

Ergomotricidad práctica ante trastornos musculoesqueléticos del personal sanitario: método Dotte

*Ergomotor skills for Skeletal Muscle Disorder of healthcare personnel. Dotte Method
Motricité globale pour troubles du musclesquelettique du personnel de santé- Méthode Dotte*

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

Elaborado por:

Manuel Bestratén Belloví
CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO. INSST

Eva Mora Alcaraz
Ferran Montagut Martínez
CORPORACIÓN FISIOGESTIÓN

Esta NTP pretende mostrar de manera sintetizada el método Dotte destinado a facilitar la movilización de pacientes y personas dependientes o con limitaciones de movilidad, minimizando así los trastornos musculoesqueléticos tan frecuentes en este tipo de actividades que requieren de esfuerzo físico.

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 momento de cambio que está viviendo nuestra sociedad está comportando modificaciones importantes en las prioridades y en los objetivos de las organizaciones sanitarias, entre otras cuestiones, por el envejecimiento de la población, que viene a incidir de forma relevante en aspectos esenciales como la calidad del servicio prestado en la atención a los pacientes y la satisfacción de los mismos y la de sus trabajadores o cuidadores. Esto comporta tomar medidas en cuanto a la prevención de riesgos laborales e incorporar mecanismos de mejora que permitan integrar en la cultura sanitaria elementos de seguridad y salud del trabajador y de confort del paciente, todo ello de manera práctica y eficaz.

La movilización de los pacientes puede constituir, para algunas categorías del personal sanitario y según la especialización de los servicios de hospitalización, una tarea especialmente dura si no se está lo suficientemente preparado para ello.

Según la última Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo del 2015 (6ª EWCS), el riesgo derivado de la actividad de "levantar o mover personas" ha aumentado significativamente respecto al 2010 (en 4,2 puntos), situándose en un 59% el riesgo en este apartado. Cualquier profesional sanitario, independientemente de cual sea su posición en la escala jerárquica, puede enfrentarse a la situación de tener que desplazar o levantar un paciente con dificultades de movilidad.

A esta realidad de carga física inherente al trabajo asistencial, hay que añadir que frecuentemente nos encontramos con servicios sujetos a presión y ritmos de trabajo considerables, bien por estar saturados de forma permanente o por no haber número suficiente de personas.

Cuando se trata de movilizar cargas, independientemente del peso, el trabajador generalmente no es consciente de que la herramienta que usa es su propia columna vertebral, siendo su torsión muy lesiva para los discos intervertebrales. Por ello, no suele analizar las consecuencias que se pueden derivar de sus acciones corporales, lo que determina que no modifique fácilmente sus rutinas buscando la manera más adecuada de hacerlo. Y aunque lo hiciera, sin tener la formación necesaria, difícilmente podrá lograr la coordinación neuromotriz para cumplir la acción de un modo seguro y eficaz. Por tanto, es preciso realizar una formación práctica específica, basada en la integración de las posturas y los gestos definidos, que sean seguros y permitan a la persona desarrollar su trabajo con la máxima seguridad, confort y eficacia. Este equilibrio armónico en el movimiento del cuerpo que denominamos "ergomotricidad" es la base fundamental del "Método de Manutención Manual de Pacientes de Paul Dotte", uno de los más divulgados en este campo.

Justificación

Se debe educar y entrenar al personal sanitario en las técnicas más apropiadas para cada situación de riesgo potencial al que pueda estar expuesto. Así, tales técnicas deberían cumplir unos requisitos mínimos:

- Deben dar respuesta a cualquier tipo de patología, así como ser aplicables a la dependencia provocada por el simple hecho del envejecimiento.
- Tienen que adaptarse a los diferentes escenarios de aplicación, tanto en hospitales, plantas, quirófanos, centros socio sanitarios, o domicilios, tengan mobiliario sanitario o estándar.

- Deben contemplar el uso de productos de apoyo (ayudas técnicas) según ISO 9999:2007, ya que en consonancia con las recomendaciones actuales en materia de prevención, hay que evitar en la medida de lo posible, y minimizar, la movilización manual cuando esta represente un riesgo tanto para el profesional como para el residente.
- Tienen que ser de aplicación universal. Así, todos los profesionales de una misma institución han de poder aplicarlas de igual modo, independientemente de la edad, forma física y conocimientos.
- Han de garantizar la seguridad y comodidad del paciente y del cuidador, cumpliendo la legislación vigente y las buenas prácticas al respecto: Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Reglamentación específica sobre Manipulación de Cargas, con la correspondiente Guía Técnica del INSST sobre la materia, etc.

Origen del Método Dotte

La palabra “manutención” es de raíz latina; su significado sería “tener entre las manos”. Este término se empleó durante mucho tiempo para definir únicamente el desplazamiento de objetos, materiales o mercancías en unas distancias relativamente cortas. En 1965, Paul Dotte tomó la iniciativa de ampliar el uso de esta palabra al desplazamiento de los pacientes y personas con movilidad reducida. El autor, que se había enfrentado a la manutención del cuerpo humano enfermo o con lesiones, constató la limitada preparación física del personal sanitario para el desempeño de algunas tareas, aprovechando la experiencia acumulada en la práctica clínica para hacer una síntesis de la misma y codificarla de un modo sencillo y coherente. Teniendo en cuenta los conocimientos en psicomotricidad y pedagogía, se fue así construyendo tal metodología de trabajo. Si bien el origen del método es francés se fue implantando en el resto de países europeos, y en España lo fue a partir del año 1994.

2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DOTTE

El método Dotte es una metodología de trabajo orientada a facilitar y mejorar el saber hacer del profesional mediante el dominio de técnicas que contemplen las trayectorias y desplazamientos predeterminados del cuerpo humano en su movilidad. Son sus objetivos:

- Prevenir lesiones musculoesqueléticas del personal asistencial.
 - Conocer el uso de procedimientos básicos para una movilización segura.
 - Trabajar conceptos ergonómicos orientados a garantizar la seguridad y el confort, tanto de la persona atendida como del profesional.
 - Adquirir habilidades posturales y gestuales no lesivas.
- La utilización de esta metodología proporciona las bases necesarias sobre la economía de esfuerzos a partir de la adquisición de posturas y gestos definidos y seguros; asimismo, promueve y ayuda a los profesionales en su actividad diaria al trabajar las movilizaciones más frecuentes que se desarrollan en los diversos ámbitos de atención a personas con discapacidades. En consecuencia, el uso de técnicas apropiadas contribuye a facilitar la actividad del personal sanitario y a proporcionar seguridad y confort a los pacientes, aprovechando su capacidad de movimiento.

Las trayectorias y desplazamientos están basados en

el denominado “desplazamiento espontáneo” (tabla 1).

Tabla 1. Desplazamiento espontáneo

- Conjunto de gestos y trayectorias realizados por una persona sana para efectuar un desplazamiento, o cambio de posición de la manera más fácil.
- Movimiento innato, se efectúa sin recibir instrucciones.
- Existen unos elementos invariables, que justifican que se deba respetar este desplazamiento de referencia para favorecer el movimiento.
- Integrar en una economía de esfuerzo del profesional el aumento de la colaboración por parte del paciente.

Además del desplazamiento espontáneo, el método profundiza en la ergomotricidad mediante la adopción de una serie de posturas y gestos propios, que bien ejecutados, constituyen un factor clave de seguridad. Según este método existen cinco posturas y cuatro gestos definidos, si bien en movilización de pacientes las más utilizadas son tres posturas y tres gestos que se muestran en la figura 1.

Asimismo, este método considera los principios de la antropometría y de la ergonomía postural, cuidando las relaciones existentes entre el ser humano y su entorno.

En síntesis, las bases metodológicas son tres:

- Desplazamiento espontáneo.
- Ergomotricidad.
- Ergonomía.

Descripción de las posturas y gestos

A) *Banqueta*: profesional estabilizado sobre las extremidades inferiores, aplomadas a la anchura de la pelvis, los talones pegados al suelo, la espalda recta y los muslos casi horizontales (pueden servir incluso de superficie de apoyo). En esta postura se realizan gran parte de las movilizaciones a los pacientes.

B) *Caballero sirviente*: el profesional con una rodilla flexionada a 90°; la otra en contacto con el suelo, con las puntas de los dedos en flexión. Esta postura permite trabajar en un plano bajo, como es el suelo, de una manera segura.

C) *Finta lateral*: en posición de pie, espalda recta, pies separados y bien apoyados en el suelo, ligeramente orientados hacia el exterior, con una rodilla en flexión y la otra estirada. Al ejecutar la acción, la posición se invierte. El lado flexionado siempre corresponde al lado de la carga. Esta postura se utiliza en todos los movimientos de enderezamiento, tanto en la cama, como en la silla.

D) *Rappel*: a partir de una posición de banqueta, traslado del peso hacia atrás utilizando al paciente como contrapeso.

E) *Arquero*: gesto de tracción diagonal hacia arriba, con el codo en flexión y la mano cerca del busto.

F) *Sillita*: Acción de sostén en posición de pie, efectuada con el muslo de una de las extremidades inferiores semiflexionada y apoyada en el suelo con la punta del pie.

En todas estas posturas y gestos es necesario tener la espalda recta o sea, mantener las curvaturas fisiológicas en su sitio, sin aumentar ni disminuir ninguna de ellas.

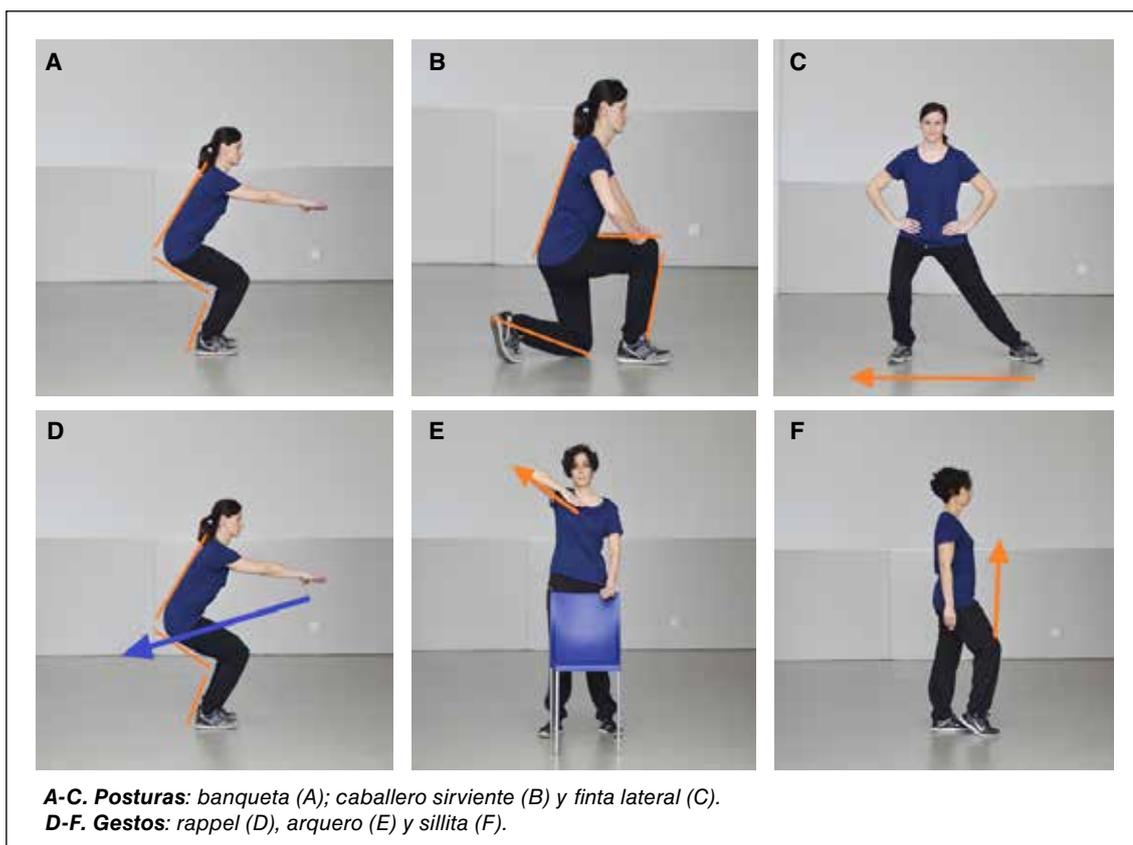


Figura 1. Posturas y gestos fundamentales del método Dotte más utilizados en la movilización de pacientes.

Descripción de las maniobras esenciales

Las técnicas o los desplazamientos habituales considerados recogen las necesidades de movilización de los pacientes. Se dividen en los siguientes nueve grupos:

1. **Rodamientos.** Son movimientos que voltean o giran al paciente de forma lateral desde el decúbito prono o supino al decúbito lateral. Se emplean principalmente para colocar al paciente en una postura de seguridad, para realizar cambio de sábanas o la higiene del paciente.
2. **Levantamientos.** Se emplean para realizar el paso de decúbito supino en la cama a sentado en el borde de la cama. También se utilizan para el paso de la posición de sentado en una silla a la bipedestación.
3. **Giros.** Se utilizan, básicamente, para el paso desde una silla de ruedas a un inodoro, un sofá, una silla, una cama, etc.
4. **Bajadas.** Es el movimiento inverso a los levantamientos. Así pues, su empleo está indicado para el paso de pie a sentado, y de sentado en la cama a decúbito supino sobre la misma.
5. **Enderezamientos.** Se emplean en aquellos casos en que se necesita desplazar a un paciente que se ha resbalado a los pies de la cama, hacia la cabecera de la misma. También hace referencia a los casos de pacientes que se resbalan hacia el borde de la silla, y hay que recolocarlos hacia atrás para restablecer su postura correcta.
6. **Traspasos.** Pueden ser horizontales o verticales; en el segundo caso, el desplazamiento puede realizarse en sentido ascendente o descendente. Se emplean para pasar de una camilla o cama a una silla sin que el paciente apoye los pies en el suelo.
7. **Traslados.** Se emplean para pasar de una camilla de

- transporte a una cama o para desplazar a un paciente del centro al borde de la cama.
 8. **Transportes.** Se emplean para pasar a un paciente de su lugar de reposo a otro alejado físicamente del primero. Se emplean poco ya que requieren un mínimo de dos cuidadores.
 9. **Elevaciones.** Son útiles para la colocación de cuñas y para el paso del suelo a la cama.
- No todas las técnicas presentan las mismas exigencias en cuanto a habilidad y fuerza física. Podemos dividir las en dos grandes grupos, uno en función de la carga que debemos movilizar (tabla 2) y otra, en función del grado de participación del paciente (tabla 3).

Tabla 2. Clasificación en función de la carga.

NO PONDERAL	El cuidador no carga con el peso del paciente.
SUBPONDERAL	El cuidador carga parcialmente el peso del paciente.
PONDERAL	El cuidador se encuentra en la necesidad de cargar con la totalidad del peso del paciente.

Tabla 3. Clasificación en función de la colaboración del paciente

AYUDADO	El paciente participa activamente en el desplazamiento.
CONTROLADO	El paciente solo colabora activamente con el movimiento de la cabeza y tronco.
PASIVO	El paciente está inerte o imposibilitado para participar en la acción.

Transferencias más frecuentemente utilizadas en la movilización de pacientes dependientes

Nos referimos a continuación a las transferencias más frecuentes en la movilización de pacientes dependientes. Cabe destacar que, previamente a cualquier movilización, es necesario preparar debidamente con sensibilidad y afecto al paciente, para que éste sea consciente en lo posible del movimiento a realizar y pueda contribuir por su parte al mismo, sintiéndose útil.

Levantamiento de tumbado bocarriba a sentado

En esta maniobra el paciente está tumbado bocarriba en la cama y debe sentarse en el borde de esta. El cuidador se debe colocar a un lado de la cama, a la altura de la pelvis del paciente y adoptar la postura “de banqueta”. Colocará una presa caudal, “en cuchara” – mano ahuecada, dedos juntos- en la cara externa de las rodillas y una mano en presa craneal, en respaldo a la altura del tronco.

Con un movimiento “en brújula” y otro “en báscula”, realizados mediante una pivotación posterior del cuidador, se consigue mover en bloque al paciente y pasar de tumbado en la cama a sentado. Esto evitará que el cuidador realice torsión de la columna vertebral (figura 2).



Figura 2. Levantamiento de tumbado bocarriba a sentado controlado con un cuidador. A) Posición inicial. B) Posición final.

Enderezamiento tumbado en la cama con travesero

Esta maniobra se aplica para recolocar un paciente hacia arriba, cuando éste se ha deslizado hacia los pies de la cama. Los cuidadores se colocan de frente en postura “de finta lateral”, mano inferior con presa en la sábana o travesero, creando un efecto de tensión transversal bajo las nalgas, y mano superior en la sábana en gesto “de arquero”. En el momento de la acción, los dos cuidadores invertirán la postura de la “finta lateral”, traccionarán de “el arquero” y deslizarán la barra bajo la nalga para conseguir subir al paciente, con la fuerza principal de las piernas. En las maniobras con dos cuidadores es de suma importancia la coordinación entre estos para que la movilización sea lo más equilibrada y segura para ambos (figura 3).



Figura 3. Enderezamiento tumbado controlado con travesero con dos cuidadores. A) Posición inicial. B) Posición final.

Enderezamiento sentado en la silla pasivo

En esta maniobra se observa el paciente que ha deslizado hacia el borde de la silla, con el consiguiente peligro de caída. El profesional se colocará en postura “de banqueta” delante de él y provocará que se avance el tronco del paciente para traerlo hacia sí mismo. Colocará unas presas en cuchara, una a media espalda y otra en sacro y mediante una acción de “rappel”, más un pequeño empuje sobre las piernas del paciente, ayudará a recolocar al fondo del asiento (figura 4).

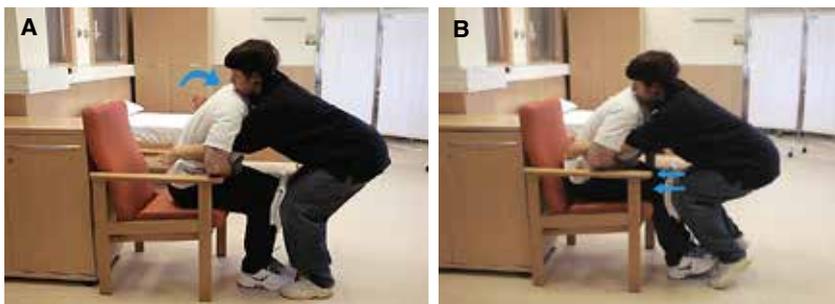


Figura 4. Enderezamiento sentado pasivo por delante con un cuidador. A) Posición inicial. B) Posición final.

Transferencia por giro

En esta maniobra pasamos al paciente de la posición de sentado en la cama, a una silla de ruedas. Podríamos también utilizarla para el paso de silla-silla, silla-wc, etc.

El cuidador se sitúa frente al paciente en postura “de banqueta”, colocará dos



Figura 5. Transferencia por giro semiverticalizada cama – silla con un cuidador. A) Posición inicial. B) Posición final.

presas en cuchara una a media espalda y otra en el sacro. Mediante una acción de “rappel” el cuidador se traerá el paciente hacia sí mismo, justo en ese momento realizará un pivote sobre la punta de los dos pies para moverse en bloque con el paciente y acabar dejándolo sentado en la silla a alcanzar. Actuando así, se evitan las torsiones de la columna vertebral por parte del profesional (figura 5).

Los productos de apoyo, manuales o motorizados y el método Dotte

El método ha evolucionado y se ha ido adaptando a la aparición progresiva de los distintos productos de apoyo para la movilización de pacientes, también denominados, ayudas técnicas, y sabiendo que su incorporación contribuye notoriamente a la economía de esfuerzo de los trabajadores.

Se distinguen *los productos de apoyo manuales*: sábanas y tapices deslizantes, tablas rígidas, y discos giratorios (figura 6), y *los productos de apoyo motorizados*: grúa pasiva, grúa de bipedestación, grúa de techo, grúa de piscina y camilla de ducha regulable. Esta NTP no trata sobre tales productos, de indudable necesidad en muchas situaciones de acentuada dependencia, especialmente cuando el paciente está en cama de manera prolongada.



Figura 6. Productos de apoyo manuales.

La incorporación de los distintos tipos de productos no debería hacer olvidar la importancia de seguir siendo ergométricos a la hora de utilizarlos, ya que pueden crear una sensación de falsa seguridad.

Asimismo, es importante evaluar bien cuando está más indicado utilizar un producto u otro; la decisión la deberíamos basar en función del potencial del paciente a movilizar y evitar crear así una mayor dependencia.

3. EVIDENCIA EN LA REDUCCIÓN DE ESFUERZOS MEDIANTE ESTUDIO DE DINÁMICA INVERSA

En 2015 se realizó un estudio de Dinámica Inversa en el Centro Tecnológico Manresa (CTM). La Dinámica Inversa permite el análisis de sistemas musculoesqueléticos complejos que comprenden cientos de músculos.

El objetivo fue estudiar el levantamiento de una carga de 12kg desde el suelo hasta la cadera sin aplicar metodología específica que limite considerablemente el movimiento incorrecto de flexión vertebral, y luego con el método Dotte. Una vez analizados los dos movimientos de levantamiento, se hizo la comparativa con los resultados obtenidos y estas son algunas de las conclusiones más relevantes:

- Se evidencia en el movimiento “incorrecto” de flexión de espalda un mayor trabajo en los músculos erectores espinales de la misma que en el del método Dotte, donde se observa un trabajo mayor principalmente de los cuádriceps.
- Menor gasto energético, casi un 20% menos con método Dotte, que en el movimiento incorrecto de flexión de espalda.
- Mayor fuerza vertical en las articulaciones lumbares en la maniobra de flexión, lo que se traduce en un mayor riesgo de lesión.

Para el estudio se utilizó el equipo de simulación “The AnyBody Modeling System”.

A continuación se presentan algunas de las gráficas más relevantes (figuras 7, 8, 9 y 10) con los resultados del estudio y algunas reflexiones:

- Se destaca cómo la carga en los erectores espinales es significativamente mayor durante la “maniobra incorrecta con flexión vertebral” que mediante la aplicación del método Dotte (figura 7).
- La fuerza vertical que soportan el promedio de las articulaciones en las lumbares muestra picos mayores en el caso de flexionar la columna para levantar el peso que utilizando el método Dotte. Estos picos estarían relacionados con un mayor riesgo de lesión (figura 8).
- En el caso del método Dotte, los esfuerzos musculares se concentran en los grupos musculares de los miembros inferiores (los cuádriceps), liberando los grupos musculares de la columna (figura 9).
- Aunque se debería validar con más casos, aplicando el método Dotte, el usuario consumiría un 18,7% menos de energía, lo que implicaría que se cansaría menos (figura 10).

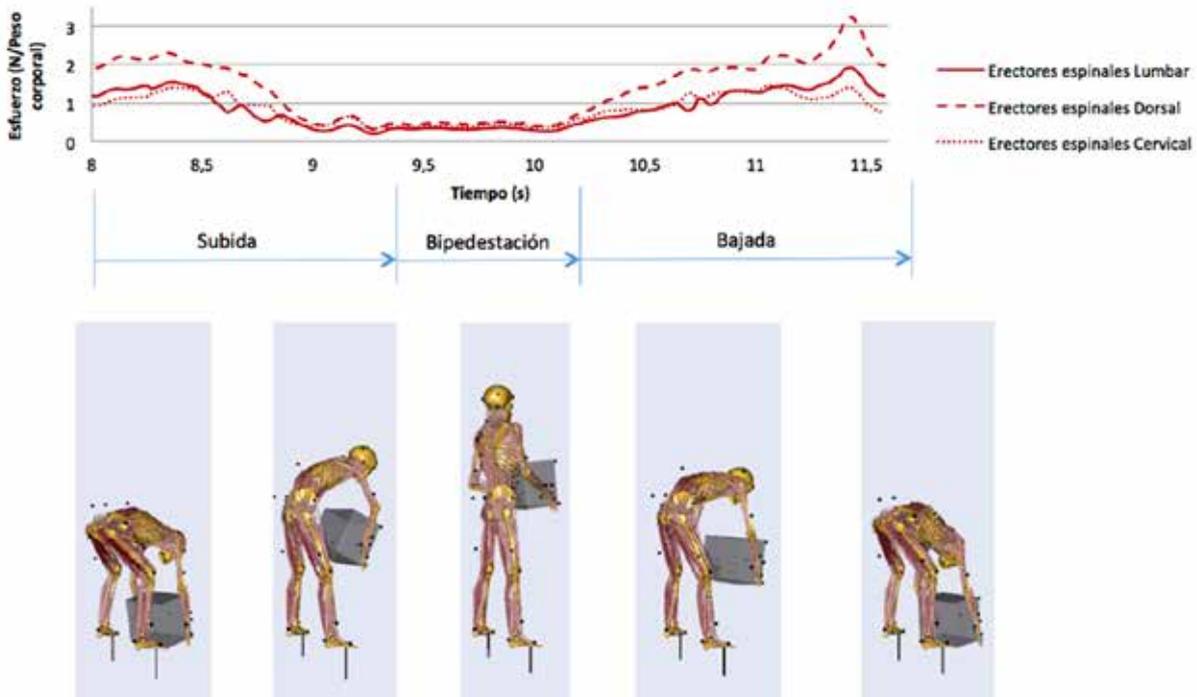
Reflexiones finales

Mediante la adopción de unas posturas y unos gestos determinados se puede conseguir, en algunos casos la reducción y, en otros, la total eliminación, de la fuerza aplicada en determinadas transferencias, disminuyendo considerablemente el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos (TME).

Por mucho que se avance en el campo tecnológico en el ámbito sanitario, seguirán existiendo necesidades de intervención física directa por parte del personal hacia el paciente. De ahí la importancia de adoptar una metodología que permita trabajar de forma segura.

La solución pasa ineludiblemente por la formación práctica y eficaz en ergometría. El método Dotte aporta una filosofía de trabajo que se considera de aplicación universal en al ámbito de la dependencia ya que constituye una buena contribución para el bienestar del cuidador/trabajador y del paciente, avalada por la experiencia.

Maniobra con flexión vertebral



Maniobra con Método Dotte

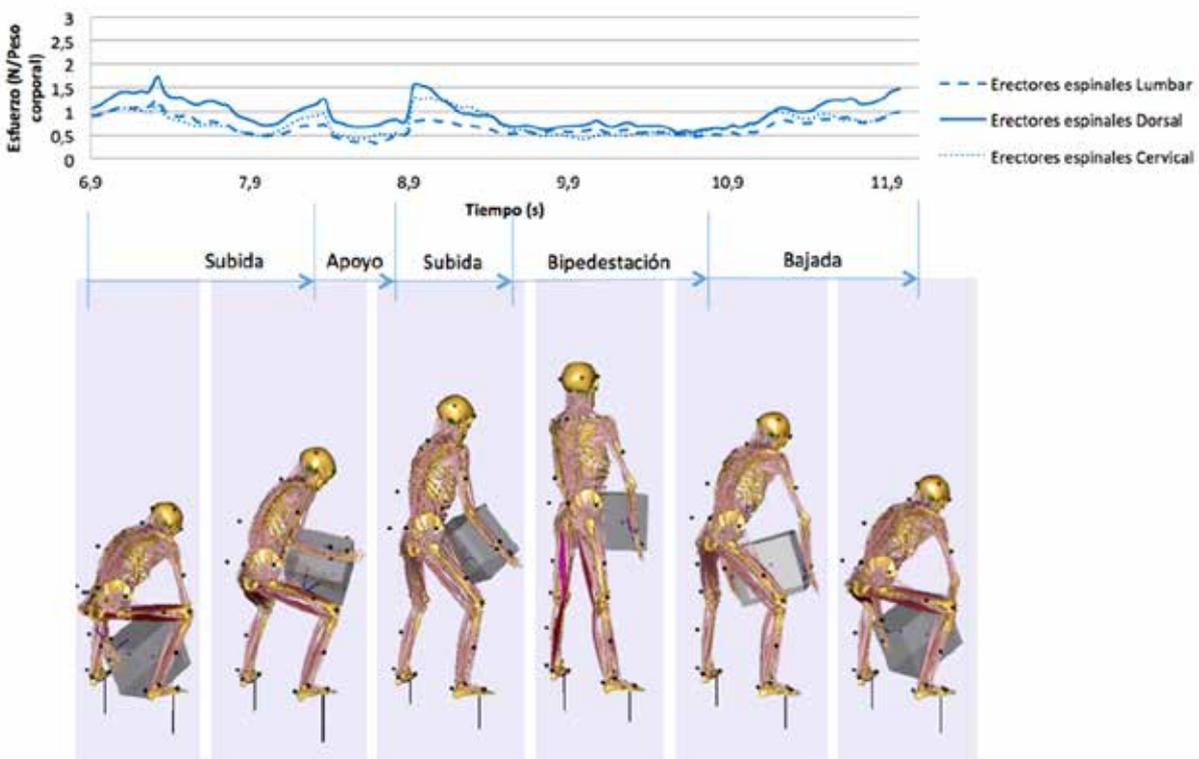


Figura 7. Esfuerzo muscular – Espalda.

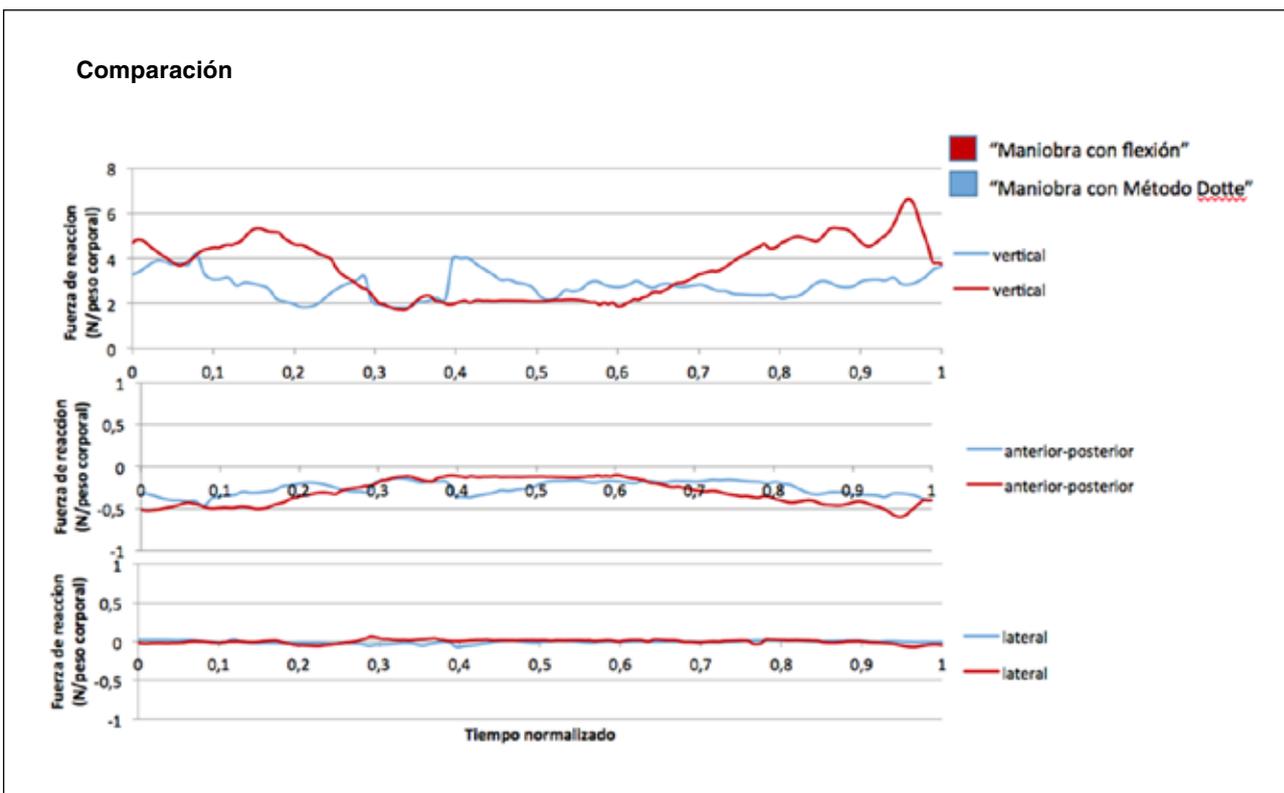


Figura 8. Fuerza de reacción – Articulaciones lumbares.

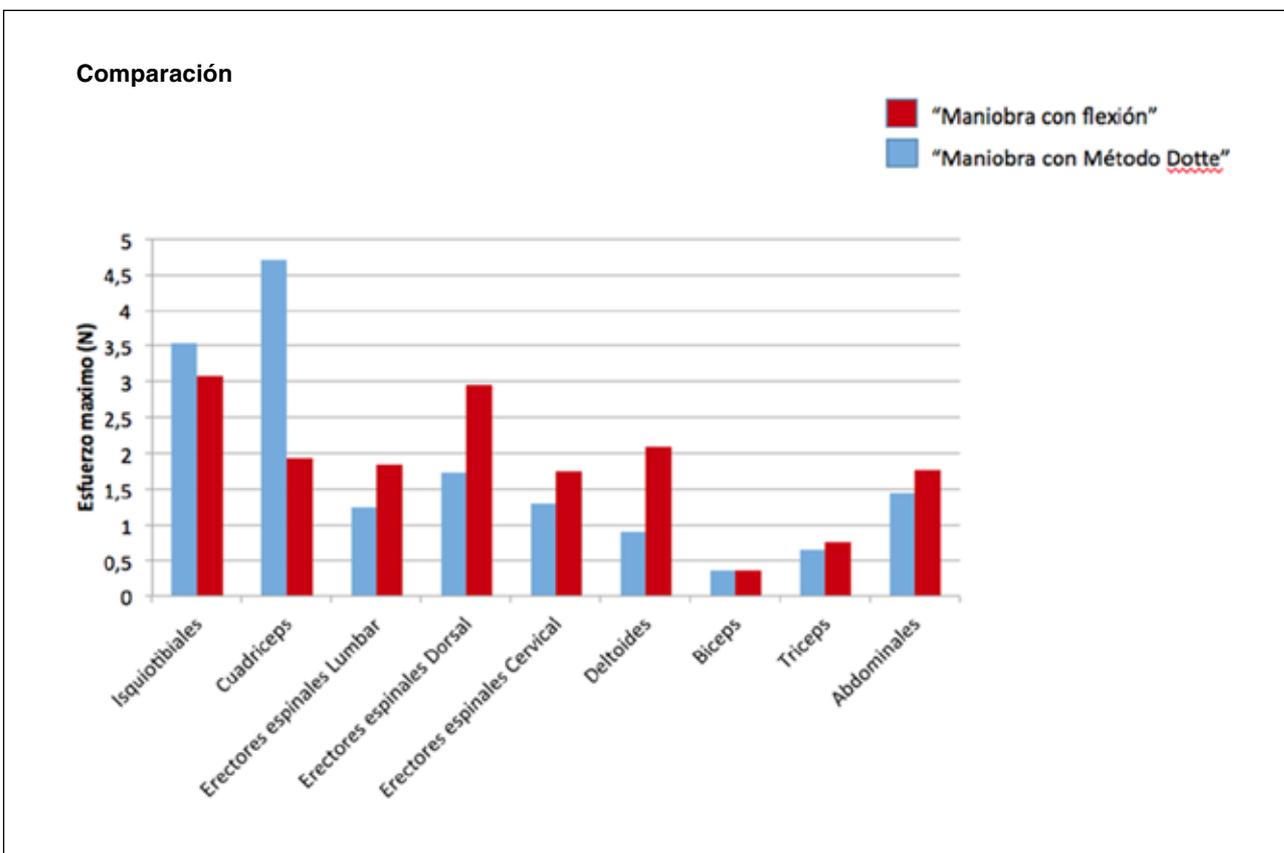


Figura 9. Esfuerzos musculares máximos.

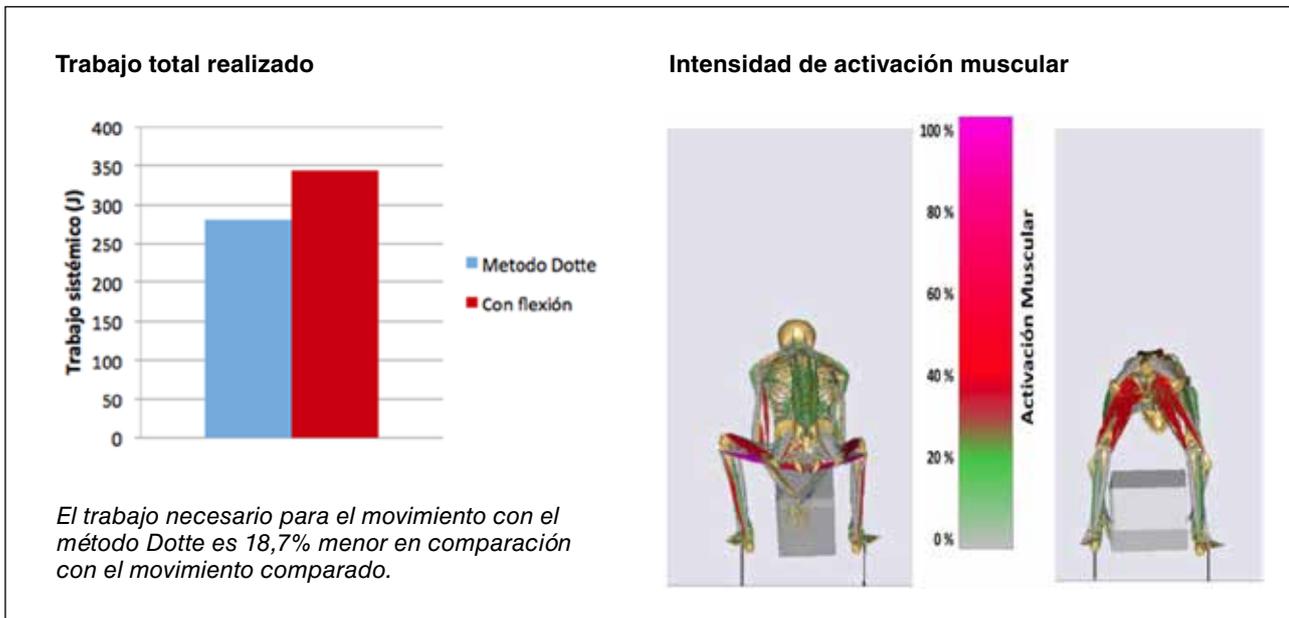


Figura 10. Trabajo total realizado e intensidad de activación muscular.

BIBLIOGRAFÍA

ABRIC M, DOTTE P.

Gestos y activación para las personas mayores I: ergomotricidad y atención gerontológica.

Barcelona: Masson; 2003.

ABRIC M, DOTTE P.

Gestos y activación para las personas mayores II: aplicaciones clínicas.

Barcelona: Masson; 2004.

CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA (CE-PIS)

La prevención de las lesiones de espalda en el trabajo hospitalario.

Lima. Publicaciones CEPIS; 2001.

DOTTE P.

Método de manutención manual de los enfermos I: generalidades y educación gestual específica.

Barcelona: Masson; 1999.

DOTTE P.

Método de movilización de los pacientes. Ergomotricidad en el ámbito asistencial. 8ª ed.

Barcelona: Elsevier Masson; 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

VI Encuesta Nacional sobre condiciones de trabajo del 2015.

FUNDACIÓN CTM; CENTRO TECNOLÓGICO DE MANRESA

Estudio dinámica Inversa.

Realizado en Julio 2015 por el área de Bioingeniería. www.ctm.com.es

MONTAGUT F, FLOTATS G; LUCAS E.

Rehabilitación domiciliaria. Principios, indicaciones y programas terapéuticos.

Barcelona: Masson; 2005.

<http://www.fisiogestion.com/mdoc/manutencion-manual-de-enfermos-metodo-dotte/>