

# **EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS DEPENDIENTES**

DIANA ROBLA

# ÍNDICE



- ❑ 1. DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL
- ❑ 2. NORMATIVA PARA LA EVALUACIÓN
- ❑ 3. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS
- ❑ 4. RIESGO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS
- ❑ 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP
- ❑ 6. CONCLUSIONES

# 1. DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL

## ACCIDENTES DE TRABAJO - Unión Europea



# 1. DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL

## ACCIDENTES DE TRABAJO - España

- ▣ Índice de incidencia de accidentes de trabajo duplica la del conjunto del sector servicios
- ▣ Cifras cercanas a la siniestralidad presentada en Industria



Actividades emergentes y siniestralidad | **Los accidentes de trabajo en la actividad de asistencia en establecimientos residenciales**



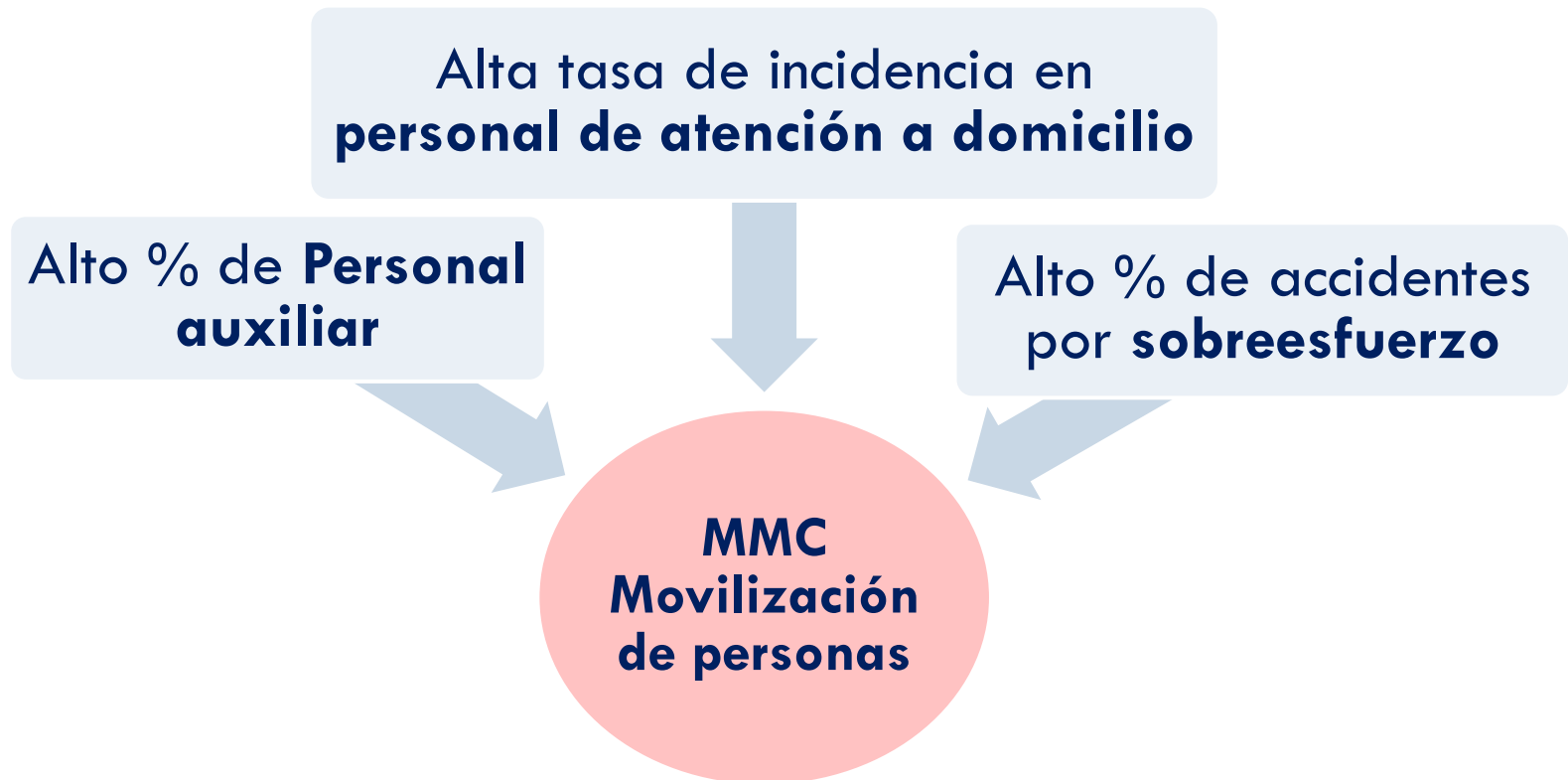
# 1. DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL

## ACCIDENTES DE TRABAJO 2012

- Trabajadores accidentados
  - 88,9% mujeres
  - 12,1% trabajadores con nacionalidad extranjera
- Agente material que provoca la lesión
  - **57,5% Sobreesfuerzos**
- Desviación que da lugar al accidente
  - 47,9% movimientos del cuerpo como consecuencia de o con esfuerzo físico

# 1. DATOS DE SINIESTRALIDAD LABORAL

## Siniestralidad laboral en Establecimientos residenciales



## 2. NORMATIVA PARA LA EVALUACIÓN



The image shows a screenshot of the 'Portal de Ergonomía' website. At the top, there are logos for the 'GOBIERNO DE ESPAÑA', 'MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL', and 'INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO'. A search bar is located on the right with the text 'Accesibilidad | Mapa Web' and 'Buscar contenidos en el portal'. Below the logos is a purple banner with the portal's logo and the word 'Ergonomía' in large white letters. The banner also features several white icons representing different ergonomic scenarios: a person loading a truck, a person at a computer, a person sitting at a desk, and a group of people. Below the banner is a navigation menu with a list of topics: Inicio, Generalidades, Ambiente térmico, Iluminación, Ruido y vibraciones, Calidad de ambiente en interiores, Diseño del puesto de trabajo, Manipulación manual de cargas (highlighted), Metodología de evaluación, Normativa legal y técnica, Documentos y material divulgativo, Otra información de interés, Posturas de trabajo, Trabajos repetitivos, Carga Mental, Trabajo con ordenador, and Trastornos musculoesqueléticos. The main content area is titled 'Manipulación manual de cargas' and contains a sub-section 'Manipulación manual de cargas' with a paragraph of text and a list of links: 'Metodología de evaluación', 'Normativa legal y técnica', 'Documentos y material divulgativo', and 'Otra información de interés'. A 'volver' link is also present. At the bottom, there are accessibility icons (WC, WCA, WCA, WCA, WCA), the copyright notice '© INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)', and links for 'Contacto' and 'Aviso legal'.

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL  
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Accesibilidad | Mapa Web  
Buscar contenidos en el portal

Portal de Ergonomía

Ergonomía

- Inicio
- Generalidades
- Ambiente térmico
- Iluminación
- Ruido y vibraciones
- Calidad de ambiente en interiores
- Diseño del puesto de trabajo
- Manipulación manual de cargas**
- Metodología de evaluación
- Normativa legal y técnica
- Documentos y material divulgativo
- Otra información de interés
- Posturas de trabajo
- Trabajos repetitivos
- Carga Mental
- Trabajo con ordenador
- Trastornos musculoesqueléticos

### Manipulación manual de cargas

#### Manipulación manual de cargas

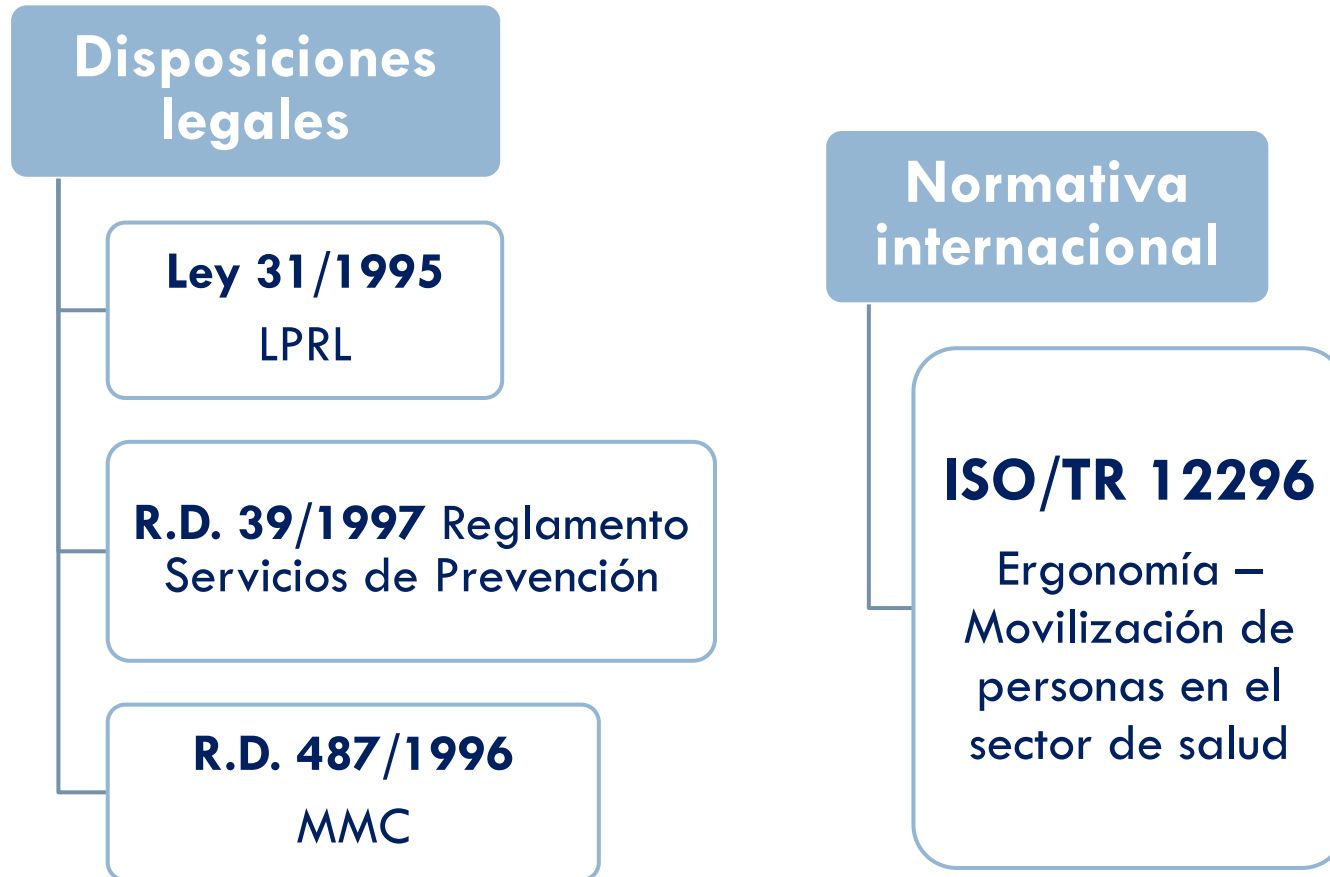
De acuerdo con el RD 487/1997, entendemos por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento. En este sitio podrá encontrar información acerca de los métodos de evaluación aplicables, la normativa legal y técnica existente, documentos y otras publicaciones del INSHT sobre la materia, así como, otras referencias de fuentes ajenas al INSHT que puede ser interesante conocer.

- Metodología de evaluación
- Normativa legal y técnica
- Documentos y material divulgativo
- Otra información de interés

[volver](#)

WC WCA WCA WCA WCA  
© INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) [Contacto](#) [Aviso legal](#)

## 2. NORMATIVA PARA LA EVALUACIÓN





## 2. NORMATIVA PARA LA EVALUACIÓN

- Guía Técnica INSHT (R.D. 487/1997 MMC)

Límites de peso Manipulación Manual de Cargas (MMC)	
<b>En general</b>	<b>25 kg</b>
<b>Mayor protección</b> (trabajadores jóvenes y mayores, mujeres)	<b>15 kg</b>
<b>Trabajadores entrenados</b> (situaciones esporádicas)	<b>40 kg</b>

# 3. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS

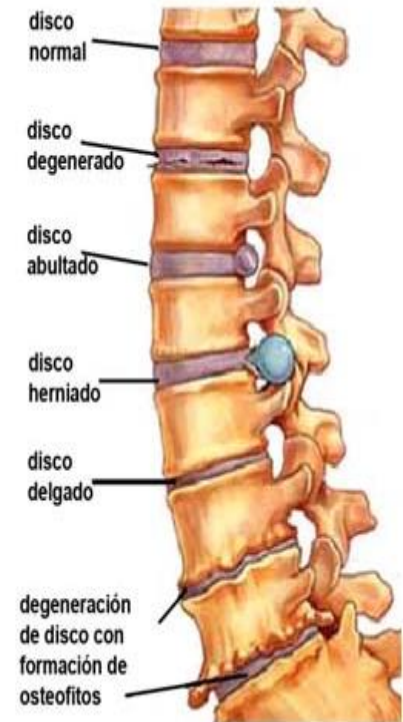
## Lesiones musculoesqueléticas y MMC

**Sobrecarga de la columna**  
de forma aguda o por trauma acumulado

Superación de los límites de tolerancia de los tejidos

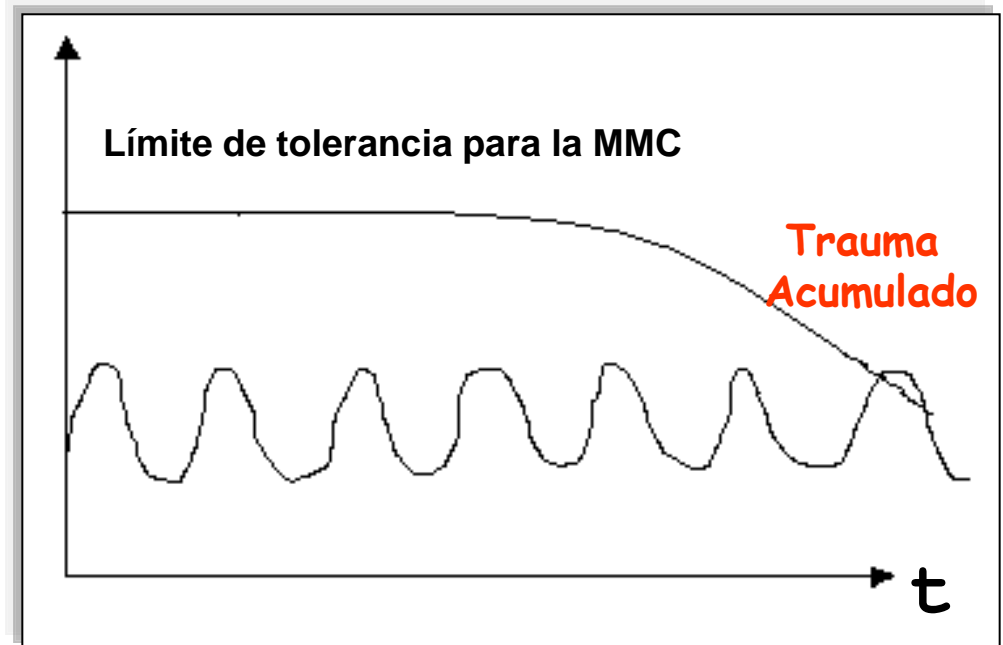
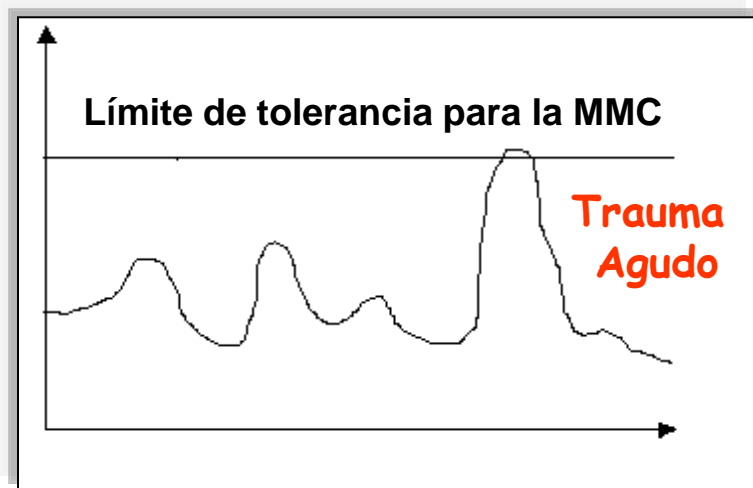
Sucesión de lesiones

**Dolor lumbar y degeneración de los discos intervertebrales**



### 3. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS

#### □ Aparición de lesiones por MMC



### 3. RIESGO POR MANIPULACIÓN DE CARGAS

- National Institute for Occupational Safety and Health (**NIOSH**)

<b>Límites MMC</b>	
<b>Fuerza de compresión interdiscal</b>	<b>Indicaciones</b>
<b>&lt; 350 kgf</b>	<b>Área de seguridad</b>
<b>Entre 350 y 650 kgf</b>	<b>Límite de acción</b> Intervención preventiva
<b>&gt; 650 kgf</b>	<b>Límite máximo</b> Intervención preventiva inmediata

## 4. RIESGO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS

### Estudios en laboratorio de biomecánica

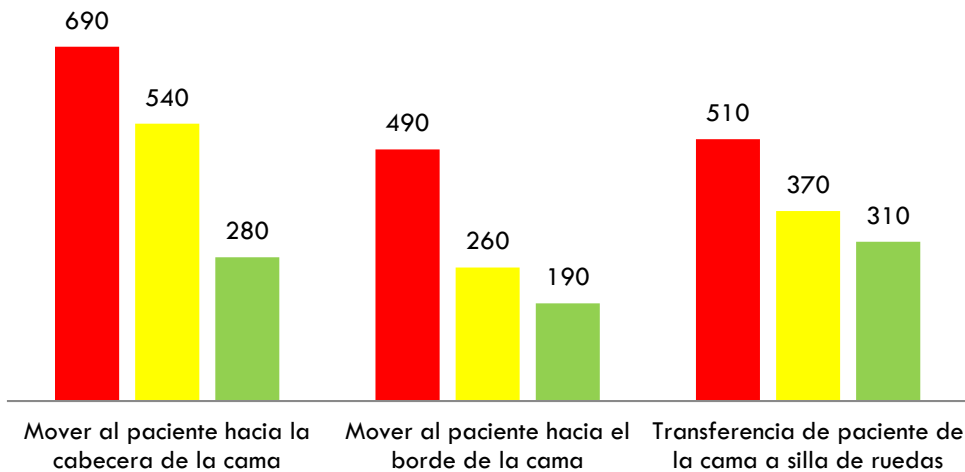
AUTOR	TIPO DE MOVILIZACIÓN Y PESO DEL PACIENTE	FUERZA COMPRESIÓN INTERDISCAL
<b>GAGNON</b> (1986)	<b>Levantamiento de paciente (73 kg)</b>	<b>641 kgf</b>
<b>GAGNON</b> (1987)	<b>Cambio postural (52kg)</b>	<b>&gt; 350 kgf</b>
<b>GARG</b> (1994)	<b>Trasferencia cama-silla de ruedas (peso medio 63 kg)</b>	<b>448 kgf</b>
<b>CHAFFIN</b> (1998)	<b>Levantamiento de paciente (95 kg)</b>	<b>&gt; 1000 kgf</b>

# 4. RIESGO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS

## Dortmund Approach (2007)

### Fuerzas de compresión área lumbo-sacra (kgf)

■ Mov. manual   ■ Mov. manual + postura correcta   ■ Uso de equipos de ayuda



### Limites de fuerza de compresión discos lumbares

Edad	Mujeres	Hombres
20	450 kg	610 kg
30	390 kg	510 kg
40	325 kg	420 kg
50	250 kg	325 kg
≥ 60	185 kg	235 kg

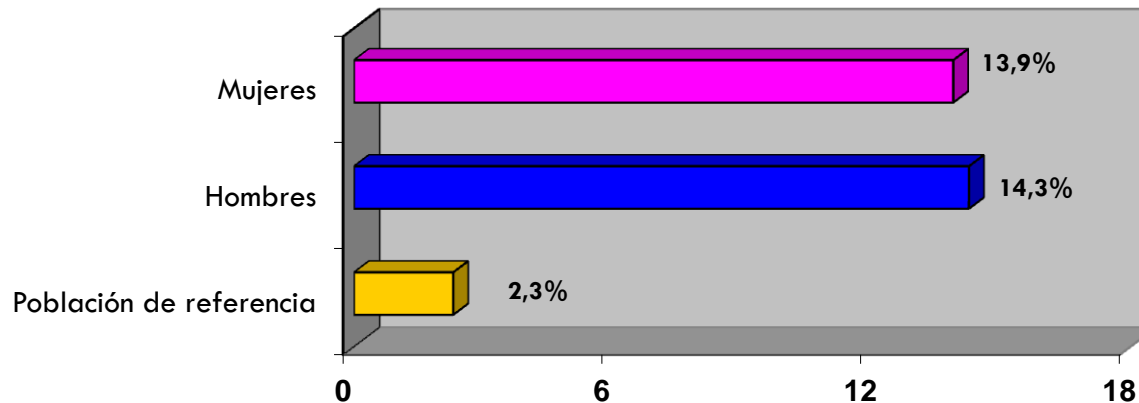
## 4. RIESGO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS

### Lesiones musculoesqueléticas y MMP

Autor y año	Principales resultados
<b>Retsas &amp; Pinikahana</b> 2000	Prevalencia de 20% de lesiones relacionadas con la MMC 2/3 de las lesiones asociadas a la asistencia a pacientes
<b>HSE</b> 2005	Una de cada cuatro enfermeras ha sufrido en algún momento una baja en el trabajo debido al dolor de espalda 5.000 lesiones anuales debidas a la MMC entre el personal sanitario y auxiliar, la mitad están relacionadas con la MMP
<b>Cairolì et al.</b> 2009	Prevalencia de lesiones entre personal que realizaba tareas de MMP: <ul style="list-style-type: none"><li>- 14% lumbalgia aguda</li><li>- 15% lesiones en extremidades superiores</li></ul>

## 4. RIESGO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS

Prevalencia de episodios de LUMBALGIA AGUDA  
Personal sanitario en Residencias Geriátricas  
(n= 2603)  
Estudio multicentrico (2003)





## 4. RIESGO POR MOVILIZACIÓN DE PERSONAS

### **Medidas preventivas generales:**


- ❑ Formación técnicas de mov. de pacientes y postura correcta
- ❑ Espacios adecuados
- ❑ **Uso de medios mecánicos**
- ❑ Adecuado mantenimiento de la forma física


La prevención del dolor de espalda en el cuidado de enfermos. INSHT. 2001

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## □ INSHT – Movilización manual de personas (MMP)

Año: 2011

 INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

 907

**Evaluación del riesgo por manipulación manual de pacientes: método MAPO**

*Risk assessment for manual handling of patients: Method MAPO  
L'évaluation des dangers pour la manutention manuelle de patients: Méthode MAPO*

**Redactores:**  
Silvia Nogareda Cuixart  
*Lda. Medicina y Cirugía*  
CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Enrique Álvarez Casado  
*Ingeniero Industrial*  
Aquiles Hernández Soto  
*Ldo. Kinesiología*  
CENTRO DE ERGONOMÍA APLICADA

**Colaboradores:**  
Olga Menoni, Natale Battevi, Enrico Occhipinti  
*UNITÀ DI RICERCA ERGONOMIA DELLA POSTURA E DEL MOVIMENTO (EPM) FONDAZIONE IROCCS POLICLINICO E UNIVERSITÀ DI MILANO*  
Sonia Tello Sandoval  
CENTRO DE ERGONOMÍA APLICADA

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

### 1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la literatura científica evidencia, desde inicio de los años 70, la fuerte relación causal entre el riesgo de movilizar pacientes y la patología aguda y crónica del raquíis lumbar.

Hasta la fecha, los principales criterios de evaluación de la exposición al riesgo se han basado en datos epidemiológicos y en el análisis de la sobrecarga biomecánica potencial del disco lumbar.

- Tipo/grado de discapacidad motora de los pacientes;
- Aspectos estructurales del entorno de trabajo;
- Equipos de ayuda disponibles;
- Formación de los trabajadores para una correcta transferencia de los pacientes.

Las propuestas metodológicas más extendidas para la evaluación del riesgo por movilizar pacientes están orientadas al análisis de una tarea concreta, sea a través del análisis postural (OWAS, PATE, DINO, REBA) o a través del análisis biomecánico (Método Dortmund). Estas metodologías

TECHNICAL  
REPORT

ISO/TR  
12296

First edition  
2012-06-01

**Ergonomics — Manual handling of people  
in the healthcare sector**

*Ergonomie — Manutention manuelle des personnes dans le secteur de la santé*

## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### ISO/TR 12296

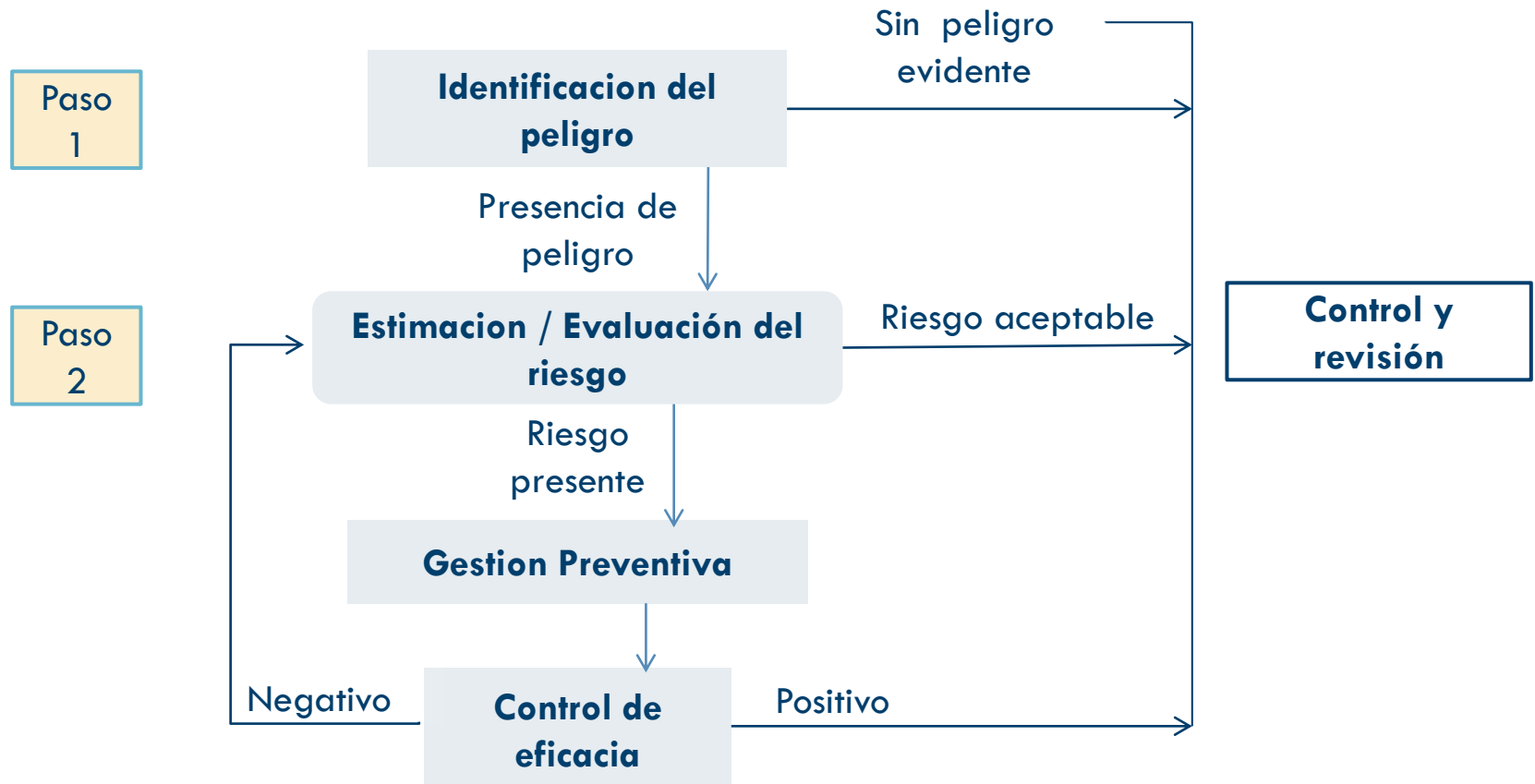
### OBJETIVOS

**Mejorar las condiciones de trabajo del personal...**  
**disminuyendo el riesgo de sobrecarga biomecánica, y por tanto**  
**limitando lesiones laborales, así como costes asociados**  
(accidentes, absentismo ...),

teniendo en cuenta **la calidad asistencial, seguridad, dignidad y**  
**privacidad del paciente** según sus necesidades, incluyendo el  
cuidado personal específico e higiene.

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## ■ ISO/TR 12296 - Modelo para la gestión del riesgo por MMP



# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## ISO/TR 12296 - **Evaluación de las tareas de MMP**

### Condiciones de trabajo:

- Factores organizativos
  - Recursos humanos
  - Carga de trabajo / tipología de pacientes
- Equipos de trabajo
- Instalaciones / espacios
- Formación

## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### Metodos que evaluan aspectos posturales de la tarea:

- OWAS
- REBA
- BIPP
- PATE



Todos estos métodos están indicados para la **verificación de la eficacia de la intervención preventiva**

## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ ISO-TR 12296

Ergonomía. Movilización manual de personas en el sector de salud

#### Metodologías de Evaluación

MAPO (Italia)

Dortmund Approach (Alemania)

PTAI (Finlandia)

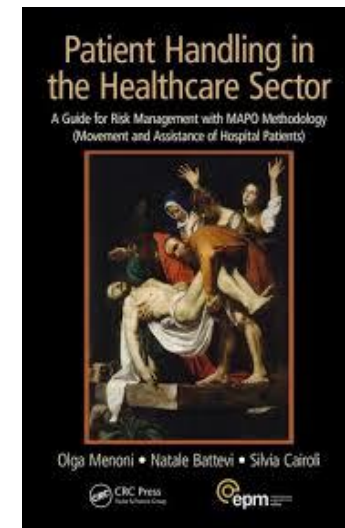
Til Thermometer (Holanda)

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## □ Metodología MAPO

- Metodología de evaluación propuesta por el INSHT
- Validación interna. Estudios clínico epidemiológicos.

Correlación nivel de riesgo y probabilidad de daño





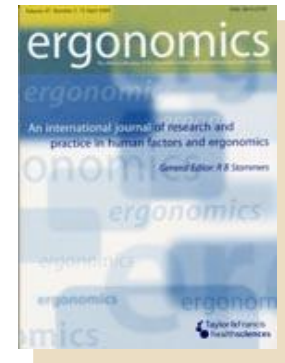
# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## VALIDACIÓN

- **MAPO index for risk assessment of patient manual handling in hospital wards: a validation study.**

Battevi, N., Menoni, O. et al.

Ergonomics 2006



- **Screening del rischio da movimentazione manuale pazienti con metodo MAPO.**

Battevi, N., Menoni, O.

La Medicina del Lavoro 2011



# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## Método MAPO - **Proceso de evaluación:**

### ■ **Entrevista**

- Persona responsable del servicio
- Aspectos organizativos y de gestión

**MAPO CHECKLIST**  
Estimación del riesgo

### ■ **Inspección del lugar de trabajo:**

- Equipos de trabajo
- Entorno / Ambiente
- Verificación de la información recogida en entrevista

**MAPO ANALÍTICO**  
Evaluación del riesgo

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## Método MAPO - Factores que definen el nivel de riesgo MMP

### Pacientes **NO** autonomos

Factores que incrementan:

- **Frecuencia movilizaciones**
- **Sobrecarga biomecánica raquis**

Factores que determinan:

- **Adopción de posturas forzadas**

- N° trabajadores y pacientes
- Inadecuada organización del trabajo

Ausencia o inadecuación de

- Equipos de trabajo
- Espacios / mobiliario
- Formacion

## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### Factores de riesgo MMP

- **Tipología de pacientes: Pacientes no autónomos**
  - Paciente No Colaborador (NC)
  - Paciente Parcialmente Colaborador (PC)
  
- **Nº Trabajadores y Organización turnos de trabajo**

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## Factores de riesgo MMP

### □ Formación

- Curso teórico-práctico (6-8 horas)
  - Entrenamiento en el uso de equipos de ayuda
- 75% de la plantilla
- Actualización periódica (2 años)

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## Factores de riesgo MMP

### □ Tipos de movilización

- Desplazamiento hacia la cabecera de la cama
- Cama a la silla de ruedas / sillón
- De la cama a la camilla
- De la silla de ruedas al WC
- Rotación en la cama y cambio postural
- Levantamiento de posición sentada a postura de pie

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## Factores de riesgo MMP

- **Equipos y ayudas técnicas**
  - Cama
  - Camilla
  - Grúa Pasiva
  - Ayudas para la higiene
  - Ayudas "menores"

# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## CAMA ERGONÓMICA

- Regulación en altura





# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## CAMA ERGONÓMICA

- Mecanismos de regulación



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### CAMA ERGONÓMICA

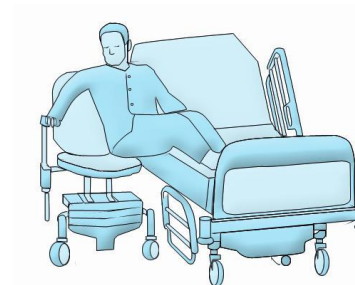
- **Plano articulado con 4 zonas y 3 nodos de articulación**



# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## CAMA ERGONÓMICA

- **Barras laterales fácilmente abatibles y adecuadas**



# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## CAMA ERGONÓMICA

- ❑ Espacio libre entre la cama y el suelo
- ❑ Tipos de ruedas



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ Grúa pasiva



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ **Camilla ergonómica**

- Regulable en altura
- Ausencia de obstáculos laterales
- Buen sistema de frenos
- Segura para el paciente y el trabajador



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ Ayudas para la higiene



# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## □ Ayudas menores

□ Grúa activa

□ Sábana / Tabla deslizante

□ Cinturón ergonómico





## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ Ayudas menores



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### Equipos y ayudas técnicas

**¿Cuándo se considera que son adecuados?**

**Seguros para los usuarios**

**Adaptados al tipo de pacientes, movilizaciones y espacios**

**Reducen el esfuerzo físico**

**Cuando al menos el 90%  
de las movilizaciones de los pacientes son auxiliadas**

## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

Factores de riesgo MMP

### □ **Sillas de ruedas**

- Adecuado funcionamiento de los frenos
- Reposabrazos y reposapiés extraíbles o abatibles
- Altura del respaldo: menor de 90 cm
- Anchura máxima: 70 cm



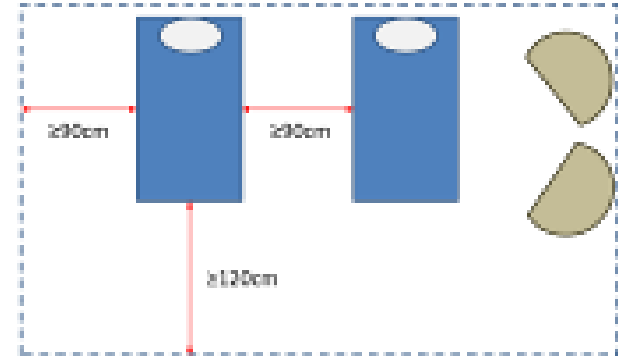
## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### Factores de riesgo MMP

#### □ Entorno/espacios

##### □ Habitaciones

- Espacio entre cama y cama (90 cm)
- Espacio libre desde los pies de la cama (120 cm)
- Espacio entre la cama y el suelo (15 cm)



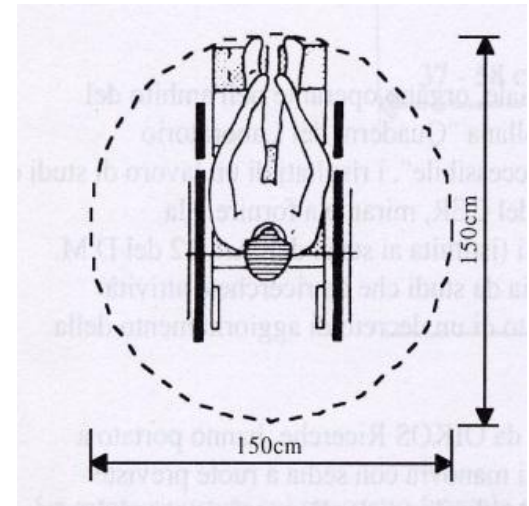
# 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

## Factores de riesgo MMP

### □ Entorno/espacios

#### □ Baños

- Espacio libre para el uso de ayudas, equipos o de la silla de ruedas
- Espacio lateral del wc a la pared
- Altura del wc  $> 50$  cm
- Barras laterales de apoyo (abatibles)
- Puerta  $> 85$  cm.



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ Baños



## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

### □ Ecuación índice MAPO

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

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>ACRÓNIMO</b>
Nº PACIENTES NO COLABORADORES / Nº TRABAJADORES	<b>NC/OP</b>
FACTOR DE ELEVACIÓN	<b>FS</b>
Nº PACIENTES PARCIALEMENTE COLABORADORES / Nº TRABAJADORES	<b>PC/OP</b>
FACTOR DE AYUDAS MENORES	<b>FA</b>
FACTOR SILLAS DE RUEDAS	<b>FC</b>
FACTOR AMBIENTE	<b>Famb</b>
FACTOR FORMACIÓN	<b>FF</b>

## 5. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR MMP

Indice MAPO	Nivel de Exposición	
0,01 – 1.5	IRRELEVANTE	<b>EL RIESGO ES ACEPTABLE</b> DADO QUE LA PREVALENCIA DE LUMBALGIA AGUDA ES SIMILAR A LA DE LA POBLACIÓN NO EXPUESTA (3,5%).
1.51 – 5	MEDIO	<b>EXPOSICIÓN MEDIA.</b> LA PREVALENCIA DE LUMBALGIA AGUDA PUEDE TENER UNA INCIDENCIA 2,4 VECES MÁS ALTA. NECESIDAD DE INTERVENIR A MEDIO/LARGO PLAZO: <ul style="list-style-type: none"><li>• DOTACIÓN DE EQUIPOS DE AYUDA</li><li>• VIGILANCIA SANITARIA</li><li>• FORMACIÓN</li></ul>
> 5	ALTO	<b>EXPOSICIÓN ELEVADA</b> LA PREVALENCIA DE LUMBALGIA AGUDA PUEDE TENER UNA INCIDENCIA 5,6 VECES MÁS ALTA. NECESIDAD DE INTERVENIR A CORTO PLAZO: <ul style="list-style-type: none"><li>• DOTACIÓN DE EQUIPOS DE AYUDA</li><li>• VIGILANCIA SANITARIA</li><li>• FORMACIÓN</li></ul>





# 6. CONCLUSIONES

## □ **RIESGOS ERGONÓMICOS EN SERVICIOS SOCIALES**

- Alta siniestralidad laboral

- Alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos

- Sobreesfuerzos que afectan a la zona de la espalda

- Factores de riesgo:

- **MMC - Tareas asociadas a la movilización de personas**

# 6. CONCLUSIONES

## □ RIESGOS ERGONÓMICOS SECTOR SERVICIOS SOCIALES

- La **gestión preventiva** orientada a la reducción y control de factores de

riesgo ergonómico:

- Organización de trabajo
- Diseño del puesto y espacios de trabajo
- Disponer de equipos que reduzcan el esfuerzo físico
- Formación e información

# 6. CONCLUSIONES

## Estrategia Preventiva MAPO

