

Material Imprimible

Curso Ergonomía

Módulo Ergonomía vinculada a la manipulación de carga

**Contenidos:**

- Manipulación de la carga: qué es, cuáles son sus riesgos, cuáles son los factores vinculados con el trabajador, cuáles las medidas preventivas que se pueden tomar y cuáles son los distintos procedimientos para llevarla adelante

## **Manipulación de la carga**

Cuando hablamos de **carga** estamos, básicamente, haciendo referencia a cualquier objeto que se moviliza implicando algún esfuerzo por parte de una persona. No importa si este esfuerzo es manual o si lo realizamos auxiliados por algún medio mecánico.

Cuando lo hacemos utilizando la fuerza de nuestro propio cuerpo para poder levantar, bajar, transportar, empujar o tirar una carga estamos hablando entonces de la manipulación manual de cargas, comúnmente referida como MMC por sus siglas iniciales.

De este modo, la **manipulación manual de cargas** implica mover un objeto en sentido vertical de una altura a otra, es decir, levantarlo o bajarlo; así como también en sentido horizontal, o sea, que lo transportemos o desplacemos.

Entonces, a nivel del cuerpo humano, ¿qué implicamos? las piernas, la columna, los brazos, las manos, también la espalda u hombros.

Es importante que comprendamos que ante estas situaciones, el peso de la persona que realiza la manipulación se considera como la sumatoria de su propio peso y del de la carga.

Hay distintos factores que influyen en la realización de la manipulación manual de cargas. Desde el punto de vista del trabajador se suelen distinguir los siguientes aspectos:

- Género
- Edad
- Biomecánica
- Estado de salud
- Actividades extralaborales
- Capacitación

En el aspecto del género la teoría plantea que las mujeres pueden llevar adelante menor fuerza muscular que los hombres, por esto vamos a ver que los límites permisibles de manipulación varían según este factor. Aunque, sin embargo, existe un máximo general de 25 kilos. Luego retomaremos este tema.

Asimismo existen diferencias según la edad, ya que se debe contemplar si la columna vertebral se encuentra en formación, o con desgaste. Se suele considerar el rango etario óptimo entre los 18 y 45 años, aproximadamente.

La biomecánica, por su lado, tiene que ver con el estado y las características del cuerpo, especialmente de las piernas y la columna vertebral de cada individuo.

El estado de salud tiene que ver con la condición física general, los factores genéticos, antecedentes, estilo de vida, etc.

Las actividades extralaborales pueden ser la actividad física, otros trabajos o prácticas del tiempo libre, que pueden influir positiva o negativamente en las condiciones del trabajador.

Finalmente diremos que es importante que los trabajadores tengan las capacitaciones en la forma correcta de llevar adelante la manipulación de cargas manuales.

Desde el punto de vista de la carga a manipular se deberá considerar el peso, tamaño, la forma, la estabilidad, el agarre, la altura de carga y descarga y el material. Será importante analizar también la frecuencia, el tiempo de manipulación y de recuperación, el trabajo en equipo, si hay ayuda mecánica, los elementos de protección personal, entre otros, como aspectos propios de la organización del trabajo que influyen en la realización de esta tarea. Otros aspectos que pueden influir son el terreno de desplazamiento, la distancia, las condiciones ambientales, como iluminación, vibraciones, ruidos, etc.

Ahora bien. Es muy importante que tengamos ciertos conceptos básicos vinculados al aspecto biomecánico y postural para poder comprender los riesgos ergonómicos vinculados a la manipulación manual de cargas.

Para llevar adelante dicha manipulación utilizamos, o deberíamos utilizar, principalmente las piernas como generadoras del movimiento y para estabilizarnos; los brazos para sostener, y la columna vertebral se convierte en el soporte.

La columna vertebral es el eje del cuerpo y está compuesta por 33 vertebras, que nos dan soporte, como mencionamos antes, pero que además protegen la médula espinal, que es la parte del sistema nervioso encargada de la transmisión de los mensajes al cerebro. Si las vértebras no protegen la médula pueden darse lesiones, por ejemplo, por un

traumatismo, que pueden ser muy graves. En el material complementario encontrarán más información sobre este tipo de trastornos.

Podemos dividir la columna vertebral en cinco partes, que se diferencian por su función. Así, encontraremos:

- Cervical, que es la parte superior de la columna, y es la encargada de sostener el cráneo y brindarle ligera movilidad vertical y horizontal. Las vértebras que la componen son las c1 a c7.
- Dorsal, que está cerca de la caja torácica y se compone de 12 vertebras, con menor movilidad que las de la cervical, que van de la T1 a la T12. Así, esta parte de la columna tiene como objetivo proteger la parte superior del tronco, pero ser soporte de otras partes del cuerpo.
- Lumbar, formada por 5 vertebras, que son de la L1 a L5, y por discos intervertebrales, que permiten la movilidad. Se encuentra en la parte baja de la espalda. Su función es soportar el peso corporal, y el impacto de los movimientos.
- Sacra, que es la región anterior más baja, formada por las 5 vertebras que van de S1 a S5. Su particularidad es que no cuentan con articulación.
- Coxis, que es la parte más baja de la columna, compuesta por las vértebras C1 a C4, o C3, que conforman el hueso llamado coxis.

La postura, como ya mencionamos, es vital para poder llevar adelante la manipulación manual de la carga de manera segura. Es importante respetar la curvatura propia de la columna, así como la flexibilidad y sostén que brindan los músculos, principalmente abdominales y de las piernas. Por ejemplo, consideremos que el uso de tacos altos aumenta la curvatura.

Además se debe considerar que el embarazo, la obesidad y la postura encorvada son condiciones de riesgo. Por ello, el estado de salud del trabajador es muy importante a la hora de realizar manipulación manual de carga.

Una recomendación que podemos realizar en este sentido es el cuidado de la condición física. Por ejemplo, practicar ejercicios físicos rutinariamente es bueno para la elasticidad y la fuerza muscular. También la actitud mental es importante, ya que la disposición del trabajador, la presencia o no de estrés y las capacidades para afrontarlo, inciden en la tarea. Podemos mencionar también la importancia de la nutrición, puesto que contar con los nutrientes y calorías óptimas permite influir en el peso; recordemos que controlar

éste puede prevenir molestias musculares en la espalda y que no haya una presión excesiva en la lumbar.

## **Lesiones**

Lo primero que tenemos que tener en cuenta es que las lesiones por la manipulación manual de cargas pueden generarse de manera ocasional, o porque el trabajador realiza de manera continua esta tarea.

Si bien se pueden producir pequeños traumatismos que al acumularse generan problemáticas más graves, también es cierto que si no se realiza de manera adecuada considerando los factores de riesgos y acciones preventivas requeridas, puede ocasionarse una lesión para quien lleve adelante la actividad de manera esporádica.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, hoy las **lesiones** más frecuentes son contusiones, cortes, heridas, fracturas, y principalmente lesiones musculoesqueléticas.

Si bien se pueden dar en cualquier parte del cuerpo, lo más frecuente es que ocurra en los miembros superiores y la espalda, particularmente en la zona dorso lumbar. Las lesiones que ocurren en esta zona pueden ser lumbalgias, hernias discales, ciática, dolores musculares, protusiones discales, distensión muscular, lesión discal o hasta fracturas.

En cuanto a los miembros superiores, las lesiones suelen vincularse con heridas o cortes ocasionados por las características de la carga, por ejemplo, porque se encuentra astillada rugosa o tiene clavos, también con contusiones por caídas de la propia carga.

Según la Organización Internacional del Trabajo, la manipulación manual de cargas es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales, llegando a ser hasta 1/4 de todos los accidentes laborales que ocurren. En el Reino Unido, un estudio llegó a la conclusión de que este porcentaje era del 34%.

En cuanto a la causa, según un estudio realizado en Estados Unidos, el principal motivo son los sobreesfuerzos, siendo la espalda la parte del cuerpo con mayores lesiones. De acuerdo con el estudio del Reino Unido, este tipo de lesiones llega hasta el 45%.

La gravedad de las lesiones que se pueden generar por la manipulación manual de cargas es variable. Si bien no tienden a ser lesiones mortales, algunas de ellas requieren

de rehabilitación, y pueden llevar hasta la incapacidad laboral, afectando consecuentemente la calidad de vida que en el momento tenía el trabajador. No obstante, otras lesiones pueden ser leves, como un raspón o un golpe, que no ocasione traumatismos.

De este modo, llevar adelante un procedimiento inadecuado en la manipulación manual de cargas genera el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, principalmente dorsolumbares. Esto se debe a que se realizan sobreesfuerzos, por ejemplo, al levantar más peso del correcto, al tomar posturas inadecuadas, al llevar adelante movimientos repetitivos. Por esto, y como veremos en las siguientes clases, se deben respetar los valores máximos y los movimientos y posturas que protejan la espalda y articulaciones.

### **Normativa referida a la manipulación manual de cargas**

Como ya sabemos, el decreto reglamentario 351/79 contiene, entre otras cosas, cuestiones vinculadas a la ergonomía, pero que fueron actualizadas por el Ministerio de Trabajo en su resolución 295/2003, que abarca, entre otras cosas, especificaciones sobre el levantamiento manual de cargas y los trastornos musculoesqueléticos, requiriendo que las organizaciones apliquen el programa de ergonomía, ya analizado.

Además, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, en su resolución 886/2015, complementa la del Ministerio de Trabajo mediante las planillas para la aplicación del protocolo y su gestión. Del mismo modo, la resolución 3345/2015 actualiza los límites de carga para traslado, empuje o tracción. Vamos a ver cuáles son estos límites.

La resolución 295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social contiene, entre otras cosas, las especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas. Asimismo incluye valores límites, luego actualizados en el 2015 por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, para el levantamiento manual de cargas, bajo el supuesto de que los trabajadores se exponen reiteradamente en el día a la tarea. Por ello, postula que se deben establecer medidas de control adecuadas ante un exceso en los límites máximos, o en caso de detectar alteraciones musculoesqueléticas vinculadas.

Vamos a releer los límites máximos vigentes, es decir, los de la resolución 3345/2015. Para ello, primero repasaremos algunos conceptos. En primer lugar, recordemos que, por carga, sin soporte externo, se considera a cualquier objeto mayor o igual a 2 kilogramos. También vamos a hablar de fuerza inicial, para referirnos a la fuerza que debemos ejercer para poner en movimiento un objeto; mientras que la sostenida es aquella que debemos realizar para que el objeto esté en movimiento, a determinada velocidad constante.

A su vez, dicha resolución define como “tirar” el esfuerzo humano motriz para atraer el objeto hacia el cuerpo, mientras que la persona está parada, detenida, o se desplaza hacia atrás; en tanto que empujar es aquel que se realiza para dirigir hacia adelante, alejando la carga del cuerpo.

Según el tipo de manipulación, considerando la fuerza, frecuencia y duración de la tarea, se establecerán los límites máximos. Para la manipulación manual horizontal, dicho decreto cuenta, en su Anexo I, con la tabla 1, que especifica los límites en función de la distancia, frecuencia y masa acumulada, siempre considerando que la masa total acumulada de las cargas no puede superar los 10.000 kilos al día.

En el caso de tener que empujar una carga, una sola persona, con las dos manos, se contemplará la fuerza inicial y los límites máximos para el transporte, ambos establecidos en las tablas 1 y 2 del Anexo II de la resolución.

En el caso de tener que tirar con ambas manos, se cuenta con las tablas 3 y 4, que contemplan también la fuerza inicial y la sostenida para poder realizar el traslado. Todas estas tablas las pueden consultar en el material complementario.

Más allá de lo recién mencionado, en el ámbito de seguridad e higiene se sabe que el peso máximo que se puede levantar es de 25 kilos, ya que la Resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo 42/2018 establece éste como el valor máximo para los trabajadores de la industria de la construcción.

De este modo, esta normativa regula que toda manipulación o desplazamiento de bolsas de cemento en obras, lugares de construcción o trabajadores vinculados, podrá ser de hasta 25 kilos para la manipulación manual, ya que, de ser de un peso superior, se debe realizar con asistencia de medios mecánicos.

Como regla general, si bien se deben analizar las particularidades, se considera que:

- para que un objeto se considere carga debe exceder los 2 kilos
- si es mayor a 3 kilos, existe riesgo
- jóvenes, mayores y mujeres podrían levantar hasta 15 kilos, mientras que el resto de los trabajadores hasta 25 kilos
- en circunstancias especiales y sólo trabajadores entrenados pueden cargar hasta 40 kilos
- sentado se puede manipular como máximo 5 kilos.

Como podemos ver, existen distintas regulaciones que tenemos que contemplar al establecer los límites máximos de manipulación; no obstante, más allá de estos, tenemos que considerar los métodos correctos y las acciones preventivas, cuestiones que estaremos revisando en las próximas clases.

### **Prevención en la manipulación manual de cargas**

Como lo postula la propia resolución 295/2003, la mejor forma de controlar y prevenir los trastornos musculoesqueléticos es mediante un programa de ergonomía que incluya: la detección del problema, la evaluación de los trabajos con factores de riesgo, su análisis y el involucrar a los trabajadores como participantes activos.

Es importante recordar que al identificar riesgos de trastornos musculoesqueléticos por la manipulación manual de cargas, se deben establecer los controles necesarios. Veamos algunos ejemplos.

Desde el punto de vista de la ingeniería de trabajo se puede realizar el estudio de tiempos y movimientos con el fin de reducir y eliminar los esfuerzos y movimientos que no sean necesarios; además se puede buscar implementar ayuda mecánica que permita reducir la fuerza, la manipulación y las posturas en general que se toman. Será requisito siempre que los puestos de trabajo se adapten a los trabajadores con este fin.

En cuanto a los controles administrativos, el objetivo se puede centrar en reducir el tiempo de exposición, por ejemplo, al tener más personas que hagan la tarea.

La prevención es un trabajo de todos; por eso analizaremos según los distintos roles, empresas y trabajadores qué acciones para prevenir las lesiones y deterioro de la salud, desde el punto de vista ergonómico, podemos abordar en la realización de la manipulación manual de cargas. Empecemos analizando las medidas, algunas obligatorias, que debe realizar la empresa.

Por requisito legal, la empresa debe realizar el examen médico preocupacional. Es decir, de manera previa al ingreso de la persona al puesto de trabajo, se debe evaluar la aptitud para el puesto. Según las condiciones de cada uno de los roles y tareas serán los distintos exámenes y frecuencia que se tendrán que realizar.

En el caso que estamos analizando, se deberá evaluar si la persona está apta para la realización de trabajos de levantamiento y manipulación de peso. Es así que se deberá



analizar en detalle, por ejemplo, si un trabajador tiene alguna lesión o dificultad en la columna, rodillas, o miembros superiores.

La empresa, adicionalmente, tiene la responsabilidad de llevar adelante programas de capacitación y entrenamiento adecuado en técnicas de manipulación manual de cargas, en función de las necesidades de las tareas a realizar y los riesgos analizados. Para esto, también es útil contar con las descripciones de los puestos, donde se establecen las tareas y requisitos necesarios. Recordemos siempre la importancia de la calificación y/o recalificación, en el caso de ausencias prolongadas, como herramienta clave de la prevención.

Además, si bien no es requisito legal, es recomendable que la organización promueva la realización de ejercicio físico y/o deportes, con el fin de que los trabajadores puedan fortalecer los músculos, lo que favorecerá la realización de las tareas; del mismo modo, la promoción de programas de alimentación saludable.

Dentro de las acciones preventivas que puede llevar adelante la empresa, debemos mencionar la consideración de la edad de las personas en la asignación de las tareas, además del límite de peso, y el prohibir la manipulación manual de cargas en mujeres embarazadas.

En cuanto al trabajador, lo principal es que cada uno tenga conocimiento de sus propias capacidades y limitaciones, por ejemplo, en función del estado físico, la edad, la experiencia y calificación. Además, desde un punto de vista netamente individual, los trabajadores pueden ejercitarse, mantener un peso corporal según la edad y la talla, tener una correcta alimentación e hidratación, entre otros.

Un aspecto que debe tener en cuenta el trabajador, pero controlar la empresa, es que no se exceda el límite de carga con el fin de ahorrar tiempo o hacer menos recorridos. Una vez más, la sensibilización y la comprensión de los riesgos es muy importante para el cuidado de todos; esto implica la aplicación de los métodos seguros para la manipulación de la carga siempre.

En el contexto laboral, es necesario que los trabajadores reporten a su superior y/o consulten al médico laboral en caso de sentir molestias que interfieran en la manipulación de carga.

Si analizamos desde el punto de vista de la carga cómo abordar acciones para prevenir lesiones, uno de los factores principales que deberemos considerar es el peso de esta: cuando supera los 3 kilos, se considera como con riesgo potencial.

Además será importante considerar el tamaño, forma y estabilidad de la carga, ya que a mayor volumen, mayor distancia con el centro de gravedad de la persona, lo que aumenta el esfuerzo en la columna y miembros superiores.

Del mismo modo, las cargas irregulares o inestables requieren más fuerza. Estos últimos aspectos también se asocian al agarre, si tiene manijas, agujeros, etc., que faciliten la manipulación. Finalmente mencionaremos el material de la carga o en el que está envuelto, ya que puede facilitar o no el agarre.

Frente a los aspectos que conocimos, también hay medidas que la empresa puede abarcar, como por ejemplo:

- Limitar la manipulación manual de cargas si se encuentra sentada la persona
- Rotular cargas con riesgo de derrame, piezas móviles, tóxicas, etc.
- Rotular las cargas que sobrepasen los 12 kilos.
- Que las cargas más pesadas y más manipuladas se resguarden por encima de la cadera y por debajo de los codos.
- Establecer medidas de carga máxima.
- En cargas irregulares o inestables, utilizar un embalaje que facilite la manipulación.
- Obligar el uso de los elementos de protección personal requeridos, por ejemplo, guantes.

En cuanto al trabajador, las medidas preventivas que puede tomar frente a las condiciones de la carga se basan en:

- Respetar los máximos para la manipulación.
- No transportar cargas sobre la cabeza
- Evaluar las características, como forma, agarre, tamaño, etc., de la carga previo a su manipulación.
- Revisar condiciones de riesgo: húmedo, empaque roto, etc.
- Evitar recargar un lado del cuerpo y no girar el tronco.
- Usar ayudas mecánicas siempre que estén disponibles.
- Evitar la manipulación de cargas apiladas de distintas formas que pongan en riesgo la estabilidad y visibilidad.
- Usar los elementos de protección personal requeridos
- Si se deben resguardar cargas a una altura superior que la cabeza, usar algún tipo de ayuda como maquinaria o plataformas.

- Sostener la carga contra el cuerpo, a una distancia menor a 25 centímetros del tronco.
- Manipular peso por debajo de los hombros, pero por encima de las caderas.

En cuanto a los factores de la organización del trabajo que pueden influir a la manipulación manual de cargas, y acciones preventivas para abordarlos, podemos considerar:

- Frecuencia de manipulación, es decir, considerar los tiempos de reposo articular y de gasto energético
- Ayudas en la realización de la tarea, puesto que si la carga supera el peso máximo, o si la distancia o frecuencia son excesivas será un requisito contar con ayuda mecánica y/o trabajo en equipo. Además, se puede contar con elementos de trabajo como plataformas para mejorar el agarre, la altura, etc.
- Planificación de las operaciones y del tiempo requerido para las tareas de manipulación manual de cargas, con el fin de que estas no se realicen de forma apresurada, llevando a errores y posibles lesiones
- Se aconseja también que la manipulación manual de cargas se realice al inicio del día laboral, ya que estudios médicos señalan que es cuando la columna vertebral está en mejores condiciones.

Acercas de las acciones preventivas por parte de la organización, tenemos que mencionar, adicionalmente:

- Planificar el trabajo y los recursos, para que estos sean los suficientes y adecuados para la realización de las tareas, rotándolas de modo de alternar tareas de mayor y menor esfuerzo
- Minimizar la frecuencia o número de manipulaciones manuales de carga en la medida de lo posible
- Brindar los tiempos para el descanso y la recuperación requeridos
- Realizar mantenimiento de las máquinas de ayuda, y contar con personal calificado para su uso.
- Tener en cuenta que los cinturones o fajas para levantar cargas no se contemplan como elementos de protección personal, ya que no se ha comprobado su efectividad.

Desde el punto de vista del trabajador, será importante:

- Ser conscientes y dar cumplimiento a todas las normas y procedimientos establecidos para la manipulación manual de cargas.
- En el caso de llevar adelante la actividad entre dos o más personas, que una de ellas coordine las acciones a tomar, y que sean de similar altura para no sobrecargar al más bajo.
- En caso de distancias largas tomar pausas para evitar la fatiga.
- No manipular cargas que obstaculicen la visualización del camino.
- No correr al trasladar cargas

Finalmente vamos a mencionar otros factores que pueden estar involucrados en la manipulación manual de cargas, como puede ser la iluminación, el ruido, las condiciones del piso, la humedad, entre otros.

También podemos orientar las acciones preventivas de ergonomía durante la manipulación manual de cargas hacia estas cuestiones. Por ejemplo, la empresa podría:

- Aplicar normas de seguridad y ergonomía al momento del diseño del layout y los puestos de trabajo
- Controlar la humedad y otras condiciones que puedan alterar el empaque de la carga y consecuentemente su posterior manipulación
- Demarcar las áreas
- Realizar un mantenimiento preventivo de estibas, plataformas, racks
- Mantener las zonas de desplazamiento libres y limpias
- Realizar un seguimiento sobre las condiciones generales del área, como por ejemplo el estado del piso
- Utilizar carteles de señalización
- Controlar las fuentes de distracción, como por ejemplo ruidos

Como ya hemos visto, hay acciones preventivas que se pueden dar desde los distintos puntos de vista. En el caso de los trabajadores, para los factores generales que estamos mencionando, es importante tener en cuenta:

- Realizar un reconocimiento del camino a recorrer, con el fin de visualizar el estado del piso, si hay obstáculos la distancia, etcétera
- Prestar atención a la posibilidad de que haya otras personas o vehículos
- Hidratarse regularmente

## **Procedimiento correcto para la manipulación de cargas**

La manipulación es un proceso que implica distintas instancias que debemos considerar y realizar de manera adecuada. Así podemos detectar la preparación para el levantamiento, el levantamiento propiamente dicho, el transporte o desplazamiento, y la descarga. Veamos las características particulares de cada etapa.

Previo a comenzar el levantamiento, será importante, en primer lugar, contar con todos los elementos de protección personal requeridos para la realización de las tareas. Por ejemplo, guantes para mejorar el agarre; o casco en caso de encontrarnos en una zona que así lo requiera.

Como ya mencionamos, es esencial poder controlar el camino que se debe tomar para el desplazamiento y quitar cualquier obstáculo, ya que estos representan un peligro. Además, se debe verificar la carga en sí misma, por ejemplo, el estado físico que tiene, si está humedecida, si es necesario limpiarla de cualquier residuo o grasa o polvo o líquido; además la forma, el volumen, si contiene identificadores que indican el peso.

Una vez que tomamos estas precauciones previas, procederemos al levantamiento de la carga. Para ello se deberán seguir los siguientes puntos:

- Colocarse lo más cerca posible frente a la carga
- Separar las piernas. La distancia entre los pies debería ser la misma que la que la existente entre los hombros.
- Ubicar un pie adelante, con la planta completamente apoyada. Esto nos permite tener más equilibrio
- Apoyar el pie que queda atrás, de manera tal que funcione como propulsor, es decir, sin que la planta esté apoyada por completo
- Doblar las rodillas, para bajar el cuerpo con la espalda levemente inclinada hacia adelante
- Agarrar la carga con las 2 manos utilizándolas por completo: palmas y dedos
- De ser factible, agarrar la carga de las esquinas y acercarla al tronco
- Analizar la conveniencia. En caso de que no tenga manija, usar alguna ayuda para mejorar la sujeción
- Hacer fuerza con las piernas para levantar la carga

Hoy para desplazar la carga es muy importante que la mantengamos lo más cerca del cuerpo y de nuestro centro de gravedad como sea posible, manteniendo la espalda

---

derecha. Si se debe girar, no se debe mover el tronco y dejar los pies fijos, sino que se deben mover las piernas y girar todo el cuerpo. Además se tienen que evitar acciones peligrosas como correr, saltar o trotar con la carga.

Finalmente, para la descarga, un criterio que se debe recordar es tratar de evitar resguardar las cargas pesadas, siempre que se pueda, a nivel del piso. Para apoyarla se recomienda:

- Ubicar las piernas en igual posición que para levantarla, es decir, separarlas a la misma distancia que la de los hombros.
- Mantener la carga cerca del cuerpo y para dejarla doblar las rodillas y la cadera, pero con la espalda derecha.
- Apoyar la carga en un solo movimiento, de manera cuidadosa.
- Controlar la estabilidad de la carga y arreglar la posición, de ser necesario.
- Incorporarse, nuevamente, con la espalda recta.

Como recomendaciones generales mencionaremos qué:

- No se deben levantar cargas por encima del nivel de la cabeza.
- Se debe revisar previamente el camino, o sea, que no es aconsejable pasar por encima de obstáculos.
- En caso de que se tengan que manipular cargas superiores al límite permitido, contar con la colaboración de un compañero o usar ayudas mecánicas.

Finalmente vamos a mencionar las recomendaciones según el límite de peso, la altura y la distancia de manipulación que realiza hoy el Instituto de Seguridad y Salud Ocupacional. De este modo, y como ya hemos dicho anteriormente, no se recomienda levantar cargas por encima de la altura de la cabeza.

En cuanto a la altura del hombro, la recomendación máxima a 25 centímetros del eje del cuerpo es de 13 kg, mientras que si hay mayor distancia es de 7 kg.

A la altura del codo se considera que a una distancia hasta 25 centímetros se podrían manipular cargas de hasta 19 kg, reduciéndose a 11 kg si la distancia aumenta.

Si nos ubicamos a la altura de los nudillos, y también dentro de una distancia de 25 centímetros, el límite máximo sugerido es de 25 kg, siendo de 13 kg ante distancias mayores.

Si continuamos bajando, a la altura de la media pierna, el límite sería de 20 kg dentro de los 25 centímetros y de 12 kg si es más distante.

Por debajo de esta altura se recomienda hasta 14 kg dentro de los 25 centímetros de distancia, y luego hasta 8 kg.

Ya hemos visto el procedimiento correcto para la realización de la manipulación manual de cargas. Sin embargo, hay ciertas consideraciones que podemos tener según el tipo de carga que estaremos manejando.

Al referirnos a costales o bolsas, estamos haciendo referencia a algún tipo de saco grande, de algún tipo de material resistente, que se utiliza para transportar, por ejemplo, semillas o granos. Es decir, que la carga cuenta con una forma particular y puede ser hasta variable. Por ello, si bien debemos seguir el procedimiento ya explicado de manipulación manual de cargas, podemos agregar algunos aspectos, que serán de importancia para la realización correcta de esta actividad. Veamos cuáles son.

Al momento de levantar un costal, lo aconsejable es ubicarse lo más cerca posible, frente a uno de sus extremos, de modo de poder levantarlo con comodidad. Hay que agacharse manteniendo siempre la espalda recta y levemente inclinada hacia adelante doblando caderas y rodillas, para poder ubicarnos a la altura correcta que nos permita tomar el costal con las dos manos. Para esto es importante poder ubicarlo verticalmente, ya que así podremos elevarlo sosteniéndolo con una mano, como si lo abrazáramos, y con la otra dándole sostén por debajo. De este modo podremos levantar el costal utilizando como fuerza propulsora las piernas y manteniendo el tronco siempre recto.

Una vez que se tomó el costal, lo ideal es contar con una plataforma que se encuentre al nivel de la cadera, sobre la que se pueda apoyar de manera vertical y de allí cargarlo en el hombro. Se debe tener particular cuidado con el modo en el que se traslada en el hombro, para prevenir lesiones a nivel también de la cervical.

Es así que, una vez que nos encontramos posicionados frente al costal, se debe doblar las caderas y rodillas, con la espalda derecha, acercarse el hombro y ubicar la carga sobre

éste. Se debe estabilizar con el centro de gravedad, o en caso de que no se pueda levemente hacia el frente. El costal debe sostenerse en todo momento y la fuerza para el traslado tiene que provenir de las piernas. En caso de trayectos más largos es aconsejable alternar el hombro sobre el que se soporta la carga.

Si se tomó el costal, pero no se cuenta con una plataforma para apoyarlo, y tampoco con la colaboración de un compañero que permita realizar el levantamiento en el hombro de manera más sencilla y segura, el método correcto será el siguiente:

- En cuclillas con un pie adelante en la dirección hacia la que nos trasladamos, flexionamos levemente el tronco.
- Levantamos la carga sobre el hombro. En el caso que ésta se encuentre en el piso, previamente la arrastramos acercándola, y la ponemos en posición vertical. Además podemos apoyarla para poder realizar el agarre correcto.
- Siempre se debe estabilizar la carga antes de levantarse. Para ello ubicamos el centro de gravedad en el hombro.

Para la realización de la descarga, nuevamente lo ideal es contar con la ayuda de un compañero, o usar una plataforma, para no realizarla directamente al suelo. En caso de contar con una plataforma:

- nos ubicamos próximos a esta
- se doblan las caderas y las rodillas manteniendo la espalda lo más derecho posible que se pueda.
- Se descarga el costal del hombro verticalmente sobre la plataforma.
- Una vez descargado se acomoda, ya sea dejándolo en posición horizontal o para que quede en equilibrio.

Para bajar al piso el costal, en primer lugar se deberá acercarlo al cuerpo, luego se retrocederá un paso, y se deberán doblar las caderas y rodillas manteniendo la espalda recta dejando caer el costal en el piso.

Si no se cuenta con una plataforma para realizar la descarga, tras el movimiento nos ubicaremos poniendo un pie adelante, y deberemos doblar las caderas y rodillas para agacharnos, inclinando levemente el tronco hacia adelante. Una vez realizada esta acción, podremos soltar suavemente el costal deslizándolo desde el hombro hacia abajo, utilizando la gravedad.



En el caso de que los costales para manipular sean muy voluminosos, lo ideal es que se realice esta tarea entre dos personas, ubicándose cada una de un lado.

Luego hay que agacharse avanzando con la pierna del lado de afuera, dejando la interior hacia el lado del costal y atrás. Siempre será importante mantener la espalda recta. El costal se debe sujetar con el brazo más próximo la parte de abajo y con el opuesto la de arriba. Luego se podrá levantar el costal estirando las caderas y rodillas usando como propulsor las piernas.

Si esta actividad la tiene que realizar una sola persona, e independientemente del volumen el peso no supera el límite máximo, lo ideal es cargar el costal sobre la espalda y no en el frente, ya que esto último aumenta el esfuerzo, al aumentar la distancia con la columna.

Se deberán posicionar las manos atrás para agarrar el costal de las esquinas superiores y con las piernas separadas doblar caderas y rodillas ubicando el costal en la espalda. En estos casos, adicionalmente, se recomienda contar con una plataforma de ayuda, ya que es importante no levantar el costal desde el piso sin ayuda.

Otro caso especial que podemos mencionar en la manipulación manual de cargas será el de los cilindros; por ejemplo, sería el caso de algún tanque o matafuegos. Siempre las recomendaciones que a continuación se presentan son para cargas que no superan el límite permitido.

Lo primero que podemos mencionar es que es aconsejable usar carretillas para cilindros, que tienen una cadena que permite asegurarlos, con el fin de que estos mantengan la estabilidad y no se caigan. De no contar con esta ayuda, se deberá realizar con otra persona.

El procedimiento adecuado implica contar con correas que funcionen como manijas para facilitar la manipulación, que deben estar aseguradas de manera tal que se permita un espacio de 15 centímetros del suelo al levantar la carga. Cada persona se va a ubicar de un lado de esta y se levantará en función de lo ya visto para la manipulación manual de cargas, es decir, sin flexionar el tronco y realizando la fuerza con las piernas.

Otras consideraciones a tener en cuenta son:

- en el caso de las cargas con forma de cilindro que implican válvulas, siempre se debe verificar el estado de estas.
- El tamaño del cilindro no puede superar la altura del hombro.
- Si es seguro, rodar el cilindro hasta el lugar de levantamiento.

Para la manipulación manual de láminas, siempre va a ser ideal contar con una plataforma que permita que la altura de manipulación sea más cómoda para el trabajador. La altura debería ser cercana a los codos, por lo que si se van quitando láminas se pueden agregar a la pila para siempre tratar de mantener una altura estable que facilite la labor.

Para levantar las láminas hay que ubicarse cerca de estas con un pie por delante y agarrarla de la mitad del borde externo, con el fin de ponerla en posición vertical acercándola hacia el cuerpo. Al lograr esta posición, el agarre deberá ser con una mano arriba y una abajo, y recién allí se podrá levantar la lámina e iniciar el desplazamiento, recordando que este se realiza siempre girando piernas y tronco juntos.

El desplazamiento de las láminas, en lo posible debería realizarse con una ayuda adecuada: ya sea una carretilla o con otro compañero de trabajo. Si esto no es factible, se recomienda usar algún sujetador que facilite el agarre. No obstante, no se deben transportar láminas que obstruyan el campo visual, es decir, que no permitan ver el recorrido a realizar, o que no se puedan agarrar fácilmente, ya que se corre el riesgo de la caída.

### **Lista de verificación**

Como hemos estado viendo a lo largo de este módulo, la manipulación manual de cargas implica más que levantar objetos, básicamente porque se debe hacer de la manera adecuada para prevenir lesiones. De allí la importancia respecto a la capacitación de los trabajadores.

Una vez que los trabajadores son competentes para la realización de la tarea y se han llevado adelante todas las medidas adecuadas, es de mucha utilidad la implementación de listas de verificación para realizar revisiones sobre la metodología y acciones para abordar riesgos de este tipo de tareas.

La evaluación de riesgos de manipulación manual de cargas y la implementación de las listas de verificación debe estar a cargo de personas competentes para su gestión. En general las llevan adelante los responsables de seguridad, ya que permite revisar los peligros que pueden ocasionar lesiones musculoesqueléticas, además de evaluar la capacidad de carga e identificar riesgos.

No hay una manera única de diseñar las **listas de verificación**, ya que van a depender de las tareas y cargas y frecuencias que se manejen; sin embargo, podemos mencionar algunos aspectos básicos que se deberán contemplar:

- Tarea
- Peso de la carga
- Existencia de ayudas, como plataformas, herramientas y maquinarias
- Personas involucradas en la tarea
- Distancia de transporte
- Elementos de protección personal requeridos

Además, en cuanto a la acción en sí, se puede contemplar si requiere, o si la persona realiza, inadecuadamente:

- Transporte de cargas lejos del torso
- Giros
- Encorvamiento del torso o espalda
- Distancias largas
- Empujar/tirar
- Frecuencia y descansos

En lo que respecta a la carga se puede evaluar:

- Estabilidad
- Forma
- Volumen
- Características de sujeción
- Carga peligrosa.

Finalmente, se podrá evaluar si el ambiente de trabajo implica restricciones en la postura o movimientos, el estado del suelo y del camino, las condiciones generales, entre otros.