



CÓMO PROTEGER LA ESPALDA EN EL TRABAJO

Del estudio de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano se deducen los principios básicos que deben aplicarse a todas las actividades laborales, para garantizar la integridad de la espalda.

Para abordar el estudio de estos principios de forma ordenada, dividiremos las actividades laborales en dos clases:

- a) Trabajo dinámico: comprende aquellas actividades en las que es preciso levantar y transportar pesos y realizar determinados esfuerzos de empuje, tracción, etc.
- b) Trabajo estático: comprende aquellas actividades en las que es preciso mantener posiciones fijas durante largo tiempo, con poca libertad de movimientos y en las que habitualmente se adoptan posturas corporales incorrectas, que a la larga producen lesiones o trastornos de espalda, a veces incapacitantes.

1. TRABAJO DINÁMICO

Este tipo de trabajo, sobre todo la manutención manual, presenta una patología muy característica; los esfuerzos de elevación y movimiento de cargas mal realizados, pueden producir lesiones de los músculos, tendones y articulaciones. Particularmente frecuentes y serios son las lesiones y trastornos de la columna vertebral que afectan a los discos intervertebrales.

Los accidentes de columna son provocados, o cuando menos favorecidos, por el deterioro progresivo o prematuro de los discos intervertebrales y articulaciones de las vértebras. A su vez, este deterioro puede ser debido a sollicitaciones o esfuerzos excesivos y sobre todo inadaptados a las condiciones físicas del sujeto o a la adopción de posturas incorrectas durante el manejo de cargas o la realización de esfuerzos.



¿Cómo prevenir estos accidentes?

Para prevenir este tipo de lesiones sería preciso que los operarios que realizan esta clase de tareas contaran con una condición física adecuada al esfuerzo que se le solicita.

Pero sobre todo es necesario que el operario conozca la estructura de su cuerpo, articularmente la de su columna vertebral, sus posibilidades y limitaciones, y que aprenda a utilizarlo correctamente. Asimismo es imprescindible que el trabajador conozca las diversas técnicas de seguridad y principios de economía de esfuerzo.

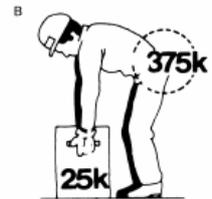
Principios de seguridad y de economía de esfuerzo

a) Aproximarse a la carga



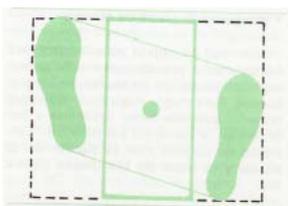
Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima, del centro de gravedad de la carga (A).

En caso contrario, el esfuerzo a que se somete a la zona lumbar resulta excesivo como cinco veces superior (B).



b) Buscar el equilibrio

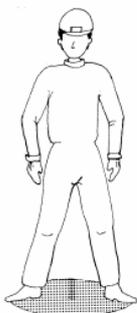
El equilibrio de un operario que manipula una carga depende esencialmente de la posición de sus pies. Este solo se consigue si los pies están bien situados:



- Enmarcando la carga.
- Ligeramente separados.
- Ligeramente adelantado, uno respecto del otro.



El polígono de sustentación es el trapecio comprendido entre los pies, incluida la superficie de éstos.

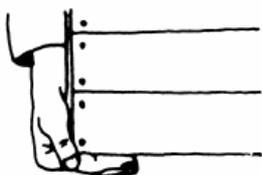


El centro de gravedad del hombre de pie, está a la altura del pubis. Si la vertical desde el centro de gravedad al suelo cae dentro del polígono de sustentación tendremos equilibrio, en caso contrario nos caemos.



Para levantar una carga, el centro de gravedad del hombre debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.

c) Asegurar la presa de manos



Asir mal un objeto para levantarlo y transportarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo.

Para «sentir» mejor un objeto, tenemos tendencia a cogerlo con la punta de los dedos. Se debe coger con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor y se reduce el esfuerzo y la fatiga.

Para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente en los objetos pesados, se puede, antes de asirlos prepararlos sobre calzos.

d) Fijar la columna vertebral



Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. El arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.



Para mantener la espalda recta se deben «meter» ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza (mentón ligeramente metido).

Adoptando esta postura, la presión ejercida sobre la columna vertebral se reparte sobre toda la superficie de los discos intervertebrales.



Con la columna vertebral arqueada, la presión es ejercida sobre una parte de los discos que resulta exageradamente comprimida, la parte opuesta del disco se distiende y el núcleo se ve impulsado hacia el exterior, pudiendo formar una hernia discal que puede dar origen a lumbagos y ciáticas.



La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones.

En este caso es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.

Mejor aún es, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.

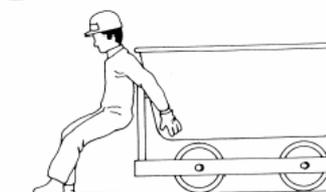
e) Utilizar la fuerza de las piernas



Para cualquier tarea de mantenimiento manual debe utilizarse en primer lugar la fuerza de las piernas, ya que sus músculos son los más potentes del cuerpo humano, mucho más que los de los brazos que son los que corriente y erróneamente utilizamos para levantar y desplazar objetos.

Utilizaremos pues los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90°).

Además, el hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener recta la columna vertebral. Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etc.,



f) Hacer trabajar los brazos a tracción simple



En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener “suspendida”, la carga, pero no elevarla.



¡SÍ!

Para transportar una carga, debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados).

Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.



¡NO!

g) Aprovechar el peso del cuerpo

La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.

El peso del cuerpo puede ser utilizado:



- Empujando para desplazar un móvil (carretilla por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.



- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.



- Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndonos de nuestro cuerpo como contrapeso

En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.

h) Orientar los pies

Para garantizar las condiciones de seguridad al levantar una carga que luego va a ser transportada, no es suficiente colocar bien los pies desde el punto de vista del equilibrio, sino que además es preciso orientarlos en el sentido de la dirección que luego se va a tomar, con el objeto de encadenar ambos movimientos (elevación y desplazamiento) sin necesidad de realizar giros o torsiones de la columna vertebral que pueden resultar peligrosos.



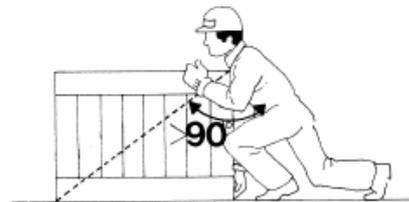
i) Elegir la dirección de empuje de la carga

El esfuerzo de empuje puede utilizarse para desplazar, desequilibrar o mover una carga, pero según la dirección en que se aplique este empuje, conseguirá o no el resultado deseado, con el mínimo esfuerzo y garantías de seguridad.



Por ejemplo, para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.

Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizar a la caja hacia adelante, pero nunca levantarla.



j) Aprovechamiento de la reacción de los objetos

Consiste este principio en aprovechar las fuerzas naturales a que están sometidos los objetos (gravedad, elasticidad, energía cinética, etc.) para disminuir el esfuerzo a realizar.

Veamos algunos ejemplos:

Aprovechamiento de la tendencia a la caída



Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.

Aprovechamiento del movimiento ascensional



Para levantar una carga que va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para despegarla del suelo.

Si detenemos el movimiento en alguna fase, el esfuerzo será doble, ya que tendremos que vencer dos veces la fuerza de inercia de la carga.



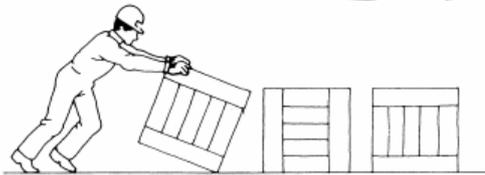
Todo lo dicho es válido si de lo que se trata es de colocar una carga en un estante elevado.



Aprovechamiento de la elasticidad de los objetos

La curvatura que adquiere una barra de acero, por ejemplo, al levantarla, puede ser aprovechada para colocarnos debajo y situarla sobre el hombro, con muy poco esfuerzo.

Aprovechamiento del desequilibrio



Consiste en desequilibrar el objeto a manipular, para que así, con una leve presión la carga se ponga en movimiento por sí misma, hecho que aprovecharemos para desplazarla.

k) Trabajo en equipo

Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios.

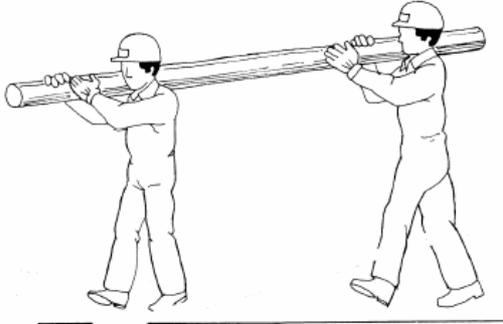
Veamos algunas sencillas normas de operación:

Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:

- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de trabajadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los trabajadores de los detalles de la operación (posturas a realizar, posición de los pies y de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.)
- La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).



El transporte se debe efectuar:



- Estando el porteador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié (con el paso desfasado) para evitar las sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de operación) quien dé las órdenes preparatorias, de elevación y de transporte.

2. TRABAJO ESTÁTICO

Este tipo de tareas obliga a mantener posturas fijas durante largo tiempo que, si no se adoptan correctamente, pueden resultar para la espalda tan perjudiciales como un gran esfuerzo mal realizado.

Además de contracturas musculares dolorosas e irritantes a nivel de los puntos de inserción de los tendones y de las articulaciones, las malas posturas mantenidas largo tiempo pueden producir lesiones de columna vertebral e incluso deformaciones permanentes de ésta.

Una postura es tanto mejor cuanto menor es el esfuerzo a que somete al esqueleto y a la musculatura. Pero toda postura estática es, en principio, perjudicial.

Una organización del trabajo que garantice una actividad mixta sana, puede hacer mucho en este sentido. Además, es sumamente importante que el puesto de trabajo esté concebido de acuerdo a los principios de la ergonomía.

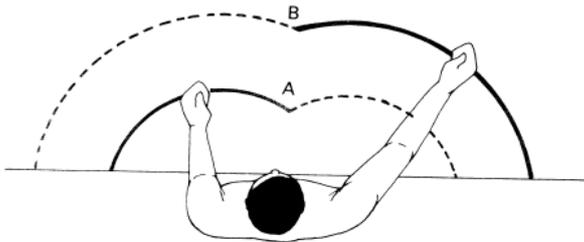
Zona de trabajo

Tanto en el trabajo de pie como sentado, para evitar torsiones y flexiones de tronco que someten a la columna vertebral a esfuerzos anormales, es preciso determinar correctamente la zona de trabajo, sobre la que se ubicarán todos los elementos necesarios para el mismo.



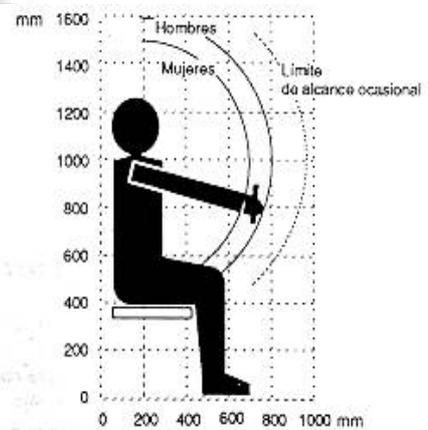
La zona óptima de trabajo se determina describiendo, sobre el plano, arcos cuyo radio será la longitud del antebrazo con el puño cerrado.

La zona de máximo agarre, en la que deben estar dispuestos los útiles y materiales, así como los mandos en su caso, se determina:



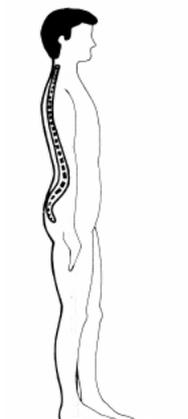
- **Sobre el plano horizontal (plano de trabajo):** describiendo arcos de círculo cuyo radio será la longitud del brazo extendido con el puño cerrado.

- **En sentido vertical:** describiendo arcos de círculo cuyo radio será también la longitud del brazo extendido con el puño cerrado, hasta una altura máxima que no sobrepase la de los hombros.



Todo lo que se encuentre fuera de esta zona, exige flexiones y torsiones del tronco, que producen fatiga y someten a la columna a esfuerzos excesivos.

Puesto de trabajo de pie



La posición de «erguido» significa pues adoptar una postura que mantenga la forma natural de la columna vertebral forma de «S» y esto se consigue:

- Llevando los hombros hacia atrás suavemente.
- Manteniendo la cabeza levantada, con el cuello recto.
- Manteniendo el vientre suavemente centrado y los músculos del abdomen contraídos (figura 16).



Las tareas que han de realizarse de pie presentan los siguientes inconvenientes:

- Circulación lenta de la sangre en las piernas.
- Peso del cuerpo soportado sobre una base de escasa superficie.
- Tensión muscular constante para mantener el equilibrio, que aumenta al inclinarse hacia delante.
- La habilidad disminuye, debido a la tensión muscular constante.

Para evitar, en la medida de lo posible, los problemas inherentes al trabajo de pie, deben respetarse los siguientes principios:

- Es preciso mantener una actitud corporal correcta, manteniendo la columna vertebral en posición adecuada.



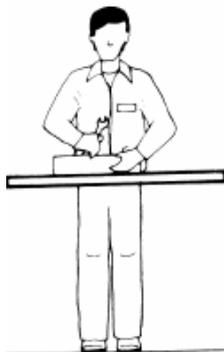
TRABAJO QUE NO EXIGE UN ESFUERZO IMPORTANTE

- El plano de trabajo debe estar al nivel de los codos del operario, en términos generales, si bien se puede variar según las características de la tarea.

Para un trabajo de precisión, el plano de trabajo puede estar situado ligeramente más alto que los codos, para disminuir el trabajo estático de los brazos.



TRABAJO QUE EXIGE PRECISIÓN

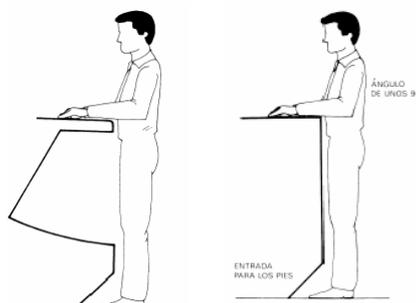


TRABAJO QUE EXIGE UN ESFUERZO FÍSICO

Si por el contrario los brazos han de realizar esfuerzos, es conveniente bajar el nivel del plano de trabajo; de este modo el ángulo de flexión del brazo será superior a 90°, permitiendo así realizar una mayor fuerza muscular



El trabajador debe contar con la posibilidad de aproximarse al plano de trabajo manteniendo el cuerpo erguido; por ello es necesario que en la parte inferior del banco o mesa de trabajo exista un hueco por el que entren los pies.



Puesto de trabajo sentado

La posición de sentado elimina ciertos inconvenientes que presenta la posición de pie. Sin embargo también en el trabajo sentado debe observarse una actitud corporal correcta.

El puesto de trabajo, por su parte, debe reunir ciertas condiciones:

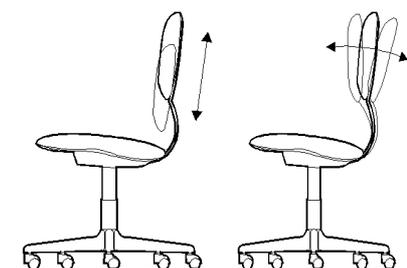


- El plano de la mesa debe estar a nivel de los codos del operario, en términos generales, pero la altura puede mortificarse en función de las características de la tarea.
- Para las actividades en posición de sentado permanente, la silla de trabajo debe servir para garantizar una adecuada posición de «sentado», y para permitir descargar la musculatura de la espalda y los discos intervertebrales.

Las características de la silla de trabajo tienen, como consecuencia, una gran importancia ergonómica:



- La altura de la silla será ajustable (corresponde a la distancia entre el hueco de la corva y el suelo -medida para un ángulo de flexión de la rodilla de 90° y estando la musculatura de los muslos relajada). Lo más conveniente es que la silla sea de altura ajustable y a poder ser de cinco patas.
- Para el plano de asiento de la silla se recomiendan unas dimensiones de 40X40 cm. Será ligeramente cóncavo, mullido, de un tejido transpirable, y redondeado, a fin de evitar presiones sobre las venas y nervios de las piernas.



• El respaldo de la silla de trabajo, debe ser tal que la columna vertebral pueda apoyarse en toda su extensión en posición correcta.

Debe contar con un apoyo lumbar regulable en altura y profundidad.

• Si por el motivo que fuera, la altura del asiento fuera superior a la longitud de las piernas y como consecuencia los pies no descansaran sobre el suelo, debe utilizarse un reposapiés.



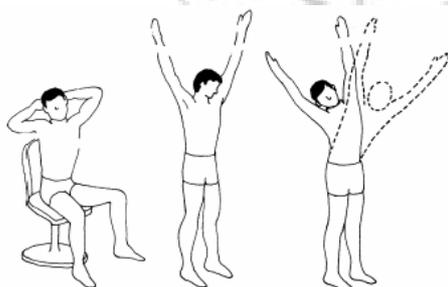
Cambios de postura

Hemos visto pues que tanto el trabajo de pie como sentado pueden ser fatigantes, debido a que obligan a mantener posturas estáticas durante largo tiempo. Para estos casos, el puesto de trabajo idóneo será aquel que permita situarse de ambas formas, según convenga al operario, siguiendo siempre los principios básicos de seguridad física.

No debe mantenerse durante demasiado tiempo la misma posición, ya sea ésta de sentado o de pie.

Hasta la mejor postura puede producir fatiga si no se permite relajar, de vez en cuando, a los músculos posturales y a la columna vertebral.

Deben realizarse pausas, cambiando la posición del cuerpo y efectuando movimientos suaves de estiramiento de los músculos.



Las personas cuyas ocupaciones les exigen permanecer sentados durante muchas horas, deben levantarse cada cierto tiempo y realizar unos sencillos ejercicios como los indicados.

Tampoco es aconsejable permanecer de pie en la misma posición durante mucho tiempo. Si alguna ocupación exige permanecer de pie, hay que tratar de mantener, alternadamente, un pie levantado, descansándolo sobre algo (reposapiés, pequeña banqueta, etc.).

Por lo que se refiere a la conducción de vehículos, no es aconsejable hacerlo durante más de dos horas consecutivas sin descansar.