrar una evidencia importante de la eficacia de la intervención específica para la prevención de los TME



y la incidencia y prevalencias de las misma en el grupo objetivo. Por otro lado, si analizamos la magnitud del problema de los TME por sectores productivos, nos encontraremos con realidades muy diversas.

Los profesionales en el sector sanitario, son uno de las grupos más afectados por TME. En comparación con los de otras profesiones, el personal del sector sanitario, específicamente, enfermeras y auxiliares de enfermeras se encuentran entre las ocupaciones con más altos niveles de riesgo. Para las enfermeras, los TME se identifican como el principal problema de salud en el trabajo. [Barroso, M. 2007; Bos, E.H. 2006].

En EEUU, el personal de enfermería aparece como una de las diez ocupaciones con la más prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. En el año 2000 las enfermeras presentaron el mayor tiempo de trabajo perdido por lesiones en la espalda en 10.000 FTEs. Figura 1. [Bureau of Labor Statistics 2000], en el año 2002 presentaron tasas de incidencia de 8,8 % en los hospitales y el 13,5% en residencias de ancianos [Bureau of Labor Statistics, 2002] y en el año 2007, el tronco fue la parte del cuerpo que más dañada siendo el 33% de todas las lesiones y enfermedades declaradas [Bureau of Labor Statistics 2008].

Los datos sobre la prevalencia de lesiones de espalda, recopilados en más de 80 estudios, reveló una prevalencia internacional puntual en todo el mundo de aproximadamente 17%, con una prevalencia anual de 40-50% y una prevalencia a lo largo de la vida de un 35-80% [Hignett, 1996]. Además los TME relacionados en el trabajo de enfermería tienen un continuo aumento [Fragala & Bailey, 2003].

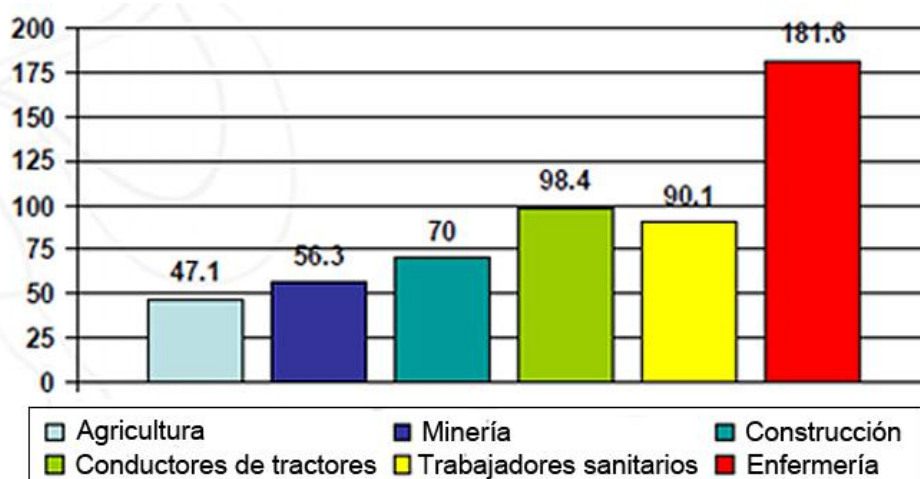


Figura 1: Tiempo de trabajo perdido por lesiones en la espalda por 10.000 FTEs. [Bureau of Labor Statistics 2000].



En general, los estudios realizados sobre TME se han llevado a cabo en el contexto hospitalario, pero hay poca información con respecto los TME en personal que trabaja en el cuidado a personas mayores [Simon, M. 2008].

En el sector sanitario y asistencial es frecuente que en la actividad profesional se requiera movilizar a pacientes debido a la ausencia de autonomía funcional, ya sea para su traslado como para tareas de rehabilitación, de tratamiento y de higiene.

Las operaciones más habituales que requieren la movilización del paciente son desplazamiento hacia la cabecera de la cama, transferencia de la cama a la silla de ruedas y viceversa, transferencia de la cama a la camilla y viceversa, transferencia de la silla de ruedas al WC y viceversa, rotación en la cama y/o cambio postural y levantamiento de la posición sentada a la postura de pie.

El levantamiento manual de los usuarios y en general las tareas de manipulación manual representan tienen un alto riesgo de producir dolor y lesiones en los trabajadores asistenciales, sobre todo a nivel de la espalda [Garg, A. 1999.]. Estas tareas pueden ser muy exigentes a nivel físico ya que hay mucho peso que levantar en las diversas tareas que se realizan, sobre todo si consideramos que el peso acumulativo levantado por una enfermera en un turno típico de 8 horas es equivalente a 1,8 toneladas [Tuohy-Main, 1997]. Además, se producen posturas forzadas al inclinarse sobre las camas y trabajar en espacios pequeños, hay transferencias del peso cuando el residente pierde el equilibrio o su fuerza mientras se les está moviendo, además de otros factores de riesgo entre los que cabe citar los posibles efectos acumulativos de las tareas repetitivas de manejo manual de pacientes a lo largo de los años [Smedley 1995].

Una exposición permanente a estos factores de riesgo provoca una gran variedad de trastornos musculoesqueléticos en este colectivo [NIOSH. 1997]. Aunque las enfermeras históricamente han sido formadas y entrenadas para usar la mecánica "adecuada" del cuerpo y las técnicas manuales para prevenir lesiones por levantamiento y traslado de pacientes, surgen dudas sobre la utilidad de estas técnicas "saludables" y la aplicabilidad a la práctica diaria en enfermería [Nelson 2004].

En personal de asistencia sanitaria, ya sea en hospitales o en residencias geriátricas, el manejo del paciente y el riesgo de dolor lumbar están estrechamente relacionados y ampliamente demostrados.

Esta constante carga física a la que está expuesto el personal de enfermería ha generado una alta prevalencia de lesiones de espalda en el trabajo [Buckle, 1987; Yassi et al. 1995 French et al 1997] con una mayor incidencia en personal expuesto de manera frecuente a la manipulación de pacientes [Owen, 1989;. Stobbe et al, 1988]. En una revisión de 6 estudios [Jensen 1990] se encontró que mayores tasas de prevalencia del dolor de espalda entre las enfermeras que levantan pacientes con mayor frecuencia.

En EEUU, el ratio de trastornos musculoesquelético en el año 2007 (Bureau of Labor Statistics, 2008) en enfermeras, auxiliares de enfermería y asistentes fue de



252/10,000 trabajadores, 7 veces más alto que la media nacional. El ratio acumulativo de prevalencia de TME en el sector ha tenido variaciones en los últimos años, tal como se ilustra en la Figura 2. (Bureau of Labor Statistics, 2007).

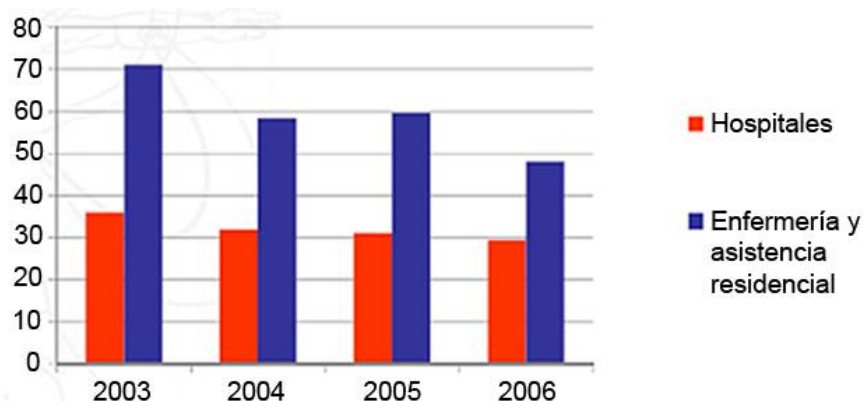


Figura 2: Esfuerzo excesivo durante el levantamiento [Bureau of Labor Statistics 2007].

Un fenómeno interesante de destacar es que la contratación de enfermeras empieza a ser un problema, y su escasez ha aumentado en gran medida por las lesiones y discapacidades que se generan en su trabajo. Los datos existentes nos indican que estamos ante un grave problema de salud en este colectivo. Estos datos demuestran que 52% de las enfermeras se quejan de dolor lumbar [Nelson, 2003], 12% del personal de enfermería solicitaría un cambio de puesto de trabajo para disminuir el riesgo, entre un 12% -18% abandonará la profesión debido al dolor de espalda crónico [Moses, 1992 ; Owen, 1989] y habrá un 38% de nuevos casos de dolor lumbar al año [Yip, 2004].

En términos económicos, los TME relacionados con el trabajo del personal de asistencia sanitaria terminan siendo muy elevados, y entre sus costes se incluyen los costes indirectos asociados con contrataciones temporales para el personal de reemplazo, las horas extraordinarias para absorber las funciones de un trabajador lesionado, la formación temporal y / o sustitución de personal, etc. [US Department of Labor 2002; Charney 1991].

Los esfuerzos para reducir las lesiones asociadas con el manejo de los pacientes a menudo se basan en la experiencia personal más que la evidencia científica.

Sin embargo, el análisis y evaluación de los factores de riesgo ayuda, de manera significativa, a reducir el número y la gravedad de las lesiones provocadas por las tareas físicas realizadas en las residencias geriátricas, así como los costes relacionados con estas lesiones [USGAO 1997].

Ofrecer alternativas al levantamiento manual de los usuarios, en términos de ayudas técnicas, formación y adecuación de espacios, es uno de los objetivos más importantes de una actuación ergonómica en los centros geriátricos y constituyen



los pilares en todo programa de prevención de los TME, en especial en aquellos que quieren incidir en las lesiones de la parte baja de la espalda.

Evaluar el daño potencial que puede producir el trabajo en los trabajadores de las residencias para personas mayores es complejo, porque las tareas típicas de una residencia geriátrica implican el levantamiento repetido y la recolocación repetida de los residentes. Las tareas de levantar y recolocar al residente son, por naturaleza, variables, dinámicas e imprevisibles. Además hay que tomar en cuenta factores como la dignidad del residente, la seguridad y las contraindicaciones médicas. Por ello se utilizan técnicas específicas para evaluar las tareas de levantamiento y recolocación del residente, técnicas que no son adecuadas para evaluar el potencial de lesión de otras actividades hechas en las residencias.

Los factores de riesgo en la manipulación de personas

Considerando las orientaciones proporcionadas en la bibliografía, se puede afirmar que para describir y evaluar el trabajo asistencial que potencialmente comporta una sobrecarga biomecánica para el raquis lumbar, se deben identificar los siguientes factores de riesgo, que en su conjunto, caracterizan la exposición al riesgo.

Carga asistencial

En la carga asistencial, se debe considerar el número de trabajadores que realizan la movilización de pacientes presentes por turno y el número de personas usuarias que requieren ser movilizadas, a esto se suma la frecuencia de movilizaciones a una misma efectuadas a una misma persona.

Disponer del personal suficiente en cada turno e incluir personal de refuerzo en las horas de mayor carga asistencial reducirá la frecuencia de movilizaciones y el nivel de riesgo de los trabajadores.

Tipo/grado de discapacidad motora de los pacientes

Este factor considera el número promedio de personas no autónomos parcialmente colaboradores y no colaboradores.

Dependiendo de la capacidad residual motora y la enfermedad que padezca la persona, la movilización requerirá mayor o menor esfuerzo biomecánico por parte del trabajador que debe efectuar la movilización.

Si la persona tiene algo de capacidad motora para que colabore en la movilización, se debe procurar motivar esa colaboración en pro de disminuir el esfuerzo por parte del trabajador.



Aspectos estructurales del entorno de trabajo

Ciertas características del lugar de trabajo pueden incrementar la frecuencia de movilizaciones y/o exigir posturas más forzadas al realizarlas. Principalmente, son características relacionadas con la accesibilidad en las habitaciones y en los baños.

Se deben disponer de espacios suficientes y sin obstáculos en las zonas en donde se requieran las movilizaciones para evitar las posturas forzadas a la hora de usar equipos de ayuda, o realizar los levantamientos. También es recomendable utilizar camas, camillas y sillas regulables en altura y sin obstáculos para evitar posturas forzadas durante la asistencia.

Las características de las instalaciones, como espacio suficiente, presencia de escalones u obstáculos, bañeras, ancho de puertas y pasillos, etc., son factores de riesgo a considerar porque pueden repercutir en un incremento de la frecuencia de movilizaciones y en la adopción de unas posturas más forzadas en la asistencia.

Disponibilidad y adecuación de los equipos de ayuda

Este factor considera tanto la disponibilidad numérica como la presencia/ausencia de requisitos ergonómicos que minimicen la carga biomecánica del trabajador que los utiliza.

Como equipos de ayuda se entiende aquellos elementos que ayudan al trabajador en la movilización del paciente, como elevadores, grúas, camas y camillas regulables en altura mediante mecanismos eléctricos o hidráulicos, y ayudas menores, como las sábanas deslizantes, cinturones ergonómicos, tablas deslizantes y rollers, entre otros.

La inadecuación ergonómica de las ayudas técnicas y equipos al tipo de movilizaciones necesarias y a las características de las instalaciones, pueden provocar de igual manera un incremento de las movilizaciones necesarias y un empeoramiento en las posturas necesarias a adoptar.

Formación de los trabajadores para una correcta movilización de los pacientes

Se ha demostrado en la literatura científica que la formación, por sí sola, no es una medida preventiva eficaz. Si se debe levantar completamente a un paciente no colaborador y se realiza la maniobra manual de forma "correcta", no hay una certeza de que se protege el raquis; pero la ausencia de una formación adecuada, es un factor de riesgo agravante.



Evaluación de riesgos ergonómicos

Consideraciones Generales

La revisión de la literatura sobre la manipulación de pacientes muestra como estrategia, que la evaluación de riesgos y la gestión debe ser integral para tener éxito. (Intervenciones multifactoriales).

En consecuencia, una estrategia de prevención basada en la evaluación analítica del propio riesgo y todos sus posibles determinantes (organizativos, estructurales y formativos) y sobre algunos aspectos clave de la gestión de riesgos, favorecen el resultado final.

Una adecuada estrategia incluye el uso de los procesos de gestión para reducir los trastornos musculoesqueléticos y otros problemas en las instituciones sanitarias.

Es necesario enfatizar un enfoque participativo en todos los aspectos, especialmente en las prácticas de trabajo, definición de las necesidades de capacitación, la compra de tecnología y equipos, y el diseño de ambientes y espacios de trabajo.

La evaluación de riesgos es uno de los pilares de las estrategias preventivas. La evaluación de riesgos se compone de los siguientes pasos: identificación del peligro/problema, estimación/evaluación del riesgo con el objetivo de identificar los factores de riesgo para la salud y las posibles soluciones de los problemas.

El modelo de evaluación de riesgo por manipulación manual de pacientes/usuarios propuesto se detalla en la Figura 3.

Identificación de peligros

Un peligro está presente cuando los pacientes (en hospitales) o usuarios (en geriátricos) con algún grado discapacidad o pérdida de la funcionalidad deben ser manipulados. El número de estos usuarios deben ser cuantificados así como también, las diferentes tareas que demandan manipulación manual según el área considerada. Por esto, la cuantificación de usuarios es un factor preliminar de evaluación junto a la cantidad y la frecuencia de manipulación.

De todos modos, la presencia del peligro asociado a la manipulación manual de pacientes requiere tener en cuenta también otros factores que se pueden abordar con la evaluación del riesgo.

Cuando se identifica adecuadamente el peligro, es posible medir el riesgo y reducirlo, si no se identifica no se puede reducir ni prevenir.

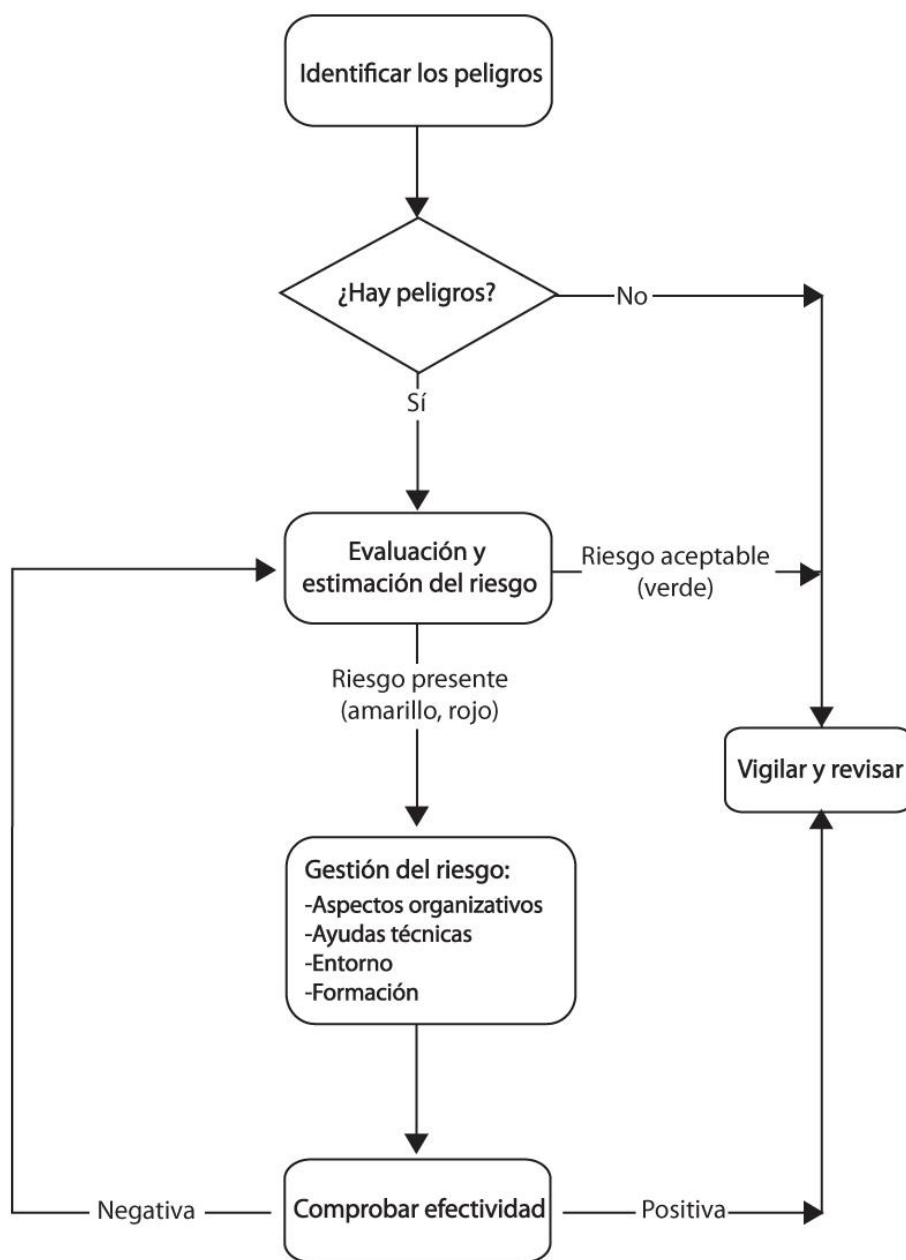


Figura 3 Modelo de evaluación del riesgo asociado a la manipulación manual de usuarios.

Evaluación de riesgos

Una evaluación de riesgos se debe realizar cuando se ha identificado el peligro y además se recomienda (aunque previamente se haya encontrado una condición de aceptabilidad) cuando se introduce un nuevo equipo de ayuda, cuando las condiciones de la organización se modifican (número de trabajadores asistenciales que manipulan usuarios, el número de usuarios no cooperativos, etc.), cuando los espacios son reorganizados desde un punto de vista dimensional (habitaciones,



servicios) y cuando los cambios que se realicen pueden afectar a otras características de riesgo.

La evaluación de riesgos debe estar dentro de un sistema de gestión de la prevención, en el que la evaluación de riesgos es solo un eslabón de la cadena cíclica que permite la mejora continua de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores afectos a los riesgos específicos tal como se indica en la figura 4.



Figura 4. Estrategia de la gestión preventiva. (Fuente: elaboración propia).



MÉTODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN INTERNACIONALES

A continuación se presenta un resumen de los principales métodos de evaluación específicos para la manipulación manual de personas en el entorno sanitario y/o asistencial descritos en la literatura internacional de referencia.

En cada uno de ellos se presentan los factores que cuantifican, los factores de riesgo que el método considera así como también sus beneficios y limitaciones. Este análisis individual de los métodos permitirá obtener los criterios para definir la metodología que va a ser adaptada y traducida para la evaluación del riesgo por manipulación manual de personas en el sector geriátrico y asistencial de la comunidad autónoma del país vasco.

Método OWAS

Publicación original: Karhu O, et al 1977.

El método OWAS está diseñado para estudiar tareas en las cuales las posturas del trabajo pueden estar o están provocando problemas osteomusculares relacionados con una carga postural excesiva o con la productividad del trabajo. Se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas.

Este método identifica las posturas en el trabajo más comunes para la espalda, brazos, piernas a las cuales además asocia el peso de carga manejada (en la extensión) con el fin de relacionar la fuerza muscular (esfuerzo involucrado). El método OWAS utiliza un código de cuatro dígitos para describir varias posturas de la espalda, miembros superiores, inferiores y la carga manipulada. Las combinaciones de las posturas observadas son clasificadas de acuerdo a OWAS en cuatro escalas ordinales de categorías de acción. Esta clasificación de las posturas está basada en las estimaciones de expertos en los riesgos para la salud en cada postura en el trabajo o combinación de posturas en el sistema músculo esquelético.

Factores cuantificados en el método OWAS

Como se enuncia anteriormente, este método cuantifica únicamente las posturas de los diferentes segmentos del cuerpo, la fuerza aplicada y la frecuencia con la que se producen las posturas.

Factores determinantes del riesgo que considera

Los factores que determinan si hay o no presencia de riesgo en el método son las posturas del cuerpo por segmentos (miembro superior, espalda y miembro



inferior), clasificadas y valoradas en 4 categorías que recomiendan la intervención ergonómica dependiendo del nivel o grado de penosidad.

Bondades del Método OWAS

Los aspectos positivos o relevantes que aporta el método para la evaluación del riesgo son:

- Permite obtener un puntaje final, así como un análisis rápido.
- Considera todos los segmentos del cuerpo y es útil para el rediseño.
- El análisis se ajusta a casi todos los tipos de tareas.
- Puede ser usado en el sector sanitario.
- Software disponible de forma gratuita en Internet

Limitaciones del método para la evaluación MMP

Si se requiere obtener un valor que relaciona el nivel de riesgo asociado a la posibilidad de aparición de un TME en la región baja de la espalda, este método carece del análisis de los diferentes factores de riesgo que intervienen en la aparición de estas patologías de origen laboral. Por lo tanto se enuncian las diferentes limitaciones que se encuentran:

- Se analizan aspectos solamente relacionados con la postura como los más determinantes
- Hace que sea difícil definir los criterios de selección de las posturas a analizar.
- Se requiere de un cierto tiempo de observación para determinar las frecuencias y posturas más significativas.

Método REBA

Publicación original: Mc Atamney and Hignett, 1995.

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) realiza el análisis conjunto de las posturas de las extremidades superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Incluye otros factores que considera relevantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza aplicada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador.

Este método permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, y permite señalar cuando se ha producido un cambio brusco o inesperado de postura.

El estudio de comparación se realizó aplicando varias metodologías, como el método NIOSH (Waters et al., 1993), la Escala de Percepción de Esfuerzo (Borg, 1985), el método OWAS (Karhu et al., 1994), la técnica BPD (Corlett y



Bishop,1976) y el método RULA (McAtamney y Corlett,1993). La aplicación del método RULA fue básica para la elaboración de los rangos de las distintas partes del cuerpo que el método REBA codifica y valora, de ahí la gran similitud que se puede observar entre ambos métodos.

El método REBA es una herramienta diseñada para evaluar la eficacia de la intervención ergonómica con aplicaciones en el sector sanitario de las posturas adoptadas en la manipulación manual de pacientes, en las que finalmente se obtiene una valoración de 5 niveles de riesgo.

Factores cuantificados en el método REBA

REBA, cuantifica las posturas de todo el cuerpo y la fuerza determinada por el peso de la carga. Se cuantifica por cada postura un nivel de riesgo.

Factores determinantes del riesgo que considera

Los factores que considera el método son únicamente el postural, analizando la postura de todos los segmentos del cuerpo.

En la extremidad superior se analiza el hombro, codo y muñeca. Específicamente en la espalda se analiza el grado de movimiento del cuello y el tronco; finalmente en las extremidades inferiores analiza la postura de cada extremidad.

Bondades del Método REBA

Los aspectos positivos o relevantes que aporta el método para la evaluación del riesgo son:

- Cómo se llega a obtener las puntuaciones de las posturas adoptadas.
- La velocidad de análisis es útil para identificar problemas ergonómicos asociados a malas posturas y manipulación manual de cargas.
- Es útil en el sector sanitario y en todas las áreas de salud o de asistencia a personas con dificultades motrices.
- Clasifica el nivel de riesgo en cuatro zonas.

Limitaciones del método para la evaluación MMP

El método tienen una limitación fundamental y es su definición de ser creado para la evaluación de la eficacia de alguna intervención ergonómica, no para evaluar el riesgo específico de manipulación de personas en las que hay una carga con geometría variable y condiciones que no han sido tenidas en cuenta.

- Evalúa la postura como el único determinante de riesgo.
- Actualmente, si la carga es superior a 10 kg siempre produce un resultado similar.



- Es difícil definir los criterios de selección de las posturas que deben analizarse.
- Requiere un compromiso de tiempo moderado.

Método Dortmund approach.

Publicación original: Jäger et al. 2008, Theilmeier et al. 2008.

Este método es una evolución del procedimiento publicado en la International Journal of Industrial Ergonomics en el año 2000, bajo el nombre Dortmund Lumbar Load Study (DOLLY).

Centra su hipótesis en que la exigencia biomecánica en la columna es el principal factor de riesgo en la movilización de personas; y los factores psicosociales, organizacionales, cardiopulmonares o de gasto metabólico tienen una importancia relativamente menor.

El método de evaluación consiste en comparar la carga biomecánica de la columna vertebral con la capacidad límite a corto plazo y a largo plazo.

La evaluación del riesgo a corto plazo se compara la fuerza compresiva en el disco sacrolumbar con los límites llamados "Dortmund Recommendations", que especifican la capacidad límite según la edad y el género.

La evaluación del riesgo a largo plazo (desarrollo de un trastorno degenerativo, como la hernia del disco) aplica el criterio "Mainz-Dortmund Dose Model", modelo de dosis de la fuerza lumbar acumulada, a partir de la amplitud de la fuerza de compresión, la duración de la tarea, la frecuencia y el tiempo de exposición.

Los criterios de valoración del riesgo para la exposición a corto plazo según las tres zonas (modelo del semáforo) son las siguientes:

Zona roja: Las tareas de movilización de personas comportan fuerzas de compresión en el disco mayores al límite superior recomendado para las mujeres.

Zona verde: Las tareas de movilización de personas comportan fuerzas de compresión en el disco menores al límite inferior recomendado para las personas de mayor edad.

Zona amarilla: Para el resto de casos intermedios.

Factores cuantificados en el método Dortmund

Este método realiza un análisis completo del movimiento del operador y del paciente. La medición de la acción del operador y de las fuerzas transferidas al paciente también son considerados, mediante modelos biomecánicos que concentran las fuerzas y momentos en los discos intervertebrales lumbares.



Factores determinantes del riesgo que considera

Los factores que considera dentro de su análisis son las posturas forzadas, el esfuerzo aplicado en la acción que requiere fuerzas elevadas, la dirección desfavorable de la fuerza de la acción, el modo de manipulación inadecuado, la inutilización o mal uso de las ayudas o equipos y la inadecuada capacidad de levantar una carga (por ejemplo, debido a la edad, género, etc.).

Bondades del Método Dortmund

Los criterios significativos que destacan en el método respecto a la evaluación del riesgo son:

- Las condiciones de medida son sofisticadas basadas en la determinación de la carga biomecánica de la columna lumbar y su evaluación en relación con la sobrecarga lumbar.
- Permite la identificación de medidas de diseño ergonómico en el trabajo (posturas, movimientos, la manipulación técnica, ayudas, etc.).
- Permite la clasificación del riesgo en tres zonas (verde, amarillo y rojo).

Limitaciones del método para la evaluación MMP

El Dortmund está direccionado únicamente hacia las tareas de manipulación o levantamiento seleccionadas como son la carga mecánica sobre la columna lumbar, la manipulación realizada por cada operador, la tipología del paciente "normal" según su peso corporal y estatura, la cooperación del paciente, altura de la cama ajustable y la postura de pie adecuada del operador a la hora de hacer la manipulación.

Siendo fuerte en la determinación de la carga y el tipo de levantamiento, deja de lado los otros factores determinantes de riesgo como son la frecuencia de manipulación, el espacio de las instalaciones y la formación específica en MMP.

Método MAPO.

Publicación original: Menoni et al 1999, Battevi et al 2006.

La Unità di Ricerca Ergonomia della Postura e Movimento (EPM) de Milán en 1997 desarrolló un método de evaluación de riesgo llamado Movimiento y Asistencia de los Pacientes hospitalizados (MAPO), que se aplica en las salas de hospitalización.

Un primer estudio realizado en 1999 permitió la identificación de los tres niveles del índice MAPO asociados con el aumento de la probabilidad de sufrir lumbalgia. En vista de las limitaciones del estudio anterior, en el período 2000-2001, se llevó a cabo otro estudio transversal, aportando los resultados de la asociación entre el índice de MAPO y el dolor agudo en la zona baja de la espalda.



La metodología de evaluación MAPO, consiste en un procedimiento de análisis en el que se obtienen datos específicos del área a ser evaluada mediante unas fichas de recogida de datos que después serán analizadas por el evaluador.

El índice sintético de exposición al riesgo MAPO permite valorar de forma integrada la contribución de cada uno de los principales factores de riesgo en la manipulación manual de pacientes como son la organización del trabajo considerando la carga asistencial y la tipología de paciente, la frecuencia, las condiciones de las instalaciones, la presencia de ayudas o equipos para la manipulación y la formación recibida por parte de los trabajadores específica en la manipulación manual de personas.

Factores cuantificados en el método MAPO

Cuantifica la organización del trabajo, la frecuencia media de la manipulación y el tipo de pacientes, el número y tipo de ayudas técnicas, el entorno y lugar de trabajo, la formación y entrenamiento en la manipulación manual de personas.

Factores determinantes del riesgo que considera

El método MAPO contempla cada uno de los factores que finalmente convergen en un índice sintético, entendiendo que la sobrecarga biomecánica está dada por la copresencia de cada uno de los factores de riesgo que en su conjunto pueden ser potenciadores de la aparición de una patología en la parte baja de la espalda.

Bondades del Método MAPO

Los criterios significativos que destacan en el método respecto a la evaluación del riesgo son:

- Se consideran todos los factores de riesgo de manera integrada aportando un resultado numérico.
- El análisis de una sala de hospitalización o de un área en un centro residencial, requiere de un tiempo corto de evaluación, aproximadamente una hora (entrevista e inspección).
- Permite la clasificación del nivel de riesgo en tres zonas (verde, amarillo y rojo).
- Permite efectuar un mapa de riesgos de todas las áreas de un hospital o de un centro asistencial.
- La clasificación del nivel de riesgos está basada en datos epidemiológicos.
- El método contribuye con directrices para efectuar las estrategias de mejora.



Limitaciones del método para la evaluación MMP

El método contempla la validación en salas de hospitalización, con aplicaciones en otras áreas del hospital, pero que están en proceso de validación.

Método LiftThermometer.

Publicación original: Knibbe et al, 1999.

Este método fue publicado inicialmente en la International Journal of Industrial Ergonomics en el año 1999. En la publicación inicial, este método se llamó LiftCounter (LC), aunque posteriormente se modificó su nombre hasta su aparición en el ISO TR 12296 como LiftThermometer.

Se trata de un método de registro de la frecuencia de levantamientos de pacientes durante una semana.

La hipótesis de partida de este método es que la frecuencia de levantamientos a la que están expuesto el personal de enfermería es un factor de riesgo mucho más importante para desarrollar dolor de espalda que el peso a transferir o la duración de la transferencia. Y por lo tanto, sugiere que una reducción en la frecuencia de las transferencias reduciría la prevalencia del dolor de espalda.

Un registro válido y fiable de la frecuencia de transferencias que realiza el personal proporcionaría una base para la evaluación de la exposición al riesgo por manipulación manual.

El LiftThermometer se desarrolló basado en el principio de contar las acciones de levantamiento requeridas, y se decidió que fuera un auto-registro para evitar problemas de privacidad de los pacientes.

Factores cuantificados en el método LiftThermometer

Realiza el análisis de la exposición de la carga física durante el cuidado de pacientes.

Factores determinantes del riesgo que considera

Se evalúa el nivel de exposición a la carga física, especifica el uso de equipos, identifica el cumplimiento de las directrices nacionales (holanda) y evalúa la evolución de la carga asistencial. Únicamente considera la frecuencia de levantamientos.

Bondades del Método LiftThermometer

Los criterios significativos que destacan en el método respecto a la evaluación del riesgo son:



- Cubre las fuentes principales de exposición de la manipulación de cargas, no se limita al levantamiento y manipulación, sino que también considera la carga estática y el empuje y tracción.
- Es fácil de usar, práctico y rápido. Tiene un software disponible de forma gratuita en Internet.
- Disponible para todos los sectores de salud, con pequeñas diferencias de herramientas de uso.

Limitaciones del método para la evaluación MMP

No hay una especificación suficiente para evaluaciones individuales en el plan de cuidados de pacientes. Esto requiere de evaluaciones individuales adicionales.

La combinación de la metodología con la intervención de la administración (Holandesa) se recomienda para asegurar una política de prevención adecuada.

Método Patient Handling Assessment.

Publicación original: Cremilde A.T. Radovanovic, Neusa M.C. Alexandre 2004.

El instrumento fue desarrollado con el objetivo de evaluar el manejo del paciente. La literatura demuestra que la habilidad en el manejo debe ser complementada por el establecimiento de prácticas de trabajo seguro, en una estructura ergonómica con el apoyo de la utilización de dispositivos de ayuda (Asociación Nacional de dolor de espalda, de 1997; Owen, 2000).

Para alcanzar este objetivo a uno de los primeros pasos del PHA consiste en una evaluación sistemática de los riesgos y necesidades del paciente.

El instrumento es un formulario que debe ser llenado por un profesional de la salud, posiblemente como parte de la historia clínica del paciente. Incluye ocho temas, cada uno de ellos con tres alternativas. Estos temas son: peso, talla, nivel de conciencia, la movilidad en la cama, las transferencias de la cama / camilla o una cama / silla y viceversa, deambulación, catéteres y equipos, además de entorno del paciente.

Este formulario aporta un nivel de dependencia del paciente al cual le será asignado un nivel de atención y determina un nivel de riesgo para la persona que realiza la asistencia, pasando por tres niveles de riesgo, desde el nivel de riesgo bajo o inexistente hasta el nivel de riesgo alto.

Factores cuantificados en el método PHA

Tiene en cuenta la antropometría, el grado de discapacidad o de dependencia del paciente, el mobiliario y el entorno de las instalaciones del centro u hospital.



Factores determinantes del riesgo que considera

No hay un factor determinante, sino que todos tienen el mismo impacto en el resultado final.

Bondades del Método PHA

Los criterios significativos que destacan en el método respecto a la evaluación del riesgo son:

- Rápido análisis con una puntuación de 8 ítems.
- La suma de manipulaciones puede identificar áreas cruciales.

Limitaciones del método para la evaluación MMP

- Debe ser realizado para cada paciente.
- Actualmente sólo ha sido utilizado para los departamentos de Cardiología y Unidad Coronaria.
- Parece sin embargo orientado a la evaluación de la ayuda más que al riesgo de MMP.

Cuadro comparativo de factores transversales en los métodos

Para obtener la valoración del método más idóneo para el cual se efectuará su correspondiente adaptación y traducción a los centros residenciales de la CAPV, es necesario efectuar una visualización de aquellos aspectos que pueden ser definitivos a la hora de aplicar una metodología en un sector determinado.

Los aspectos que definirán el método idóneo para la aplicación en los centros residenciales son:

- Facilidad de aplicación.
- Validación de la aplicación bajo datos epidemiológicos.
- Incorporación de los factores de riesgo determinantes en la aparición de TME en la región lumbar.
- Introduzca o tenga en cuenta la calidad asistencial.



Método de evaluación	Factores cuantificados	Factores de riesgo determinantes	Beneficios	Limitaciones
OWAS	Posturas de todo el cuerpo, fuerza y frecuencia	Postura del cuerpo por segmentos (miembro superior, espalda y miembro inferior)	Permite obtener un puntaje final, así como un análisis rápido. Considera todos los segmentos del cuerpo y es útil para el rediseño. El análisis se ajusta a casi todos los tipos de tareas. Puede ser usado en el sector sanitario. Software disponible de forma gratuita en Internet.	Se analizan aspectos solamente relacionados con la postura como los más determinantes. Hace que sea difícil definir los criterios de selección de las posturas a analizar. Se requiere de un cierto tiempo.
REBA	Posturas de todo el cuerpo y fuerza determinada por el peso de la carga	Postura de todos los segmentos del cuerpo. En miembro superior analiza hombro codo y muñeca. En espalda analiza en grado de movimiento del cuello y tronco y en miembro inferior analiza la postura de cada extremidad.	Determinación de las puntuaciones, la velocidad de análisis es útil para identificar problemas ergonómicos asociados a malas posturas y manipulación manual de cargas. Es útil en hospitales y en todas las áreas de salud. Clasifica el nivel de riesgo en cuatro zonas.	Evalúa la postura como el único determinante de riesgo. Actualmente, si la carga es superior a 10 kg siempre produce un resultado similar. Es difícil definir los criterios de selección de las posturas que deben analizarse. Requiere un compromiso de tiempo moderado.
DORTMUND	Análisis completo de movimiento del operador y el paciente, la medición de la acción del cuidador y fuerzas transferidas al paciente; modelos biomecánicos: fuerzas y momentos en los discos intervertebrales lumbares	Posturas incómodas; el esfuerzo de la acción de fuerzas altas; dirección desfavorable de la fuerza de acción; modo de manejo inadecuado; desuso o mal uso de las ayudas o equipos; Inadecuada capacidad de carga (por ejemplo, debido a la edad, género)	Mediciones sofisticadas basadas en la determinación de la carga biomecánica de la columna lumbar y su evaluación en relación con la sobrecarga lumbar. Identificación de medidas de diseño ergonómico en el trabajo (posturas, movimientos, la manipulación técnica, ayudas, etc.). Permite la clasificación en tres zonas (verde, amarillo y rojo).	Está focalizado en las actividades de manipulación seleccionadas, la carga mecánica sobre la columna lumbar, la manipulación por cada operador, paciente "normal" de peso corporal y estatura, la cooperación del paciente, altura de la cama ajustable, posición de pie adecuada del operador. Deja de lado otros factores determinantes de riesgo como son la frecuencia de manipulación, el espacio restringido el ambiente y el entorno



MAPO	La organización del trabajo, la frecuencia media de la manipulación y el tipo de pacientes, el equipamiento, el entorno y lugar de trabajo, la formación y entrenamiento	No hay un solo factor, sino que todos los factores que considera la metodología interactúan unos con otros para entregar un resultado final.	Se consideran los diferentes factores de manera integrada. El análisis de una sala necesita un tiempo corto de evaluación, aproximadamente una hora (entrevista e inspección) Permite la clasificación en tres zonas (verde, amarillo y rojo). La clasificación del nivel de riesgos está basada en datos epidemiológicos.	Por el momento, el método ha sido validado sólo para salas de hospitalización, aunque los autores están trabajando en la validación en otras áreas hospitalarias y geriátricos.
LIFTERMOMETER	Análisis de la exposición a carga física durante el cuidado de pacientes.	Se evalúa el nivel de exposición a la carga física, especifica el uso de equipos, identifica el cumplimiento de las directrices nacionales (holanda) y evalúa la evolución de la carga asistencial.	Cubre las fuentes principales de exposición, no se limitan al levantamiento y manipulación, sino que también considera la carga estática y el empuje y tracción. Fácil de usar y práctico y rápido. Software disponible de forma gratuita en Internet. Disponible para todos los sectores de salud, con pequeñas diferencias de herramientas	No es lo suficientemente específica para evaluaciones individuales en el plan de cuidados de pacientes. Esto requiere de evaluaciones individuales adicionales. La combinación con la administración (Holandesa) se recomienda para asegurar una política de prevención adecuada.
PHA	Antropometría, grado de discapacidad, mobiliario y entorno.	No hay un factor sólo, pero todos aquellos que han sido mencionados tienen el mismo impacto.	Rápido análisis con una puntuación de 8 ítems. La suma de manipulaciones puede identificar áreas cruciales.	Debe ser realizado para cada paciente. Actualmente sólo ha sido utilizado para los departamentos de Cardiología y Unidad Coronaria. Parece sin embargo orientado a la evaluación de la ayuda más que al riesgo de MMP.



MÉTODO DE EVALUACIÓN SELECCIONADO

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 – REBA) o a través del análisis biomecánico (Método Dortmund). Estas metodologías comportan deficiencias para la aplicabilidad en trabajo desarrollado por enfermeras o auxiliares de enfermería que trabajan en residencias geriátricas. El principal problema subyace en que no es posible analizar un análisis conjunto todas las diferentes tareas de movilización que se llevan a cabo en este tipo centros asistenciales.

Entre todas las metodologías estudiadas, el método MAPO identifica y analiza todos los factores de riesgo, que en su conjunto, caracterizan la exposición al riesgo de manipulación manual de pacientes. Y permite un análisis global de todas las tareas de manipulación manual de cargas propias de este sector.

La metodología MAPO que 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.

Este estudio ha permitido identificar el nivel de riesgo de una unidad o servicio hospitalario según el modelo del semáforo. Para valores del índice MAPO entre 0,01 y 1,5, el riesgo se puede considerar aceptable; para valores entre 1,51 y 5, el riesgo está presente en un nivel moderado; y para valores de índice MAPO superior a 5, el nivel de riesgo se considera elevado; en esta situación, es necesario llevar a cabo una formación específica y vigilancia de la salud, como también desarrollar y efectuar un programa de corto plazo para reducir los factores de riesgo.

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 las medidas de intervención, así como también para facilitar la recolocación de los trabajadores con limitación para la movilización de pacientes.

Esta metodología es la única disponible actualmente para cuantificar, de forma fiable y válida, el nivel de riesgo por movilización de pacientes en una unidad o servicio hospitalario, teniendo en cuenta los aspectos organizativos que determinan la frecuencia de manipulación por trabajador.

Con base en los argumentos anteriores, y dado que las actividades en un centro asistencial para personas mayores (geriátricos) se desarrollan, en general, en un ambiente de trabajo sustancialmente diferente de la que se encuentra en el contexto hospitalario (por ejemplo, el usuario al contrario de un paciente, tiene una estancia larga en el centro asistencia), se ha de adaptar el método a este tipo de trabajo particular.



REFERENCIAS

Andersson, G. (1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet* 354, 581–585.

Barroso, M.; Carneiro, P.; Braga, A.C. (2007). Characterization of Ergonomic Issues and Musculoskeletal complaints in a Portuguese District Hospital. Proceedings of the International Symposium "Risks for Health Care Workers: prevention challenges", Athens.

Battevi N, Menoni O, Ricci MG, Cairoli S. (2006). MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study. *Ergonomics*. Jun 10;49(7):671-87.

Bos, E.H.; Krol, B.; Van Der Star, A.; Groothoff, J.W. (2006). The effects of occupational interventions on reduction of musculoskeletal symptoms in the nursing profession. *Ergonomics*, Vol.49, 7, 706-723.

Buckle, P. (1987). Epidemiological aspects of back pain in the nursing profession. *Int. J. Nursing Stud.* 24, 319-324.

Chaffin, D.B., Andersson, G. (1991). *Occupational Biomechanics*, third Edition. John Wiley & Son Inc., Toronto.

Charney, W., Zimmerman, K., & Walara, E. (1991). The lifting team: A design method to reduce lost time back injury in nursing. *AAOHN Journal*, 39 (5), 231-234

Cremilde A.T. Radovanovic, Neusa M.C. Alexandre. (2004). Validation of an instrument for patient handling assessment. *Applied Ergonomics* 35 321–328.

Dawson, A.P., McLennan, S.N., Schiller, S.D., Jull, G.A., Hodges, P.W., Stewart, S. (2007). Interventions to prevent back pain and back injury in nurses: a systematic review. *Occup. Environ. Med.* 64, 642–650.

Denis, D.; St-Vincent, M.; Imbeau, D.; Jetté, C.; Nastasia, I. (2008). Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: A critical literature review. *Applied Ergonomics*, 39, 1-14.



Fragala, G. (1996). Ergonomics: How to Contain On-the-Job Injuries in Health Care. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.

French, P., Flora, L.F.W., Ping, L.S., Bo, L.K., Rita, W. (1997). The prevalence and cause of occupational back pain in Hong Kong registered nurses. J. Adv. Nursing 26, 380-388.

Garg, A. (1999). Long-Term Effectiveness of "Zero-Lift Program" in Seven Nursing Homes and One Hospital, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institution for Occupational Safety and Health (NIOSH), Cincinnati, OH. August. Contract No. U60/CCU512089-02.

Gauthy, R. (2007). Musculoskeletal disorders – An ill-understood “pandemic”. European Trade Union Institute for Research, Education, Health and Safety: Brussels.

Hagen, K.B., Thune, O. (1998). Work incapacity from low back pain in the general population. Spine 23 (19), 2091-2095.

Hignett, S., McAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA), Applied Ergonomics, 31 201-205.

Jäger, M., Jordan, C., Theilmeier, A., Luttmann, A. The DOLLY Group. Lumbar-load quantification and overload-risk prevention for manual patient handling – The Dortmund Approach. ORP' 2010. VIII Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales. Valencia. España. 5, 6 y 7 de Mayo.

Jäger M., Jordan, C., Luttmann, A., Laurig W. (2000). Evaluation and assessment of lumbar load during total shifts for occupational manual materials handling jobs within the Dortmund Lumbar Load Study – DOLLY, International Journal of Industrial Ergonomics 25: 553-571.

Jensen, R.C. (1990). Back injuries among nursing personnel related to exposure. Applied Occupational and Environmental Hygiene, 5, 38 -45.

Johnsson, C., Kjellberg, K., Kjellberg, A., Lagerström M. (2004). A direct observation instrument for assessment of nurses' patient transfer technique (DINO). Applied Ergonomics 35: 591-601.



Karhu O, Kansi P, Kuorinka I. (1977) Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. *Appl Ergon.* Dec;8(4):199-201.

Kelsey, J.L. (1982). *Epidemiology of Musculoskeletal Disorders*. Oxford University Press, Oxford.

Khuder, S.A., Schaub, E.A., Bisesi, M.S., Krabill, Z.T. (1999). Injuries and illnesses among hospital workers in Ohio. A study of Workers. Compensation claims from 1993 to 1996. *J. Occup. Environ. Med.* 41 (1), 53-59.

Knibbe. J.J., Friele. R.D. (1999). The use of logs to assess exposure to manual handling of patients, illustrated in an intervention study in home care nursing. *International Journal of Industrial Ergonomics* 24: 445-454.

Menoni O, Ricci MG, Panciera D, Occhipinti E. (1999). The assessment of exposure to and the activity of the manual lifting of patients in wards: methods, procedures, the exposure index (MAPO) and classification criteria. *Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati (Lifting and Assistance to Hospitalized Patients)* Med Lav. 1999 Mar-Apr;90(2):152-72.

Moses, EB. (1992). *The registered nurse population: Findings from the national sample survey of registered nurses*. Washington DC: US Department of Health and Human Services, US Public Health Service, Division of Nursing.

National Research Council and Institute of Medicine. NRCIM (2001). *Musculoskeletal Disorders and the Workplace - Low Back and Upper Extremities*. National Academy of Sciences. Washington, DC: National Academy Press.

National Institute for Occupational Safety and Health - NIOSH. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors - A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*.

Nelson, AL, Owen, B., Lloyd, J., Fragala, G., Matz, M., Amato, M., et al. (2003). *Safe Patient Handling & Movement*. *American Journal of Nursing*, 103 (3), 32-43.

Nelson AL, and Baptiste A, (2004). Evidence-based practices for safe patient handling and movement. *Online J Issues Nurs*, 19 (3)



Owen, B. (1989). The magnitude of low-back problems in nursing. *Western Journal of Nursing Research*, 11 , 234-242.

Owen, BD, Keene, K., & Olson, S. (2000). Patient handling tasks perceived to be most stressful by hospital nursing personnel. *Journal of Healthcare Safety, Compliance, and Infection Control*, 5 (1), 19-25.

Putz-Anderson, V. (1988). *Cumulative Trauma Disorders: A Manual for MSDs of the Upper Limb.*, ed Taylor and Francis.

Robla. D., Hernández-Soto, A. (2010). Índice MAPO para la evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes en quirófanos. ORP' 2010. VIII Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales. Valencia. España. 5, 6 y 7 de Mayo.

Roland. G. (2007) *Musculoskeletal disorders An ill-understood pandemic* European Trade Union Confederation (ETUC)

Smedley J, Egger P, Cooper C, et al.(1995) Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. *Occup Environ Med*;52:160–5

Simon, M.; Tackenberg, P.; Nienhaus, A.; Estryn-Behar, M.; Conway, P.M.; Hasselhorn, H.-M. (2008). Back or neck-pain-related disability of nursing staff in hospitals, nursing homes and home care in seven countries – results from the European NEXT-Study. *International Journal of Nursing Studies*, 45, 24-34.

Stobbe, T.J., Plummer, R.W., Jensen, R.C., Att"eld, M.D. (1988). Incidence of low back injuries among nursing personnel as a function of patient lifting frequency. *J. Safety Res.* 19, 21-28.

Tuohy-Main, K. (1997). Why manual handling should be eliminated for resident and career safety. *Geriaction*, 15 , 10-14.

US Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration. (2002). *Ergonomics guidelines for nursing homes*.

Yassi, A., Khokhar, J., Tate, R., Cooper, J., Snow, C., Vallentyne, S. (1995). The epidemiology of back injuries in nurses at a large Canadian tertiary care hospital: implications for prevention. *Occup. Med.* 45 (4), 215-220.