

Manipulación manual de cargas.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. FACTORES DE RIESGO	2
3. CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO	4
3.1. PESO DE LA CARGA	4
3.2. POSICIÓN DE LA CARGA RESPECTO DEL CUERPO.....	5
3.3. SITUACIONES ESPECIALES DE MANIPULACIÓN DE CARGAS	6
3.4. DESPLAZAMIENTO VERTICAL DE LA CARGA	6
3.5. GIROS DE TRONCO.....	7
3.6. CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA	7
3.6.1. <i>Agarre de la carga</i>	7
3.6.2. <i>Tamaño de la carga</i>	8
3.6.3. <i>Superficie de la carga</i>	8
3.6.4. <i>Centro de gravedad desplazado o móvil</i>	8
3.7. FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN Y DURACIÓN DE LA TAREA. PAUSAS.....	8
3.8. TRANSPORTE DE LA CARGA	9
3.9. INCLINACIÓN DEL TRONCO	9
3.10. EMPUJES Y ARRASTRES.....	9
3.11. MOVIMIENTOS BRUSCOS O INESPERADOS DE LAS CARGAS. INESTABILIDAD DE LA POSTURA.	10
3.12. RIESGOS ASOCIADOS AL ENTORNO DE TRABAJO.....	10
3.12.1. <i>Suelo. Desniveles</i>	10
3.12.2. <i>Espacio de trabajo</i>	11
3.12.3. <i>Condiciones ambientales. Temperatura, humedad y corrientes de aire</i>	11
3.12.4. <i>Iluminación</i>	12
3.12.5. <i>Vibraciones</i>	12
3.13. ROPA DE TRABAJO Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	12
3.14. TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES. MUJERES EMBARAZADAS.....	12
3.15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	13
4. MÉTODO PARA LA MANIPULACIÓN SEGURA DE CARGAS.....	13
6. BIBLIOGRAFÍA.....	16

1. INTRODUCCIÓN

Las lesiones osteomusculares por carga física incluyen un amplio grupo de trastornos que afectan a diferentes estructuras corporales como son los tendones y sus vainas, las terminaciones nerviosas, vasos sanguíneos, músculos y articulaciones. Dichas lesiones están asociadas a determinados factores de tipo físico presentes en muchas tareas (repetitividad, desarrollo de fuerzas, malas posturas y exposición a vibraciones, entre otros) y presentan un carácter acumulativo.

Los trastornos musculoesqueléticos asociadas a la carga física en el trabajo constituyen un problema de primera magnitud en todos los países industrializados. En la Unión Europea se ha estimado en un 30% el porcentaje de trabajadores que padecen dolor de espalda. El conjunto de problemas asociados a las tareas con carga física supone unas pérdidas de unos 600 millones de jornadas al año (O'Neill, 1999).

Si nos centramos en las estadísticas españolas, los datos que aparecen en la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT, 1999) son bastante esclarecedores. Por ejemplo, si se analiza la demanda de consultas médicas, del total de trabajadores que han acudido al médico por problemas de salud relacionados con el trabajo, los principales motivos de dicha consulta se refieren al dolor de espalda (20.1%), alteraciones de la vista (10.7%), estrés (10.5%) y dolores de cuello (9.7%). El total de consultas por problemas osteomusculares posiblemente asociados a la carga física (excluyendo causas traumáticas) supone el 40% del total de los motivos de consulta médica.

Si se consideran las estadísticas de accidentes con baja, atendiendo a la forma en que se produjeron, el epígrafe de sobreesfuerzos ocupa también el primer lugar, con un 25% de los accidentes con baja, por encima de otras formas como los golpes con objetos y herramientas (18.8%) o caídas de personas al mismo o diferente nivel (9.8% y 8.3% de los accidentes, respectivamente).

Este porcentaje se mantiene alrededor del 25% en todas las ocupaciones, situándose primer lugar en todas ellas, con importancia relativa superior en aquellas ocupaciones donde otros problemas de seguridad son inferiores.

Aunque, en general, la gravedad de estas lesiones es inferior a la de otros tipos de accidentes, las consecuencias que tienen en su conjunto son muy importantes. Así, atendiendo al número de jornadas perdidas, el epígrafe de sobreesfuerzos vuelve a ocupar el primer lugar, con un 22,8% del total de jornadas perdidas, seguido por los golpes por objetos o herramientas (16.5%), caídas a distinto nivel (12.0%) o al mismo nivel (11.7%).

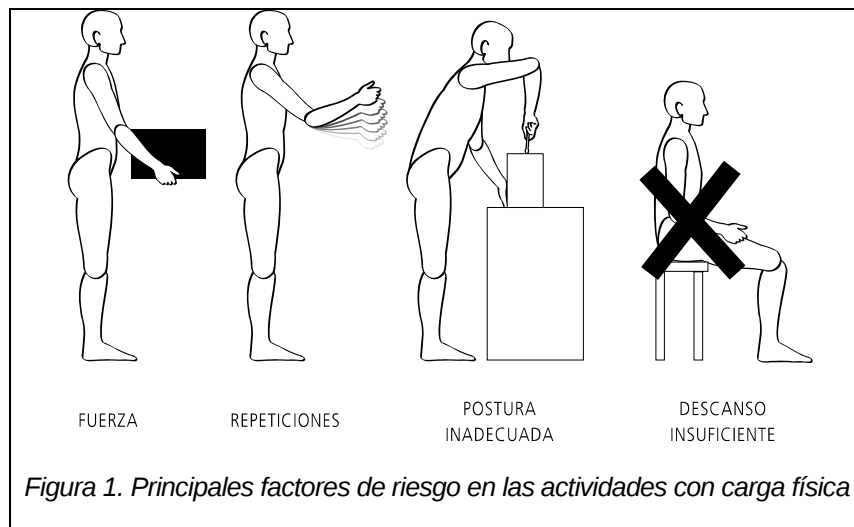
Hay que señalar que estas cifras suponen una descripción muy parcial de la gravedad del problema, ya que se centran exclusivamente en los accidentes con baja y se evalúan sólo las consecuencias inmediatas (días no trabajados). Por desgracia muchas lesiones osteomusculares provocan secuelas en los trabajadores que no sólo afectan a la actividad laboral, sino que supondrán una merma importante en su calidad de vida incluso una vez se alcance la edad de jubilación. Los problemas de pérdida de autonomía personal y los costes de la asistencia médica que conllevarán sobre la población anciana todavía no han sido evaluados.

En esta lección nos centraremos en la descripción de los principales factores de riesgo asociados a las lesiones dorsolumbares, asociadas, fundamentalmente, a la manipulación manual de cargas.

2. FACTORES DE RIESGO

La manipulación manual de cargas es responsable, en muchos casos, de la aparición de fatiga física, o bien de lesiones, que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos aparentemente sin importancia. Pueden lesionarse tanto los trabajadores que manipulan cargas regularmente como los trabajadores ocasionales.

Las lesiones más frecuentes son entre otras: contusiones, cortes, heridas, fracturas y sobre todo lesiones músculo-esqueléticas. Se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores, y la espalda, **en especial en la zona dorsolumbar.**



Las lesiones dorsolumbares pueden ir desde un lumbago a alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) o incluso fracturas vertebrales por sobreesfuerzo.

Los factores de riesgo que determinan este tipo de lesiones son los siguientes:

1. **Esfuerzos.** La fuerza que se requiere para realizar ciertas actividades laborales es también uno de los factores críticos que contribuyen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos. La carga o la tensión que se genera en las diferentes articulaciones y en los tejidos blandos del cuerpo puede alcanzar fácilmente cientos de kilogramos. Además, a medida que se incrementa el esfuerzo muscular como consecuencia de cargas altas, disminuye la circulación sanguínea en el músculo y aparece más rápidamente la fatiga muscular; en las tareas donde los requerimientos de fuerza son elevados puede no haber suficiente tiempo de recuperación y originarse lesiones en los tejidos blandos.
2. **Posturas inadecuadas.** Por posturas inadecuadas se entiende las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. Los efectos derivados de una postura de trabajo inadecuada continúan a menos que se tomen medidas que evalúen y reduzcan el problema.
3. **Repetitividad.** Este factor se refiere a la realización de tareas con ciclos de trabajo muy cortos y repetidos. Este factor es uno de los que más influyen en el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, sobre todo en actividades con ciclos menores de 30 segundos. Incluso en tareas con un ritmo más pausado, la repetitividad aumenta el riesgo de lesión y de fatiga. Por ejemplo, la fuerza y la repetitividad interactúan de tal manera, que las fuerzas elevadas y la repetitividad alta aumentan el riesgo de manera multiplicativa. Es decir, una carga que puede ser segura a un ritmo determinado, puede transformarse en intolerable si se aumenta el ritmo de trabajo.
4. **Falta de descanso.** Además de los tres factores anteriores, en las tareas con manipulación manual de cargas hay que considerar también el efecto acumulativo que se produce cuando no se establecen suficientes pausas para recuperarse. La misma tarea puede tener riesgos diferentes en función de su duración.
5. **Otros factores.** Finalmente, hay que considerar otros factores asociados al tipo de puesto o de carga, que afectan a los anteriores o que suponen nuevos riesgos. Entre ellos, hay que destacar los siguientes:
 - Tipo de carga: su tamaño afecta a la postura y al esfuerzo que soporta la espalda. Las cargas voluminosas son peores que las compactas.

- Tipo de agarre: para que la carga se pueda manejar bien, es necesario que disponga de buenos asideros. Las superficies irregulares o los asideros incómodos aumentan no sólo el riesgo de lesión, sino el de padecer otros tipos de accidentes (caídas del objeto, cortes, etc)
- Espacio en el lugar de trabajo: condiciona la forma en la que se agarran las cargas y, por tanto, la postura. Además, las superficies de trabajo deben ser antideslizantes, para evitar riesgos de caída mientras se realizan esfuerzos.

Todos estos factores genéricos pueden traducirse en una serie de condiciones muy concretas asociadas a la tarea que se discuten a continuación.

3. CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO

3.1. Peso de la carga

El peso de la carga es uno de los principales factores a la hora de evaluar el riesgo en la manipulación manual.

*A modo de indicación general, el **peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg.***

*No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, **no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.** (Esto supone reducir los 25 kg de referencia multiplicando por un factor de corrección de 0,6).*

Se entiende como condiciones ideales de manipulación manual a las que incluyen una postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables.

En circunstancias especiales 4, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras. Naturalmente, el porcentaje de población protegida sería mucho menor, aunque los estudios realizados hasta la fecha no determinan concretamente este porcentaje. No se deberían exceder los 40 kg bajo ninguna circunstancia.

Debido a que los puestos de trabajo deberían ser accesibles para toda la población trabajadora, exceder el límite de 25 kg debe ser considerado como una excepción.

TABLA 1 Peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de mantenimiento			
	Peso máximo	Factor corrección	% Población protegida
En general	25 kg	1	85 %
Mayor protección	15 kg	0,6	95 %
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	1,6	Datos no disponibles

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

- *Uso de ayudas mecánicas.* En el ámbito sanitario deben usarse ayudas para levantar enfermos (grúas de transferencia), o dispositivos específicos para otras tareas que impliquen la elevación de cargas superiores a 40 kg.
- *Levantamiento de la carga entre dos personas.* Cuando el uso de ayudas mecánicas no sea posible, las tareas de manejo de cargas deben realizarse entre dos personas
- *Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.*

Hay que señalar que estos son los límites máximos de carga, límites que deben disminuirse si el levantamiento no se realiza en condiciones óptimas.

3.2. Posición de la carga respecto del cuerpo

La combinación del peso con otros factores, como la postura, la posición de la carga, etc., va a determinar que estos pesos recomendados estén dentro de un rango admisible o, por el contrario, supongan todavía un riesgo importante para la salud del trabajador.

Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. En este alejamiento intervienen dos factores: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V), que nos darán las "coordenadas" de la situación de la carga. Cuanto más alejada esté la carga del cuerpo, mayores serán las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral y, por tanto, el riesgo de lesión será mayor.



El peso teórico recomendado que se podría manejar en función de la posición de la carga con respecto al cuerpo se indica en la figura 2.

El mayor peso teórico recomendado es de 25 kg, que corresponde a la posición de la carga más favorable, es decir, pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.

Si el peso real de la carga es mayor que este peso teórico recomendado, se deberían llevar a cabo acciones correctoras para reducir el riesgo, tales como:

- *Uso de ayudas mecánicas.*
- *Reducción del peso de la carga.*
- *Levantamiento en equipo.*
- *Rediseño de las tareas de forma que sea posible manejar la carga pegada al cuerpo, entre la altura de los codos y la altura de los nudillos.*
- *Utilización de mesas elevadoras que permitan manejar la carga a la altura ya recomendada, etc.*

3.3. Situaciones especiales de manipulación de cargas

- **Manipulación de cargas en postura sentado.**

Aunque el Método está diseñado para la evaluación de puestos de trabajo en posición de pie, **a modo de indicación diremos que no se deberían manipular cargas de más de 5 kg en postura sentada, siempre que sea en una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco**, ya que la capacidad de levantamiento mientras se está sentado es menor que cuando se manejan cargas en posición de pie, debido a que no se puede utilizar la fuerza de las piernas en el levantamiento, el cuerpo no puede servir de contrapeso y por tanto la mayor parte del esfuerzo debe hacerse con los músculos más débiles de los brazos y el tronco. También aumenta el riesgo debido a que la curvatura lumbar está modificada en esta postura.

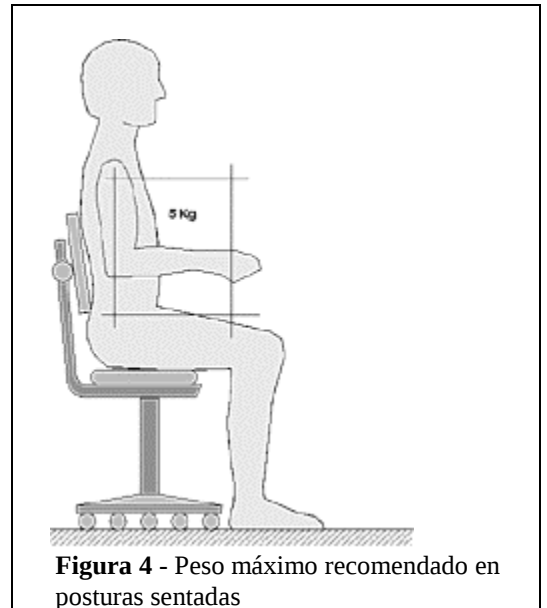


Figura 4 - Peso máximo recomendado en posturas sentadas

- **Manipulación en equipo.**

Así mismo, cuando se maneja una carga entre dos o más personas, las capacidades individuales disminuyen, debido a la dificultad de sincronizar los movimientos o por dificultarse la visión unos a otros.

En general, en un equipo de dos personas, la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento del equipo se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

3.4. Desplazamiento vertical de la carga

El desplazamiento vertical de una carga es la distancia que recorre la misma desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación.

Se producirán grandes desplazamientos de las cargas, cuando se elevan desde el suelo y se dejan a alturas por encima de las caderas. Esto es frecuente en tareas de almacenes, donde los objetos se tienen que dejar en estantes a veces altos.

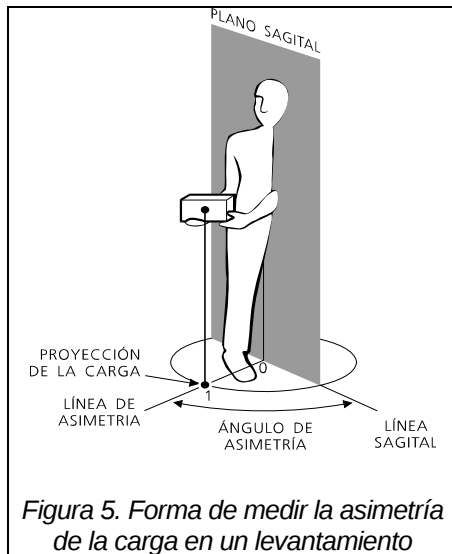
A medida que aumenta el desplazamiento vertical, disminuye el peso que puede manejarse de forma segura.

Se considera aceptable la manipulación de cargas entre la altura de los hombros y la altura de media pierna. Se debe evitar el coger o dejar cargas fuera de esta zona y NUNCA deberían elevarse cargas por encima de 175 cm.

Si los desplazamientos verticales de las cargas son muy desfavorables, se deberán tomar medidas preventivas que modifiquen favorablemente este factor, como:

- *Utilización de mesas elevadoras.*
- *Organizar las tareas de almacenamiento, de forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura más favorable, dejando las zonas superiores e inferiores para los objetos menos pesados, etc.*

3.5. Giros de tronco



Los giros del tronco mientras se maneja una carga aumentan el riesgo de lesión. Por ello, es recomendable que las cargas siempre se cojan de frente, y no de lado.

En general, es recomendable que el giro máximo sea de 30°, y nunca mayor de 90°.

Los levantamientos con torsiones del tronco son relativamente frecuentes. En unas ocasiones se deben al propio diseño de la tarea o del puesto de trabajo, que deberían ser rediseñados en caso necesario. En otras, por el contrario, esta situación se produce por falta de información y formación del trabajador, que no es consciente del riesgo que asume al efectuar levantamientos de esta forma. Por ello, es muy importante que se forme a los trabajadores sobre la forma correcta de manipular cargas.

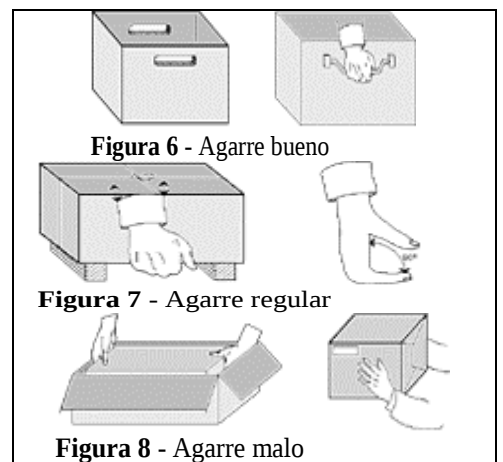
3.6. Características de la carga

3.6.1. Agarre de la carga

Si la carga es redonda, lisa, resbaladiza o no tiene agarres adecuados, aumentará el riesgo al no poder sujetarse correctamente.

Al manipular una carga, se pueden dar los siguientes tipos de agarres:

- **AGARRE BUENO:** Si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.
- **AGARRE REGULAR:** Si la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permitan un agarre tan confortable como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.
- **AGARRE MALO:** Si no se cumplen los requisitos del agarre medio.



Si los agarres no son adecuados, el peso teórico propuesto en el apartado nº 2 deberá reducirse multiplicando por el siguiente factor:

Tipo de agarre	Factor de corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,9

Unas asas o agarres adecuados van a hacer posible sostener firmemente el objeto, permitiendo una postura de trabajo correcta.

En general, es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso en aquellos casos en que se utilicen guantes.

3.6.2. Tamaño de la carga

Una carga demasiado ancha va a obligar a mantener posturas forzadas de los brazos y no va a permitir un buen agarre de la misma. Tampoco será posible levantarla desde el suelo en una postura segura al no ser posible acercarla al cuerpo y mantener la espalda derecha.

Una carga demasiado profunda, aumentará la distancia horizontal, siendo mayores las fuerzas compresivas en la columna vertebral.

Una carga demasiado alta podría entorpecer la visibilidad, existiendo riesgo de tropiezos con objetos que se encuentren en el camino.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60 cm aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm, aunque es recomendable que no supere los 35 cm. El riesgo se incrementará si se superan los valores en más de una dimensión y si el objeto no proporciona agarres convenientes.

3.6.3. Superficie de la carga

Las cargas con bordes cortantes o afilados podrán generar un riesgo de lesiones como cortes, rasguños, etc.

Si la carga es resbaladiza (en sí misma o por algún derrame externo), podrá caer de las manos del trabajador, pudiendo éste golpearse.

También los objetos que estén demasiado calientes o demasiado fríos podrían originar un riesgo en su manipulación.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. En caso contrario, se aconseja la utilización de guantes para evitar lesiones en las manos.

3.6.4. Centro de gravedad desplazado o móvil

Si el centro de gravedad de un objeto está desplazado de su centro geométrico, puede suceder que se encuentre muy alejado del centro de gravedad del cuerpo del trabajador, aumentando las fuerzas compresivas que se van a generar en los músculos y articulaciones (sobre todo en la zona lumbar).

La manipulación de líquidos o de otro tipo de cargas con un centro de gravedad que se pueda mover puede incrementar el riesgo de lesión, al producirse fuerzas y tensiones que impedirán un levantamiento equilibrado.

Las cargas deberán tener preferentemente el centro de gravedad fijo y centrado. Si esto no fuera así, siempre que sea posible, se deberá advertir en una etiqueta o informar de ello al trabajador. Las cargas con el centro de gravedad descentrado se manipularán con el lado más pesado cerca del cuerpo.

3.7. Frecuencia de manipulación y duración de la tarea. Pausas.

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de las cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente al ser posible que falle la eficiencia muscular del trabajador.

De todos los factores este es, junto con el peso, el que más influencia tiene sobre el riesgo, de manera que una frecuencia de manipulación elevada puede dar lugar a que un peso muy pequeño no pueda ser manejado de forma segura.

El efecto de la frecuencia es apreciable a partir de elevaciones de carga con frecuencia superior a una cada 5 minutos. Por debajo, son factores como el peso, la separación de la carga, el desplazamiento vertical o la asimetría tienen más importancia.

Otro aspecto importante es el ritmo impuesto en el trabajo. Si el trabajador debe amoldarse al ritmo del proceso, por ejemplo, en un trabajo en cadena, la fatiga se irá acumulando y podrá aumentar en un espacio de tiempo muy corto. **Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador pueda regular su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.**

Además de la frecuencia, es importante que las actividades de manejo manual de cargas no se realicen durante todo el día o que, al menos, haya descansos suficientes. Si no hay un descanso suficiente durante las tareas de manipulación manual de cargas, el trabajador no podrá recuperarse de la fatiga, por lo que su rendimiento será menor, y aumentarán las posibilidades de que se produzca una lesión. Si las posturas son muy fijas o forzadas, la fatiga muscular aumentará rápidamente. ***Es conveniente que se realicen pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.***

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

3.8 Transporte de la carga

Los límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia de transporte, no deben superar los de la siguiente tabla:

Distancia de transporte (metros)	kg/día transportados (máximo)
Hasta 10 m	10.000 kg
Más de 10 m	6.000 kg

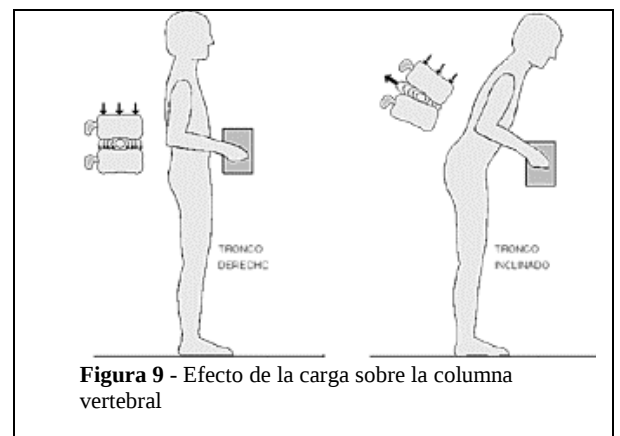
Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

Los trayectos superiores a los 10 metros supondrán grandes demandas físicas para el trabajador, ya que se producirá un gran gasto metabólico.

3.9. Inclínación del tronco

Si el tronco está inclinado mientras se manipula una carga, se generarán unas fuerzas compresivas en la zona lumbar mucho mayores que si el tronco se mantuviera derecho, lo cual aumenta el riesgo de lesión en esa zona. La inclinación puede deberse tanto a una mala técnica de levantamiento como a una falta de espacio, fundamentalmente el vertical.

La postura correcta al manejar una carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.



3.10. Empujes y arrastres

Independientemente de la intensidad de la fuerza, ésta no se aplicará correctamente si se empuja o tracciona una carga con las manos por debajo de la "**altura de los nudillos**", o por encima del "**nivel de los hombros**" (ver figura 2), ya que fuera de estos rangos, el punto de aplicación de las fuerzas será excesivamente alto o bajo.

En general es preferible empujar una carga de frente que arrastrarla de espaldas, no sólo porque los esfuerzos en la espalda son menores, sino también por problemas de seguridad.

El mantenimiento de las ruedas de los carros, camas y otros objetos que deban ser empujados es muy importante para evitar sobreesfuerzos. También resulta importante eliminar obstáculos y desniveles (puertas, ascensores, etc)

3.11. Movimientos bruscos o inesperados de las cargas. Inestabilidad de la postura.

Hay cargas que pueden moverse de forma brusca o inesperada como, por ejemplo, los objetos que se encuentran encajonados o atrapados por alguna causa, los cuales pueden liberarse bruscamente al tratar de manipularlos, dando origen a un riesgo de lesión dorsolumbar importante.

Cuando se manejan enfermos también existirán estos riesgos, ya que pueden realizar movimientos que no se puedan predecir, variando bruscamente su centro de gravedad por esta razón.

El manejo de cargas que puedan moverse bruscamente o de forma inesperada puede aumentar el riesgo de lesión. Si se manipulan cargas de estas características, se deberá:

- *Acondicionar la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido.*
- *Usar ayudas mecánicas (como las grúas para el transporte de enfermos, por ejemplo).*
- *Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos.*
- *Manipular en equipo, etc.*



Si la tarea se realiza en una postura inestable, el riesgo de perder el equilibrio y la posibilidad de que se produzcan tensiones impredecibles en músculos y articulaciones podrá dar lugar a situaciones de riesgo importantes.

Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.

3.12. Riesgos asociados al entorno de trabajo.

Además de las características de la tarea y de la carga que se va a manipular, hay que considerar otros riesgos adicionales asociados al entorno de trabajo.

3.12.1. Suelo. Desniveles

Un suelo irregular o resbaladizo podrá aumentar las posibilidades de que se produzcan tropiezos o resbalones, impidiendo en general los movimientos suaves y seguros.

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

Si se deben subir escalones o cuestas cargando cargas, el riesgo de lesión aumentará, ya que se añade complejidad a los movimientos y se crean grandes fuerzas estáticas en los músculos y articulaciones de la espalda.

El R.D. 486/1997, en su artículo 9.5, prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

3.12.2. Espacio de trabajo

Se deberán evitar las restricciones de espacio, ya que podrían dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarán considerablemente el riesgo de lesión.

El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta.

3.12.3. Condiciones ambientales. Temperatura, humedad y corrientes de aire.

Si durante las tareas de manipulación manual de cargas la temperatura es demasiado cálida, el trabajador podrá llegar mucho antes a un estado de fatiga y si, además, las manos transpiran, el agarre de la carga será menos firme.

Si la temperatura es demasiado baja, se entumecerán los músculos, concretamente los de los brazos y las manos, aumentando el riesgo de lesión debido a ese entumecimiento, se perderá destreza manual y se dificultarán los movimientos.

Se aconseja que la temperatura se mantenga dentro de unos rangos confortables. El Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo recomienda que en locales interiores el rango de temperaturas para trabajos ligeros se encuentre entre 14 °C y 25 °C. Si la temperatura está fuera de estos rangos de forma significativa, o las tareas de manipulación manual de cargas son pesadas (cargas pesadas, manipulación frecuente o prolongada), deberían realizarse valoraciones más precisas por expertos en la materia para determinar si en esa situación podría existir un riesgo. Para ello, se puede consultar la "Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo".

Cuando no sea posible la realización de las tareas dentro de unos rangos de temperatura confortable, se evitará el efecto negativo de las mismas. Si la temperatura es elevada, se establecerán pausas apropiadas para que se produzca un adecuado reposo fisiológico. Cuando las temperaturas sean bajas, el trabajador deberá estar convenientemente abrigado y procurará no hacer movimientos bruscos o violentos antes de haber calentado y desentumecido los músculos.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

El efecto negativo de una temperatura extremada se potenciará si la humedad ambiental lo es también, ya que la fatiga aparecerá más pronto. El Real Decreto 486/1997 **sobre lugares de trabajo, establece unos rangos de humedad relativa entre el 30 y el 70 por 100.**

Las corrientes de aire frío pueden enfriar el cuerpo y entumecerlo rápidamente.

En trabajos que se realizan en el exterior, se debe tener en cuenta la posibilidad de que existan vientos fuertes, sobre todo cuando soplan en forma de ráfagas. Por ejemplo, puede ser frecuente en las inmediaciones de edificios, ya que éstos pueden cortar el viento y las cargas se pueden desequilibrar, sobre todo cuando los materiales que se transportan tienen forma laminar o una gran superficie. Esto también puede suceder aunque en menor medida en espacios interiores debido a los sistemas de ventilación.

Las ráfagas de viento pueden aumentar el riesgo sobre todo cuando se manejan cargas laminares o de gran superficie.

Se deberá evitar las corrientes de aire frío en los locales interiores y las ráfagas de viento en el exterior, o se deberá hacer la manipulación más segura, mediante el uso de ayudas mecánicas.

3.12.4. Iluminación

La falta de visibilidad en el puesto de trabajo podrá provocar un riesgo de producirse tropiezos o accidentes, al no valorar adecuadamente la posición y la distancia, debido a una deficiente iluminación o a posibles deslumbramientos.

La iluminación deberá ser suficiente, evitándose zonas con elevados contrastes que puedan cegar al trabajador. Las condiciones de iluminación de los locales de trabajo están establecidas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril. Véase también la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo.

3.12.5. Vibraciones

Las vibraciones pueden producir molestias, dolores o lesiones en la columna vertebral y otras articulaciones del cuerpo. Si las cargas se manipulan en superficies que estén sometidas a vibraciones, el riesgo para la zona dorsolumbar y otras articulaciones del cuerpo se verá potenciado.

- *Se procurará evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.*
- *Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada laboral, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que puede existir un riesgo **dorsolumbar añadido**.*

3.13. Ropa de trabajo y equipos de protección individual

Las prendas de protección completas pueden entorpecer en algunos casos los movimientos.

Los equipos de protección individual (gafas, máscaras, etc.), si son muy voluminosos, podrían afectar a una correcta visibilidad.

Unos guantes inadecuados podrán disminuir la destreza manual y afectar la correcta sujeción de las cargas.

También la vestimenta de trabajo puede interferir en la manipulación si lleva bolsillos amplios, cinturones u otros elementos susceptibles de engancharse y provocar un accidente.

Los equipos de protección individual no deberán interferir en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. Se evitarán los bolsillos, cinturones, u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.

Un calzado inestable (por ejemplo, unos zuecos o unos zapatos de tacón) podrá provocar que el trabajador pueda tropezar durante sus tareas.

Un calzado que no proporcione un adecuado acoplamiento con el pavimento y no tenga una suela suficientemente antideslizante podrá dar lugar a resbalones y caídas del trabajador que incrementarán considerablemente el riesgo de lesión.

El calzado constituirá un soporte adecuado para los pies, será estable, con la suela no deslizante, y proporcionará una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.

3.14. Trabajadores especialmente sensibles. Mujeres embarazadas.

En el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en su artículo 4 dice que se deberán evaluar los riesgos teniendo en cuenta la posibilidad de que el trabajador sea especialmente sensible por sus características personales o su estado biológico conocido.

Los trabajadores con historial médico de molestias o lesiones de espalda pueden ser propensos a sufrir recaídas y tendrán más facilidad para sufrir lesiones.

La sobrecarga de peso y el cambio en la curvatura de la columna lumbar para compensarlo que tiene que sobrellevar la futura madre hace que, en muchas ocasiones, la espalda ya esté dolorida incluso sin realizar ningún tipo de esfuerzo adicional. Además, el embarazo causa cambios hormonales que pueden afectar a los ligamentos, aumentando el riesgo de lesiones para la madre. También aumenta la posibilidad de aborto o parto prematuro si se levantan pesos o se realizan movimientos bruscos o ejercicio excesivo.

La **Directiva 92/85/CE, "Relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia"**, cita como actividad que puede producir riesgo de lesiones fetales o provocar riesgo de desprendimiento de la placenta la manipulación manual de cargas pesadas que supongan riesgos en particular dorsolumbares. Así mismo, el artículo 26 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre, señala que el empresario tomará las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada. Si esta adaptación no resultara posible, o a pesar de tal adaptación las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así lo certifique el médico que en el régimen de la Seguridad Social aplicable asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. En el supuesto de que, aun aplicando las reglas señaladas, no existiese puesto de trabajo o función compatible, la trabajadora podrá ser destinada a un puesto de trabajo no correspondiente a su grupo o categoría equivalente, si bien conservará el derecho al conjunto de retribuciones de su puesto de origen.

Las mujeres que se encuentren en este caso y que manejen cargas habitualmente en su puesto de trabajo deberían preferentemente dejar de manejarlas, realizando durante este tiempo otras actividades más livianas.

Se tendrá un cuidado especial durante el embarazo y hasta tres meses después del parto.

3.15. Formación e información a los trabajadores

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 4 del Real Decreto 487/1997, el empresario debe impartir a los trabajadores "Programas de entrenamiento" que proporcionen la formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como de las medidas de prevención y protección que se deban adoptar en las tareas concretas que se realicen.

4. MÉTODO PARA LA MANIPULACIÓN SEGURA DE CARGAS

A continuación se transcribe el método de manejo de cargas propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su Guía Técnica. Se recomienda que los trabajadores sean informados sobre estos consejos para que, en la medida de lo posible, los sigan, disminuyendo así el riesgo de lesión dorsolumbar.

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.

Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

Para levantar una carga se pueden seguir los siguientes pasos:

No todas las cargas se pueden manipular siguiendo estas instrucciones. Hay situaciones (como, por ejemplo, manipulación de barriles, manipulación de enfermos, etc. que tienen sus técnicas específicas).

1. Planificar el levantamiento

- *Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.*
- *Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.*

- *Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.*
- *Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.*
- *Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.*
- *Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.*

2. Colocar los pies

- *Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.*



3. Adoptar la postura de levantamiento

- *Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.*
- *No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.*



4. Agarre firme

- *Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.*



5. **Levantamiento suave**

- *Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.*



6. **Evitar giros**

- Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.



7. **Carga pegada al cuerpo**

- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

8. **Depositar la carga**

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- Realizar levantamientos espaciados.



6. Bibliografía

INSHT (1998). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid.

INSHT (1993). *Manejo manual de cargas*. Video formativo (referencia V 029). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

INSHT (1991). *Prevención del dolor de espalda en el cuidado de enfermos*. Video formativo (referencia V 024). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

DERN, J., JOSA, R.M^a. (1991). *La prevención del dolor de espalda en el cuidado de enfermos*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.