

ESFUERZOS FISICOS Y POSTURAS DE TRABAJO



CUADERNOS DE
DIVULGACION

08.88

CUADERNOS DE DIVULGACION

03.87.– El plomo y nuestra salud.

04.87.– La sílice y nuestra salud.

05.87.– Los disolventes y nuestra salud.

06.87.– Los plaguicidas y nuestra salud. (Reimpresión 1989).

07.87.– El amianto y nuestra salud.

08.88.– Esfuerzos físicos y posturas de trabajo.(Reimpresión 1989).

09.89.– El ruido y nuestra salud.

EN PREPARACION

– Industrias de la madera.

– Cancerígenos.

– Señalización de Seguridad.

– Radiaciones ionizantes.

– Riesgos eléctricos.

– Vibraciones.

ESFUERZOS FISICOS Y POSTURAS DE TRABAJO



**Instituto Nacional de Seguridad
e Higiene en el Trabajo.**

ESFUERZOS FISICOS Y POSTURAS DE TRABAJO

AUTORES

Texto:

- M^a Felix Villar Fernández
Lda. en Ciencias Biológicas
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
Centro Nacional de Nuevas Tecnologías. Madrid.
- Gabinete de Salud Laboral
de la Confederación Sindical de CC.OO.

Ilustraciones:

- Antonio Esquivias Fedriani
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)
Centro Nacional de Medios de Protección. Sevilla.

Presentación

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, consciente de la importancia que la formación tiene para la salud de los trabajadores, ha creado esta colección de cuadernos de divulgación. El objetivo de la misma es informar sobre los riesgos que determinados elementos físicos y/o químicos pueden tener sobre la salud, de forma breve y sencilla.

Al mismo tiempo, el Instituto tiene suscritos Convenios de Colaboración con Centrales Sindicales para la realización de actividades conjuntas, entre los que ocupa un lugar esencial la formación y edición de publicaciones. Fruto del Convenio firmado entre el INSHT y la Confederación Sindical de Comisiones Obreras es el presente cuaderno sobre Esfuerzos Físicos y Posturas de Trabajo.



Introducción

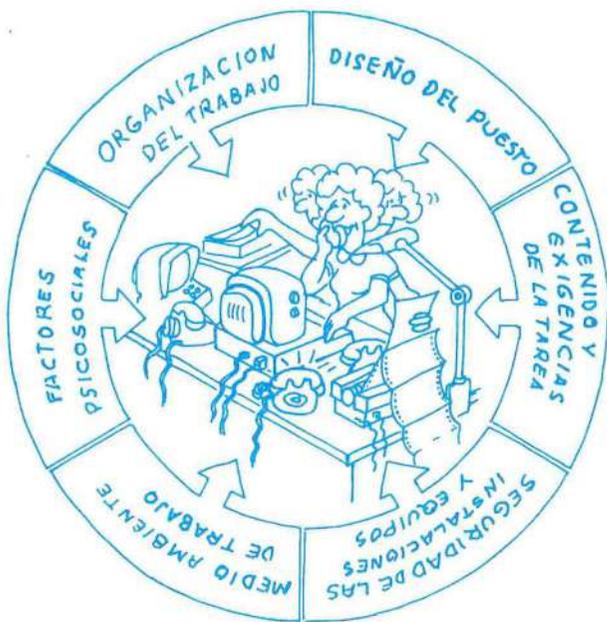
En la evaluación de los riesgos existentes en un determinado puesto de trabajo, es muy importante conocer las condiciones del medio ambiente laboral y de los dispositivos de seguridad de las instalaciones y la maquinaria, a fin de prevenir un posible daño al trabajador. Pero esto sólo no es suficiente.

A menudo se olvida que el objetivo último de la salud laboral es lograr el "máximo bienestar y satisfacción en el trabajo".

Es preciso tener en cuenta, además de los aspectos de higie-

ne o seguridad, la Organización del Trabajo (turnos, pausas, horarios, ritmos de producción), la concepción o diseño de los puestos, las exigencias de la tarea a realizar, la comunicación del trabajador con sus compañeros y jefes, e incluso sus capacidades y limitaciones físicas y psíquicas. Sólo así, garantizaremos una óptima adaptación del trabajo al hombre.

Por tal motivo, a las ya tradicionales disciplinas en este terreno, Higiene, Seguridad, Medicina del Trabajo, se han ido sumando otras muchas, entre ellas la ERGONOMIA.



¿Qué es y que pretende la Ergonomía?

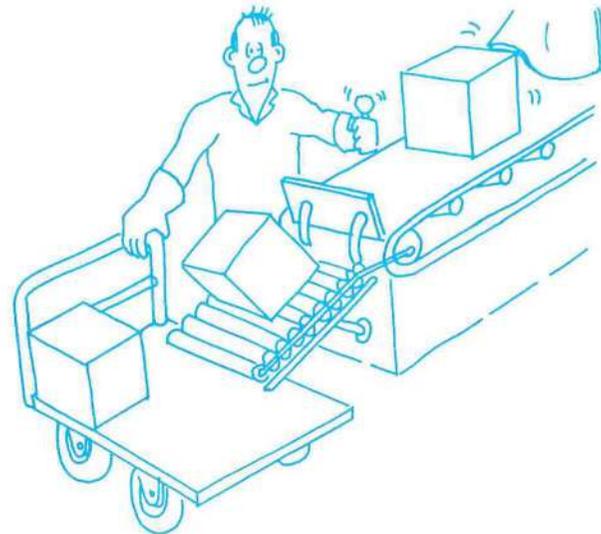
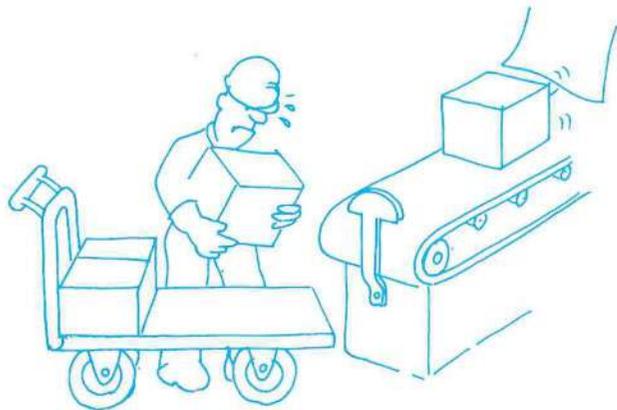
Podemos definirla como una ciencia multidisciplinar (Fisiología del Trabajo, Psicología, Antropometría, Ingeniería), que a partir del conocimiento del comportamiento del hombre en su trabajo, tiene como objetivos:

- Adaptar las exigencias de la tarea a las capacidades del hombre, para evitar o reducir la fatiga, tanto física como mental.

-
- Concebir las máquinas equipos e instalaciones de cara a un máximo rendimiento, precisión y seguridad.
 - Estudiar la configuración del puesto y de las condiciones de trabajo, con el objeto de asegurar una postura correcta a la persona que lo ocupa.
 - Adaptar el ambiente (luz, ruido temperatura...) a las necesidades del hombre en su puesto de trabajo.

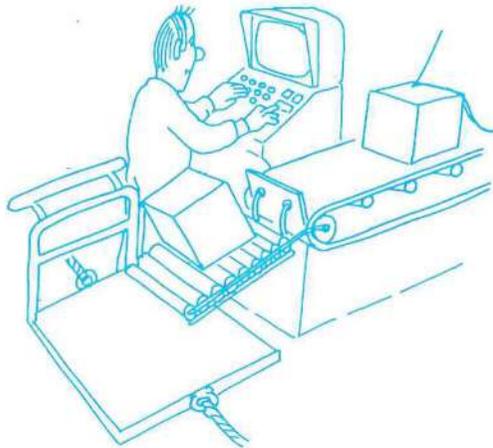
DISEÑO ERGONOMICO DE UN PUESTO DE TRABAJO

Puesto de trabajo inicial

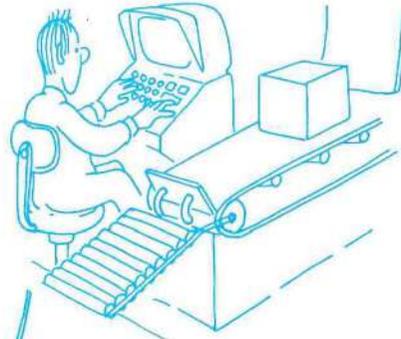


Reducción de fatiga física

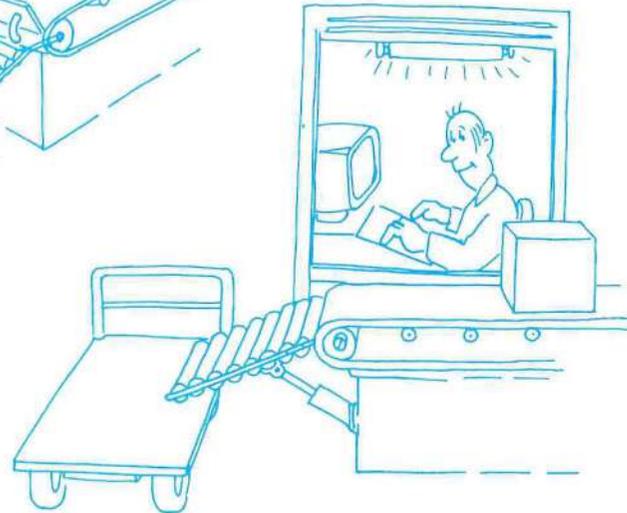
**Mayor seguridad y
rendimiento**



Mejor diseño del puesto



**Eliminación de ruido
Confort térmico
Iluminación adecuada**



Como ejemplo, en el dibujo se recogen las posibles fases de un diseño más ergonómico en un puesto de trabajo. En su origen, la tarea monótona, repetitiva y con un pobre contenido, le originaba al trabajador gran fatiga física a lo largo de la jornada. La temperatura y el ruido eran elevadas, existiendo además, riesgo de accidente.

1ª) En una primera fase la fatiga física se reduce al automatizarse el transporte de las cajas.

2ª) En esta fase el proceso se automatiza completamente y el operador puede controlar el ritmo de trabajo por medio del ordenador.

3ª) Se mejora el diseño del puesto. El operador que en la fase anterior estaba de pie, dispone ahora de una mesa, silla y reposapiés adecuado.

4ª) Se aísla el proceso a fin de eliminar el ruido y adaptar las condiciones de temperatura e iluminación al trabajo ante la pantalla.

En este cuaderno nos proponemos tratar algunos aspectos referidos al trabajo físico, en particular, a los efectos sobre el organismo del esfuerzo muscular y de las malas posturas de trabajo.

¿QUE ENTENDEMOS POR TRABAJO FISI- CO?

No existe una línea claramente divisoria entre el trabajo físico y el trabajo mental. Todo trabajo por muy físico que sea, siempre conlleva cierta actividad mental del sujeto que lo realiza, y viceversa, todo trabajo intelectual, implica también, cierto desempeño físico, aunque sólo sea para sujetar el lápiz o mantenerse en una determinada postura.

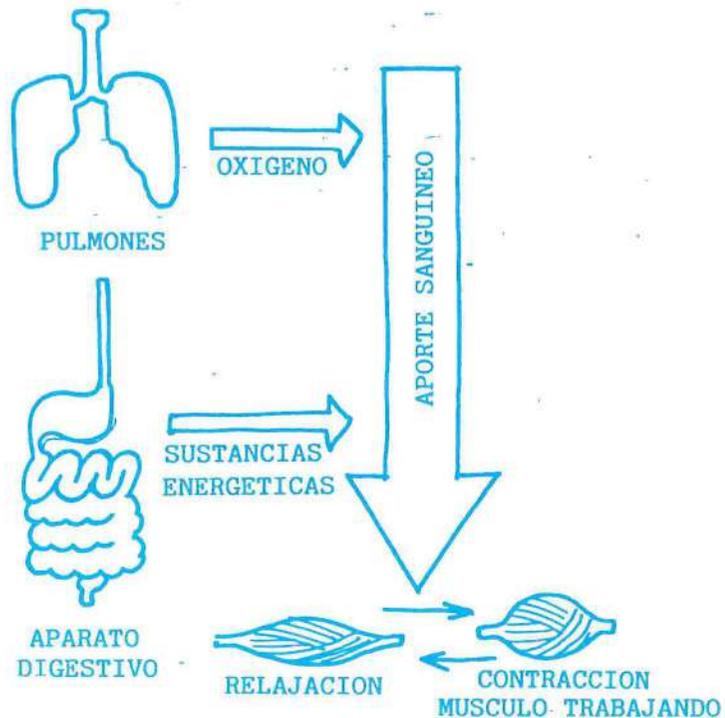
Aquí nos referiremos a tareas que exigen un fuerte compromiso muscular (como transportar

cargas pesadas) y a otras, que aparentemente puedan parecer "des-cansadas", pero que en la práctica también pueden ser causa de fatiga, como el escribir a máquina, por ejemplo.

"EL MOTOR HUMANO"

Nuestros movimientos o la fuerza que ejercemos sobre un objeto durante la realización de un trabajo, son posibles gracias a la contracción de nuestros músculos. Para que estos se contraigan, de la misma manera que para que un coche se mueva, se requiere energía.

El "combustible" del que obtiene la energía el músculo que se contrae, proviene de los alimentos que ingerimos en las comidas. Durante la digestión, estos alimentos se descomponen en otras sustancias, más sencillas (hidratos de carbono, grasas, proteínas ...). De todas ellas los músculos van a utilizar las grasas y los hidratos de carbono para la obtención de la energía que precisan.



Fisiología del trabajo muscular

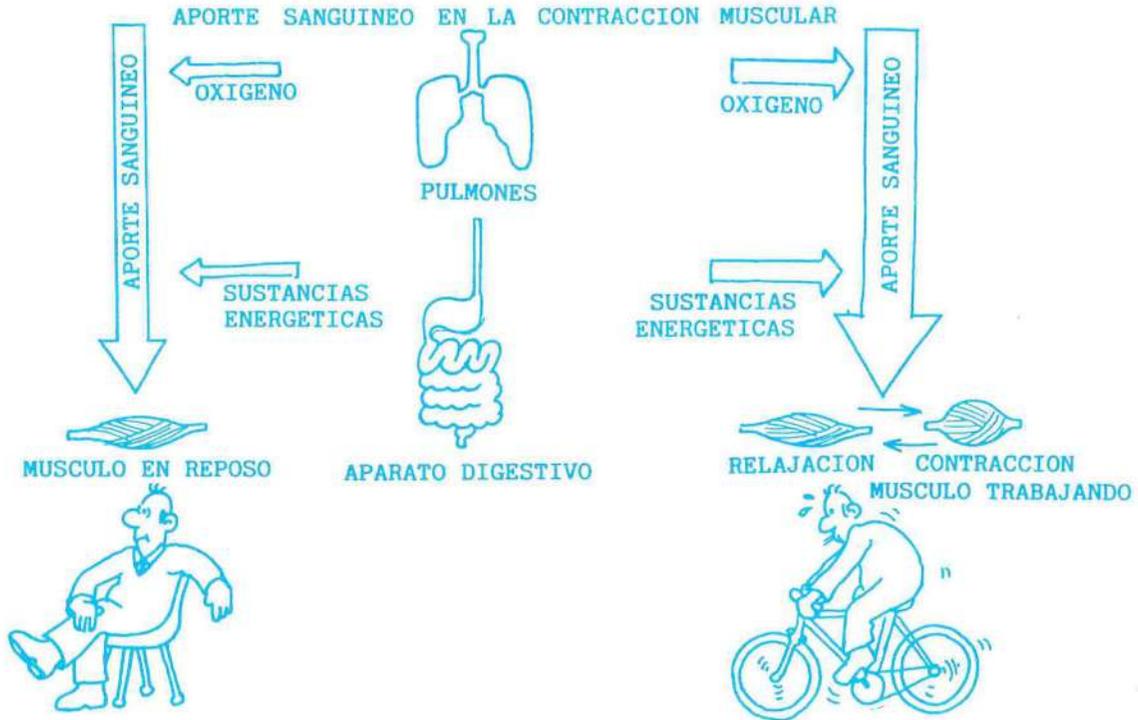
Pero, el músculo necesita también oxígeno para la "combustión" de esas sustancias. El oxígeno es tomado del aire durante la respiración, pasa a los pulmones y es transportado de allí a todo el organismo.

Tanto las sustancias energéticas como el oxígeno, le llegan al músculo a través de la sangre.

¿QUE ADAPTACIONES SE PRODUCEN DURANTE EL TRABAJO MUSCULAR?

A medida que el esfuerzo físico que debemos realizar sea mayor, más energía se precisará. Al músculo le deberá llegar, por tanto, mayor cantidad de sustancias energéticas y de oxígeno. Para ello, la circulación se hace más rápida, nuestro corazón late más deprisa, para que al músculo le llegue mayor cantidad de sangre. Al mismo tiempo, nuestra respiración también se acelera, permitiéndonos tomar más oxígeno del exterior.

TRANSPORTE POR LA SANGRE DE SUSTANCIAS ENERGETICAS Y OXIGENO AL MUSCULO, DURANTE EL REPOSO Y EL TRABAJO MUSCULAR



ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS DURANTE EL TRABAJO FÍSICO.

AUMENTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA. → Mayor obtención de Oxígeno.

AUMENTO DE LA FRECUENCIA CARDIACA



AUMENTO DE LA CANTIDAD DE SANGRE
QUE CIRCULA.

→ Mayor aporte de Oxígeno y sustancias al músculo.

Capacidad física de trabajo

¿EXISTE UN LIMITE PARA REALIZAR UN TRABAJO FISICO?.

La rapidez con la que puede latir nuestro corazón tiene un límite. Si el esfuerzo que debemos realizar es demasiado intenso, a los músculos que trabajan no les llega mayor cantidad de sangre, pues nuestro corazón no puede bombearla más deprisa. Tampoco le llegará Oxígeno suficiente, por más que se acelere la respiración. El esfuerzo no podrá mantenerse mucho más tiempo, ya que aparecerá la FATIGA MUSCULAR.

Este límite para la realiza-

ción de un trabajo físico se denomina CAPACIDAD FISICA DE TRABAJO, y se corresponde a la máxima cantidad de Oxígeno de la que pueden disponer los músculos que trabajan.

¿QUE FACTORES DETERMINAN LA CAPACIDAD FISICA DE TRABAJO?.

Cada persona posee una Capacidad Física determinada, que tanto en hombres como en mujeres, es máxima a los 20 años, disminuyendo con la edad. (A los 65 años sólo alcanza un 75% de ese valor).

Además de la edad, existen otros muchos factores que influyen en la capacidad de trabajo físico. Por ejemplo:

- La práctica deportiva y el entrenamiento, que la incrementan.
- Las enfermedades, la desnutrición, las altas temperaturas, el frío intenso, la altitud y la contaminación del ambiente laboral, que la disminuyen.

Así mismo, el sexo también determina la capacidad física; por término medio es un 20-30%

menor en las mujeres que en los hombres.

"De todo ello, podemos deducir que un mismo trabajo físico, por ejemplo, transportar pesos, apalear tierra, puede ser tolerable para una persona, mientras que para otra, puede suponerle un esfuerzo agotador e inclusive, provocarle a largo plazo alguna enfermedad laboral".

LA CAPACIDAD FISICA DE TRABAJO



Joven de 20 años

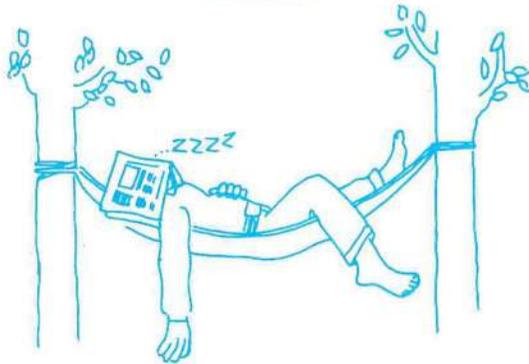
Individuo de fuerte constitución

Adulto de 50 años

Consumo diario de energía

¿EN QUE UTILIZA SU ENERGIA EL ORGANISMO?

REPOSO



Además de requerir energía para la realización de nuestros movimientos o para la ejecución de una fuerza sobre un objeto, nuestro organismo también la precisa para otras funciones. La unidad en que se expresa la energía consumida es la KILOCALORIA (Kcal).

El consumo energético diario se distribuye de la siguiente forma:

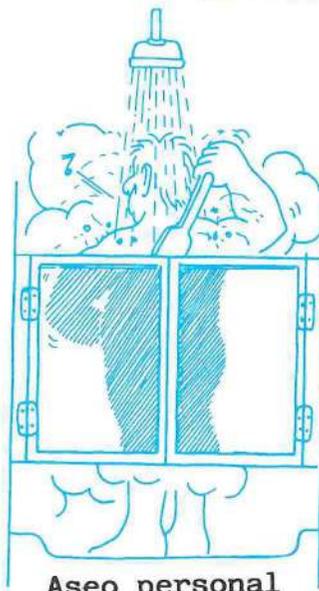
CONSUMO BASAL:

Es la energía consumida por nuestro organismo en reposo absoluto. (Para un hombre de 70 Kg. de peso, es de aproximadamente 1700 kilocalorías al día (Kcal/día) y para una mujer de 60 Kg. de unas 1400 Kcal/día).

CALORIAS GASTADAS EN EL TIEMPO LIBRE:

Cantidad muy variable ya que incluyen, desde las invertidas en nuestro aseo diario, hasta las gastadas en la práctica de un deporte.

TIEMPO LIBRE



Aseo personal



Práctica deportiva

TRABAJO



Gasto energético de la actividad

CALORIAS UTILES DE TRABAJO:

Las relativas al desempeño de nuestra actividad laboral. La energía consumida durante la jornada de trabajo se denomina GASTO ENERGETICO de la actividad.

¿COMO SE PUEDE MEDIR EL GASTO ENERGETICO DE UNA ACTIVIDAD LABORAL?

Podemos relacionar la energía consumida en una actividad laboral determinada, o Gasto Energético (GE) con el oxígeno que han precisado nuestros músculos para realizarla.

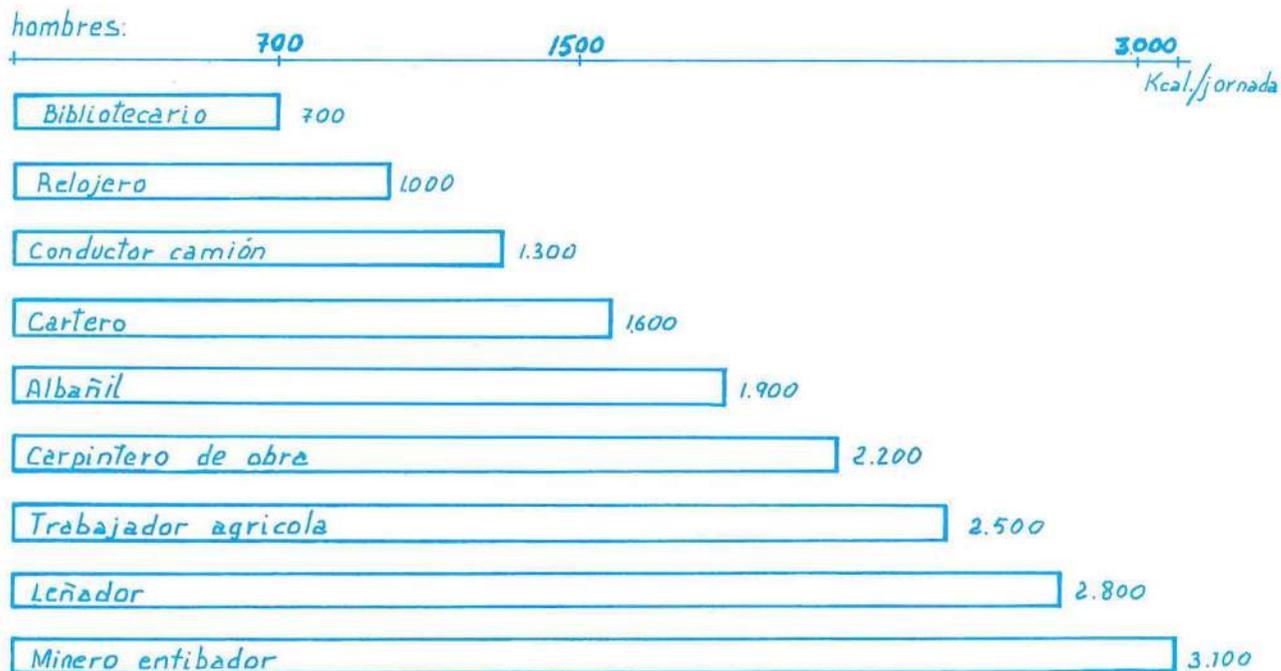
Diversos autores han desarrollado métodos que nos permiten medir el oxígeno consumido durante la realización de un trabajo. Del valor obtenido podemos calcular las calorías gastadas.

Es evidente que no todas las actividades laborales comportan el mismo Gasto Energético. (En la tabla se muestran algunos ejemplos de la demanda de energía para distintos tipos de ocupaciones).

¿DE QUE OTRA FORMA SE PUEDE MEDIR EL ESFUERZO FISICO REALIZADO?

Hemos visto que también la Frecuencia Cardíaca se incrementa durante el ejercicio. Basándose en ello, la diferencia entre los valores alcanzados en la realización del trabajo con los de re-

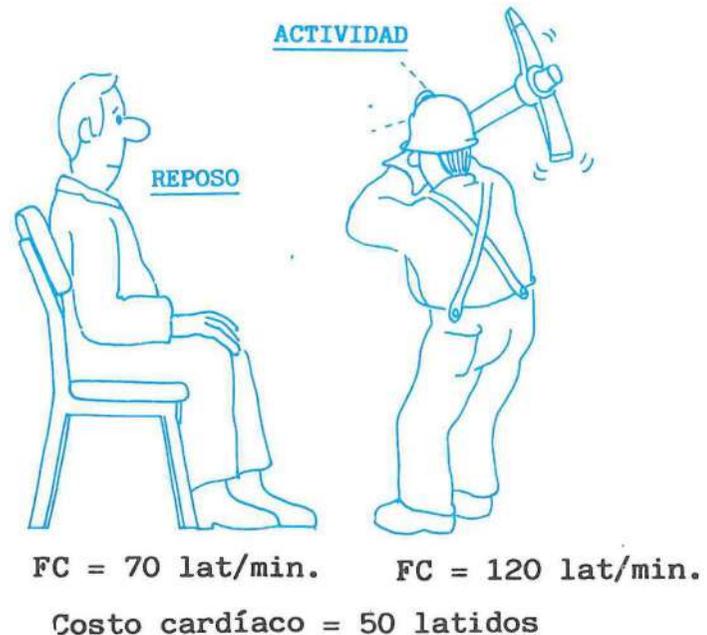
GASTO ENERGETICO DE DISTINTAS OCUPACIONES



poso, antes de comenzarse la actividad, es utilizada como una medida del esfuerzo que se ha hecho.

Supongamos que por ejemplo, un trabajador en reposo tiene una frecuencia cardíaca de 70 latidos por minuto (lat/min) y que durante el trabajo llega a tener 120 lat./min. la diferencia de 50 latidos nos indica el esfuerzo físico realizado (que en este caso ha sido importante como veremos luego). Al valor de esa diferencia se le denomina COSTO CARDIACO.

LA FRECUENCIA CARDIACA (FC) COMO MEDIDA DEL ESFUERZO FISICO



Valores límites para una actividad

¿QUE VALORES DE GASTO ENERGETICO NO DEBEN SUPERARSE, PARA UNA JOR- NADA DE 8 HORAS?.

A pesar de la creciente mecanización y automatización, aún existe un gran número de actividades que exigen una gran demanda de energía al individuo que las realiza.

No hay en España (ni en la mayoría de los países), una legislación que limite el gasto Energético de las actividades laborales. Diversos autores han propuesto valores máximos para actividades realizadas en forma continua, establecidos con el criterio de

garantizar que no aparezca fatiga ni, a largo plazo, una enfermedad laboral.

La mayoría de los ergónomos coinciden en que, para una jornada laboral de 8 horas (40 semanales), no debería superarse las 4 Kcal/min (que corresponde aproximadamente a 2.000 Kcal/Jornada). De rebasarse este valor, sería necesario establecer adecuadas y frecuentes pausas a lo largo de la jornada, que permitan la recuperación al trabajador.

Pero como hemos visto, la capacidad física es diferente en cada persona, por lo que, aún di-

cho valor puede ser alto en algunos casos. Por tal motivo, la Organización Mundial de la Salud, plantea que ese límite sea fijado de acuerdo a la CFT de cada sujeto, valor que estará comprendido entre el 30-40% de su capacidad de trabajo.

Desde el punto de vista cardíaco, se plantea que el aumento de la Frecuencia Cardíaca durante la actividad, con respecto a la FC en reposo no debe ser mayor de 40 latidos por minuto. De superarse este valor, también será preciso establecer pausas de trabajo.



VALORES LIMITES PARA UNA ACTIVIDAD LABORAL

GE = 4 Kcal/min

% CFT = 30 - 40%

Costo cardíaco = 40 latidos/min.

Tipos de trabajo muscular

¿QUE TIPOS DE TRABAJO MUSCULAR PODEMOS HACER?.

No basta analizar la energía que se requiere para la realización de un esfuerzo muscular. Es preciso además, estudiar el tipo de fuerza que se ejerce, como se aplica ésta y la postura que debe adoptar el trabajador para realizarla.

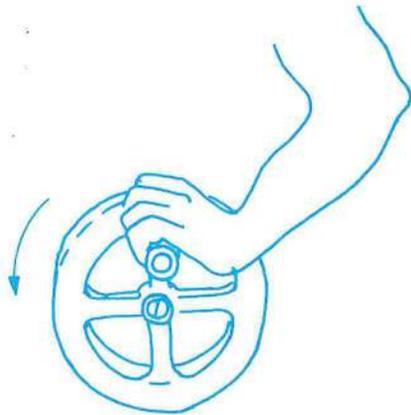
Teóricamente, un trabajo lo podemos ejecutar de dos maneras:

- Contrayendo y relajando nuestros músculos rítmicamente por ejemplo, girando una manivela o,

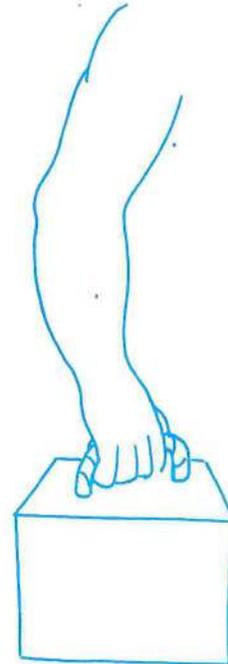
- Manteniendo los músculos contraídos durante cierto tiempo, sin descansar (Por ejemplo, sujetando un peso).

Al primero, se le llama TRABAJO DINAMICO y al Segundo TRABAJO ESTATICO.

TIPOS DE TRABAJO MUSCULAR



Trabajo dinámico

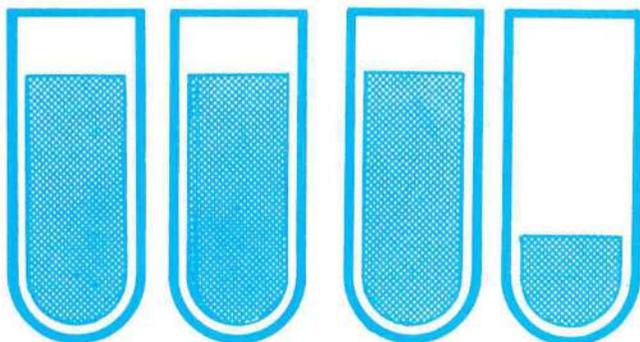


Trabajo estático

RIEGO SANGUINEO EN EL TRABAJO -
ESTATICO

TRABAJO DINAMICO

TRABAJO ESTATICO



Cantidad
de sangre
necesaria

Riego
real

Cantidad
de sangre
necesaria

Riego
real

¿CUALES SON LOS EFECTOS SOBRE LA
CIRCULACION DE UN TRABAJO DINAMI-
CO Y DE UN TRABAJO ESTATICO?.

En la realización de un Trabajo Dinámico, la sangre llega al músculo sin ningún obstáculo, garantizándose un buen suministro de oxígeno y sustancias energéticas. Es más, la continua contracción y relajación del músculo, actúa como una bomba, que mejora el riego sanguíneo. En teoría una persona podría realizar un trabajo de este tipo durante horas, sin experimentar fatiga, siempre que el ritmo sea el adecuado.

Riesgos del trabajo estatico

En un Trabajo Estático, en cambio, el músculo al permanecer contraído actúa como un "torniquete" sobre la circulación, provocando un riego deficiente y por tanto, no le llega una cantidad de oxígeno suficiente. Este hecho ocasiona un incremento anormal de la Frecuencia Cardíaca, mayor que si el trabajo fuera dinámico.

En la realidad, en toda actividad laboral se da una mezcla de los dos tipos de trabajo. Es necesario, pues, un estudio particular de cada puesto, a fin de valorar la existencia de componentes estáticas y su importancia.

¿QUE RIESGOS PARA LA SALUD TIENE UN TRABAJO ESTATICO?.

En una primera etapa, la ejecución de un trabajo que tenga componentes estáticos provoca la fatiga de los músculos contraídos. La Fatiga Muscular se caracteriza por la aparición de cansancio y dolor, motivado por la falta de riego sanguíneo suficiente, dolor que puede llegar a ser inaguantable. Así mismo, un trabajo desarrollado de manera continua puede originar inflamaciones de las articulaciones y tendones.

A largo plazo, puede ser causa de otras alteraciones, como:

- Degeneración crónica de las articulaciones (Artrosis).
- Desgaste de los discos intervertebrales.
- Lesiones de los discos intervertebrales (hernias).
- Cardiopatías (Angina de pecho, infarto de miocardio).

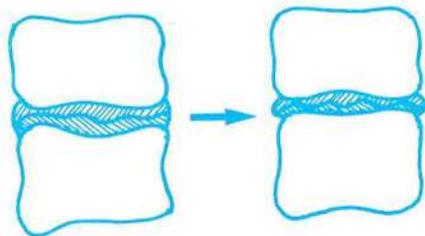
Estas últimas son debidas a que el importante aumento de la Frecuencia Cardíaca que se re-

gistra, provoca una carga adicional en el trabajo del corazón, que a la larga puede originar la aparición de una patología cardíaca. La edad, las alteraciones cardiovasculares (Hipertensión, altos niveles de colesterol en sangre), el sedentarismo, el excesivo consumo de tabaco, son factores de riesgo adicionales. Por tanto debería evitarse que, al menos, los trabajadores en los que concurren alguna de estas circunstancias, ocupen puestos de trabajo con componentes estáticos.

DESGASTE DE LOS DISCOS INTERVERTEBRALES



Columna vertebral



EFFECTOS SOBRE LA SALUD DEL TRABAJO ESTÁTICO

REVERSIBLES:

- Fatiga Muscular.
- Inflamación de las articulaciones.
- Inflamación de los tendones.

IRREVERSIBLES:

- Degeneración crónica de las articulaciones. (artrosis)
- Degeneración de los discos intervertebrales.
- Lesiones de los discos intervertebrales (hernias).
- Cardiopatías (infarto, angina de pecho).

POSTURAS DE TRABAJO



Limpieza de un molde de fundición
(Componentes estáticos en los -
músculos de la espalda)

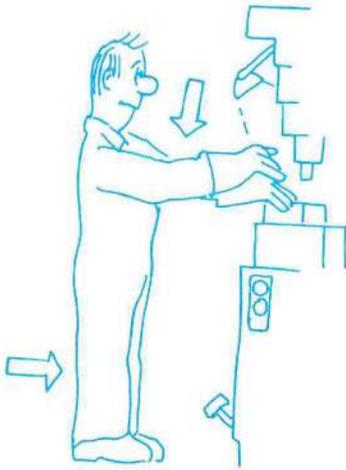
A lo largo de la jornada, un trabajador puede verse obligado a adoptar una determinada postura de trabajo y a mantenerla durante horas. Para ello, ciertos músculos deberán contraerse y permanecer contraídos mientras mantenga esa postura.

Por tanto, existen componentes estáticos ligados a posturas de trabajo forzadas. Esto, como hemos visto, puede traducirse a la larga en una enfermedad laboral, en la que la edad o las predisposiciones individuales son factores favorecedores para su aparición.

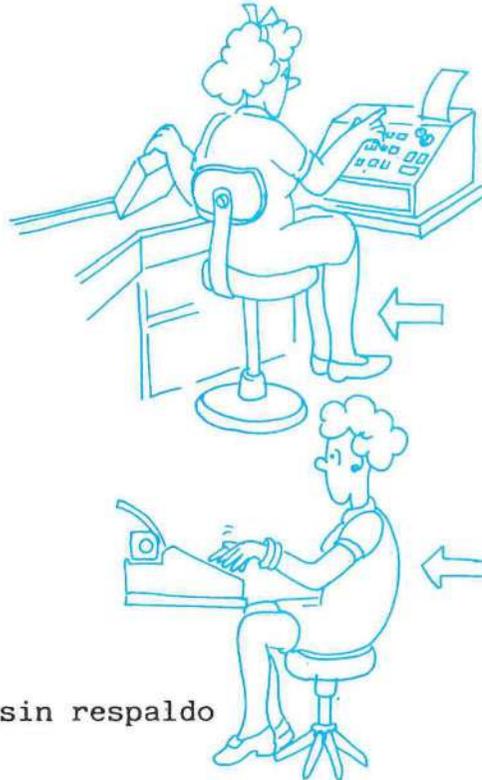
ALGUNOS EJEMPLOS DE POSTURAS CON COMPONENTES ESTATICAS

<u>POSTURA</u>	<u>PARTE DEL CUERPO AFECTADA</u>
De pié siempre en el mismo sitio.	Brazos y piernas. <u>Riesgo de varices.</u>
Sentado sin respaldo, erguido.	Músculos de la espalda.
Sentado en una silla muy alta.	Rodillas, pantorrillas y piés.
Sentado en una silla muy baja.	Espalda y cuello.
Busto hacia delante, sentado o de pié.	Región lumbar. <u>Deterioro de los discos intervertebrales.</u>
Brazos extendidos hacia delante, en alto o hacia los lados.	Hombros y brazos. <u>Riesgo de periartritis en los hombros.</u>
Cabeza inclinada exageradamente, hacia delante o atrás.	Cuello. <u>Deterioro de los discos intervertebrales.</u>
Sujeción de un objeto o herramienta de forma poco natural.	Antebrazo. <u>Riesgo de inflamación de los tendones.</u>

POSTURAS Y PARTE DEL CUERPO AFECTADA



De pie en el mismo sitio

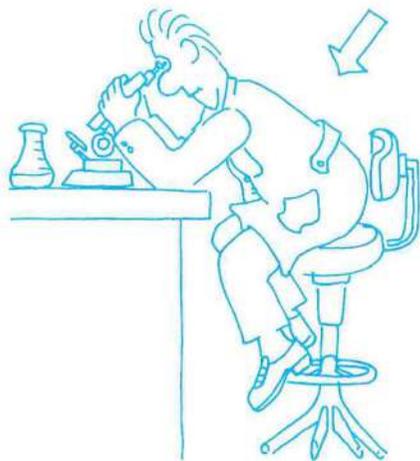


Sentada en silla muy alta



Sentado en silla muy baja

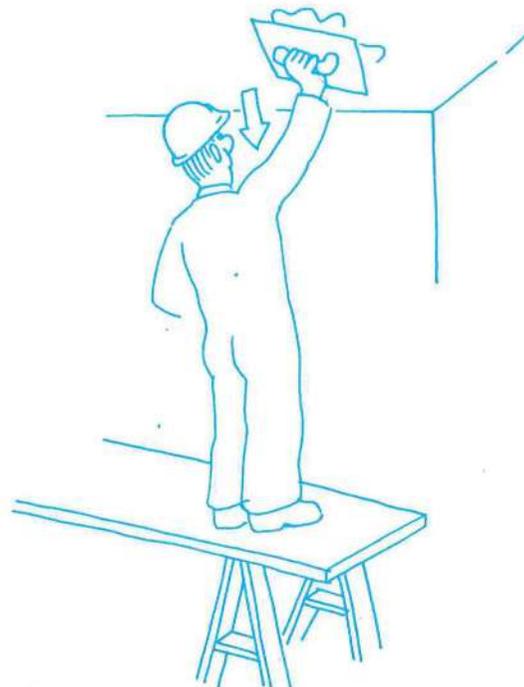
Sentada en silla sin respaldo



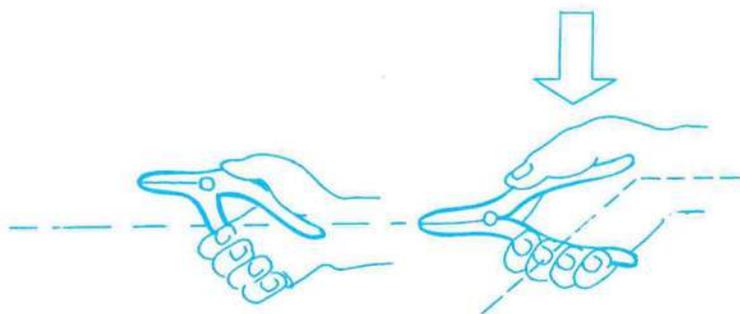
Busto muy inclinado
hacia delante



Cabeza inclinada exageradamente
hacia delante



Brazos extendidos en alto

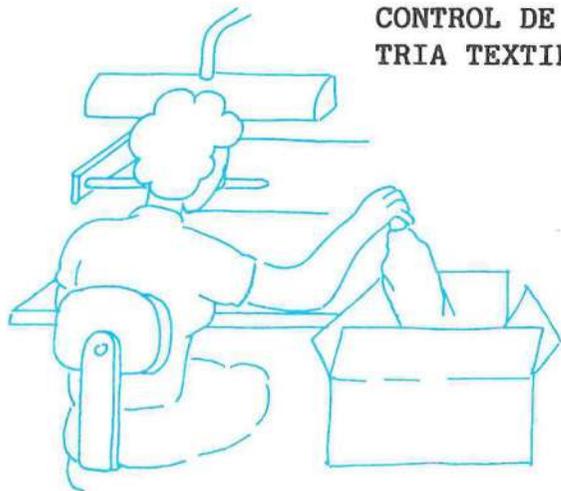


Sujección de una herramienta de
forma poco natural

Muchos de los puestos de trabajo que a simple vista no parecen exigir un esfuerzo importante, resultan en la realidad francamente penosos, debido a componentes estáticas ligadas a posturas de trabajo forzadas.

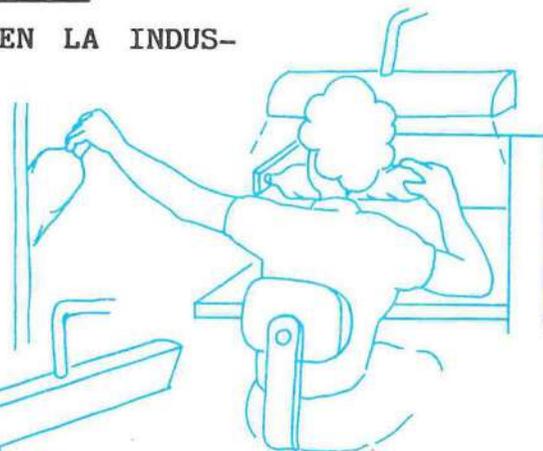
POSTURAS DE TRABAJO

CONTROL DE BOBINAS EN LA INDUSTRIA TEXTIL



Componentes estáticos en el brazo izquierdo

Componentes estáticos en los dos brazos



Componentes estáticos en el brazo derecho



Manipulación de pesos

AFECCIONES DEBIDAS AL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE PESOS.

En muchos puestos, el trabajador se ve obligado, frecuentemente a levantar, transportar o depositar pesos. Esto implica importantes esfuerzos de tipo estático. Aquí, los efectos más graves no son a nivel muscular, sino sobre la columna vertebral. El levantamiento o transporte de pesos puede provocar el deterioro y desgaste de los discos intervertebrales.

En una primera fase, el desgaste incipiente de los discos

puede ocasionar dolores de espalda y lumbagos. Pero cuando la degeneración del disco se agrava, es causa de:

- Fuertes dolores de espalda.
- Lumbagos.
- Ciática.
- Calambres musculares y parálisis.

En nuestro país, existe un importante número de trabajadores con graves afecciones de columna. Por tal motivo, se plantea que deberían suprimirse de los puestos de trabajo la obligación de levantar o transportar pesos.

Recomendaciones

Hasta aquí hemos visto ciertos aspectos relativos a los esfuerzos físicos, a las posturas de trabajo y a la manipulación de pesos. A continuación, daremos algunas recomendaciones tendientes a eliminar o reducir los riesgos derivados de ellos.

RECOMENDACIONES PARA LA REDUCCION DE SOBRESFUERZOS FISICOS.

Existe aún un gran número de sectores (agricultura, minería, construcción, transporte...) con puestos de trabajo que exigen la realización de tareas físicas muy pesadas. No siempre es posi-

ble eliminar la penosidad de la tarea, pero si, al menos, reducir la. Para ello sería preciso:

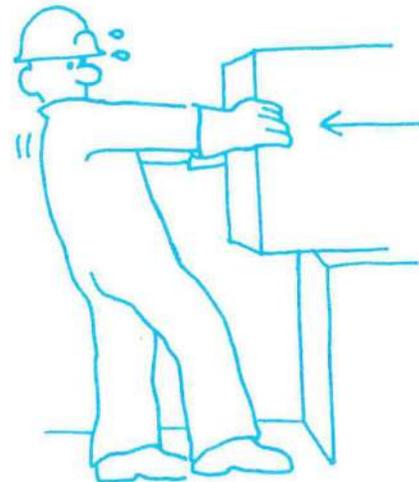
- Realizar pausas de trabajo frecuentes y adecuadas a fin de evitar la fatiga.
- Suprimir al máximo el levantamiento y/o transporte habitual de pesos.
- Mejor utilización de las fuerzas musculares:
 - Empujando un peso realizamos un menor esfuerzo que arrastrándolo hacia nosotros.

MEJOR UTILIZACION DE LAS FUERZAS MUSCULARES



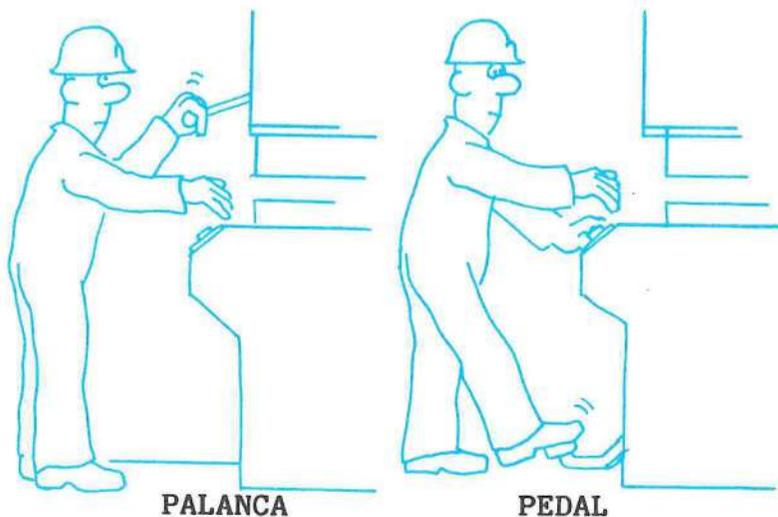
EMPUJAR

mejor que



ARRASTRAR

MEJOR UTILIZACION DE LAS FUERZAS
MUSCULARES



Preferible utilizar las piernas
que los brazos

- Aprovechar la mayor fuerza de las piernas que la de los brazos, por ejemplo en palancas pedales, etc. (un trabajo pesado realizado sólo con los brazos, puede constituir un riesgo de aparición de una cardiopatía para los individuos de mayor edad o con predisposiciones cardiovasculares (hipertensión, colesterol alto ...)).

Otro factor importante a tener en cuenta, es el tipo de alimentación de los trabajadores que

realicen labores físicas muy pesadas. Su dieta alimenticia deberá tener un alto valor energético, es decir, deberá ser rica en grasas e hidratos de carbono. (Carne, huevos, leche, mantequilla, quesos y pan).

RECOMENDACIONES PARA LA MANIPULACION DE PESOS.

En aquellos puestos en los que no sea posible eliminar la manipulación de pesos, es importante, que el trabajador sea informado de la forma más idónea

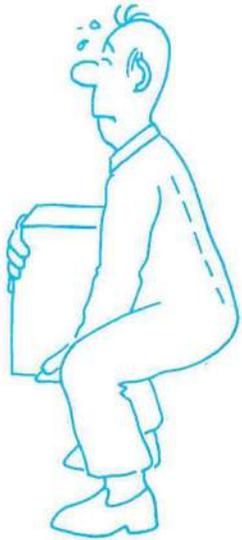
de hacerlo, a fin de reducir los riesgos derivados del levantamiento, transporte o depósito de pesos.

Básicamente:

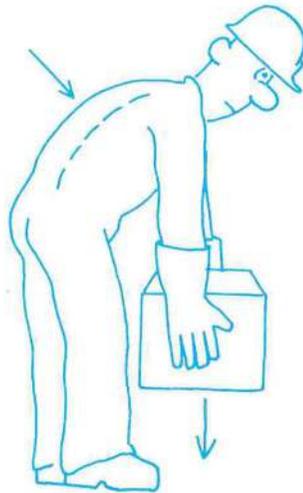
- Se debe asir, levantar y transportar la carga con el tronco lo más derecho posible. Para coger un peso nunca se debe inclinar el busto hacia delante, sino, agacharse doblando las rodillas.

La carga debe colocarse cerca del cuerpo.

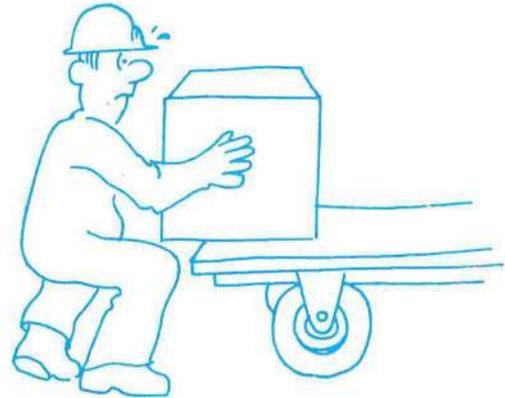
LEVANTAMIENTO Y DEPOSITO DE PESOS



Tronco recto,
rodillas dobladas,
carga cerca del cuerpo



No partir del suelo



Partir de una altura de 40-50 cm.

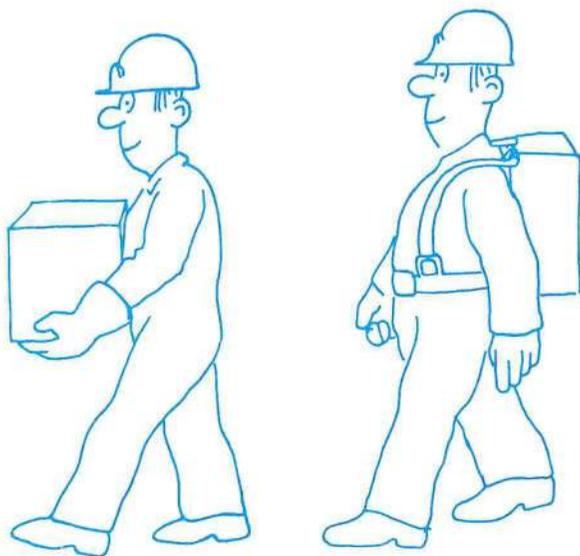
TRANSPORTE DE PESOS

- Para levantar y depositar la carga no debe partirse del suelo, sino que ésta debe estar a una altura de 40-50 cm.
- Para su transporte, la carga debe llevarse siempre por encima del centro de gravedad del cuerpo, y nunca a un lado del cuerpo. La mejor manera es hacerlo ayudándose de un arnés en bandolera fijado a la espalda (como si fuera una mochila).



INCORRECTO

TRANSPORTE DE PESOS



CORRECTO

RECOMENDACIONES PARA EVITAR EL ESTATISMO POSTURAL.

Como ya hemos visto, las posturas de trabajo con componentes estáticas pueden presentarse en cualquier tipo de actividad, incluso en aquellas aparentemente más "descansadas", como los trabajos de oficina.

En la mayoría de los casos, es posible evitar o disminuir el estatismo postural, adaptando el puesto al trabajador o trabajador que lo ocupe. Para ello es preciso:

1ª) Considerar sus características antropométricas (altura, longitud de brazos y piernas) que serán muy diferentes de un individuo a otro.

2ª) Elegir el mobiliario (silla, mesa, reposapiés) de acuerdo a las dimensiones del trabajador, u optar por un mobiliario regulable cuando el puesto sea ocupado por más de una persona.

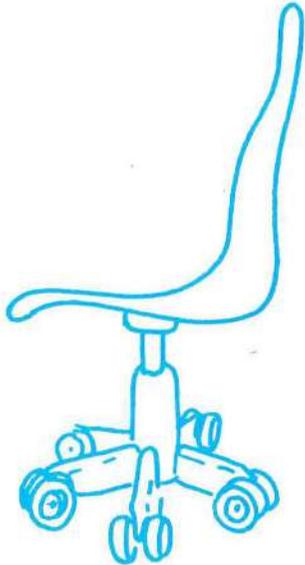
Sillas:

- . Todas las sillas deberán tener una altura regulable.
- . Estar provistas de 5 piés, a

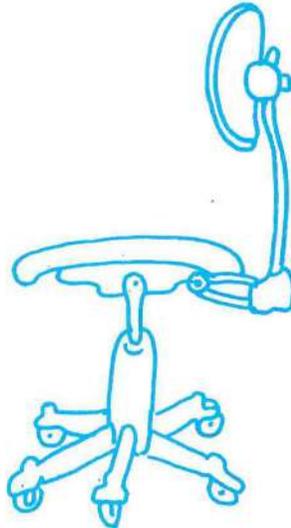
fin de evitar caídas. Es aconsejable que dispongan de ruedas cuando el trabajador deba desplazarse en el puesto, pero siempre con un sistema que evite desplazamientos indeseados.

- . El respaldo es imprescindible. Puede ser regulable o fijo, pero deberá permitir el apoyo de la zona lumbar.
- . El asiento debe tener un relleno de unos 2 cm. de espesor y estar tapizado con un material antideslizante. El borde delantero debe ser redondeado para evitar la presión en la cara posterior del muslo.

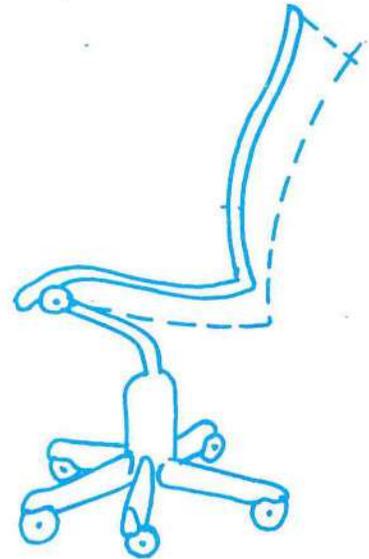
MODELOS DE SILLAS MAS COMUNES



Silla con respaldo-
do alto



Silla con respaldo
regulable

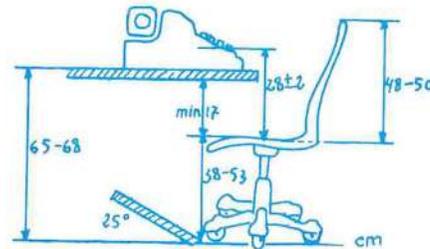
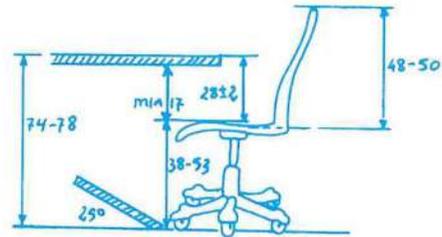


Silla con respaldo
alto basculante
(este modelo es
poco recomendable)

Mesas:

- Deberán tener una altura y superficie suficiente y adecuada a la tarea a realizar.
- El hueco de las piernas tendrá una altura, anchura y profundidad tal que, permitan a las piernas moverse con libertad a fin de evitar la fatiga muscular y facilitar la circulación en las piernas.

PUESTOS DE TRABAJO "SENTADO"



Dimensiones aconsejadas para las sillas, mesas y reposapiés.

ADAPTACION DE PUESTOS DE PIE

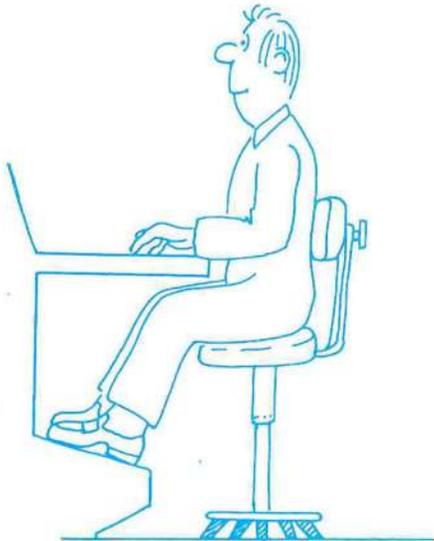
Reposapiés:

- Son imprescindibles en aquellos puestos en los que la altura del plano de trabajo, obligue a elevar la silla, de forma que los pies no apoyen en el suelo o el apoyo sea deficiente, como por ejemplo, en puestos de pié adaptados a una posición sentada.



Reposapiés inadecuado

ADAPTACION DE PUESTOS DE PIE

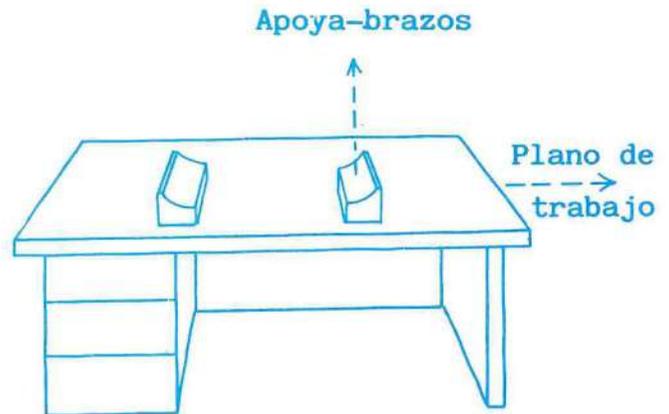
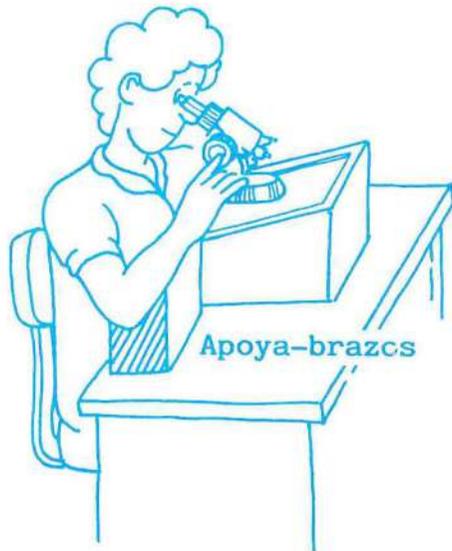


Reposapiés adecuado

- 3º) Situar el plano de trabajo a una altura adecuada con respecto al trabajador y a la tarea a realizar.

En general debe estar situado a la altura de los codos o pocos cm. por encima, a fin de permitir el apoyo de los codos o de los brazos. Si esto no es posible habría que dotar al puesto de un apoyabrazos.

APOYA-BRAZOS



En trabajos de pie que exijan la realización de un esfuerzo muscular, por el contrario, el plano deberá situarse por debajo de los codos, debiendo ser esta altura más baja cuanto mayor sea el esfuerzo a realizar.

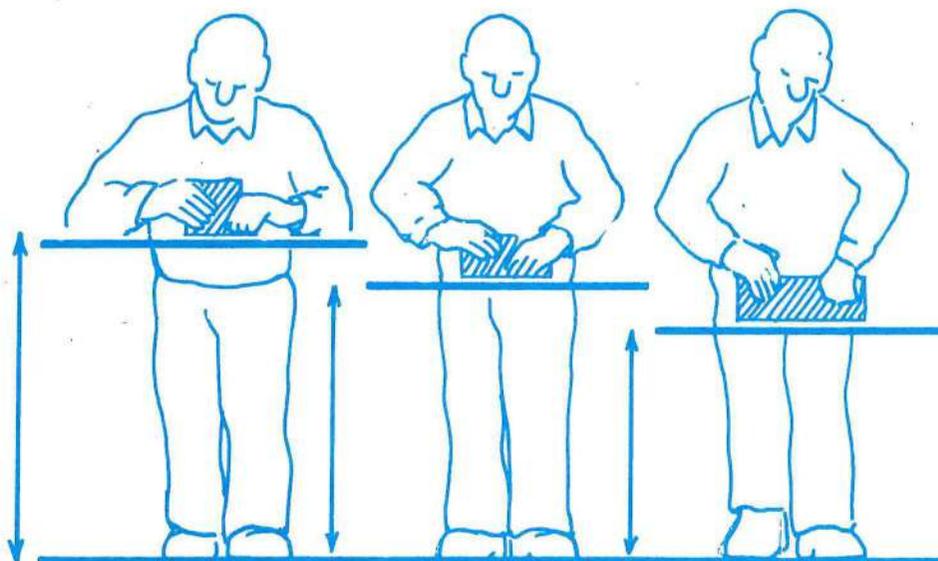
No obstante, es preciso señalar que los trabajos que obligan a la permanencia de pie, sin moverse apenas del sitio, entrañan una mala circulación sanguínea en las piernas, pudiendo originar la aparición de varices y otros trastornos circulatorios. En las

mujeres puede ser causa también de alteraciones ginecológicas e incluso de abortos.

Por tal motivo, deberán eliminarse los puestos de pie durante gran parte de la jornada, disponiendo de sillas adecuadas al plano de trabajo y a las tareas a realizar. De ser esto imposible permitir que el trabajador pueda cambiar de postura, desplazándose y sentándose a menudo, a fin de mejorar la circulación y evitar la fatiga.

ALTURA DEL PLANO DE TRABAJO

TRABAJOS DE PIE



Trabajo de precisión. Trabajo liviano Trabajo que exija esfuerzo

DISTANCIA VISUAL



Muy alejado

4º) Valorar y adecuar la distancia visual al plano de trabajo y a la tarea de acuerdo con la capacidad de visión del trabajador, ya que no sólo podría ocasionarle fatiga visual o pérdida de agudeza, sino también malas posturas de trabajo. Aquellos trabajadores que utilicen gafas deberán tenerlas graduadas a la distancia de trabajo.

5º) Ubicar los elementos del puesto (palancas, tiradores, útiles, accesorios) de manera que no exijan posturas inadecuadas.

Tarea y organizacion del trabajo

cuadas, como cabeza o tronco muy inclinados, amplios giros de cabeza, brazos levantados o muy separados del cuerpo, los movimientos más frecuentes deben ser realizados con los codos bajos y cercanos al tronco. Así mismo, los movimientos de brazos deberían ser simétricos, ya que trabajar con un solo brazo impone cargas estáticas al tronco.

6º) Adaptar la iluminación a la tarea a realizar, ya que una iluminación deficiente puede originar posturas forzadas.

Ahora bien, no sólo el diseño del puesto incide en el estatismo postural. También el contenido de la tarea y ciertos aspectos de la organización del trabajo, pueden sumarse a la mala concepción del puesto, agravando el problema.

- Una tarea repetitiva y realizada en ciclos cortos, conlleva un mayor estatismo muscular, que una tarea variada.
- Ritmos de producción rápidos provocan el mantenimiento de malas posturas de trabajo durante más tiempo, que ritmos más lentos.

- La ausencia de pausas de trabajo adecuadas, agravan la fatiga de origen postural.

Por tanto:

- 1º) Debería estudiarse el contenido de la tarea, procurando que esta fuera lo más variada posible.
- 2º) Los ritmos de producción deberán fijarse de acuerdo a las tareas a realizar y a las capacidades de los trabajadores, a fin de que no originen o agraven la fatiga postural.
- 3º) Deberán establecerse pausas de trabajo frecuentes y adecuadas, que permitan el cambio de postura y descanso muscular. Lo ideal sería que dichas pausas pudieran ser voluntarias, de forma que el trabajador las realice cuando se sienta fatigado.

PARTICIPACIÓN DEL TRABAJADOR

Por último, no quisiéramos concluir el cuaderno sin plantear que no es posible la adaptación del trabajo al hombre, sin la participación de éste.

Hemos visto, que cuando realizamos un esfuerzo físico excesivo o un trabajo con componentes estáticos, aparecen unas primeras manifestaciones de dolor que en sí, no son aún enfermedades, pero que pueden ser un primer signo de ellas. Por tanto, es el trabajador la persona más indicada pa-

ra valorar si la tarea puede generarle o no una fatiga postural o física.

Es preciso, que el trabajador participe en la elección del mobiliario, en la disposición de los elementos en el puesto, en el establecimiento de los ritmos y pausas de descanso, en la valoración del contenido de la tarea, ya que en última instancia es el que valorará si el puesto es confortable o no, es decir, si se adapta a sus características físicas o psíquicas.

Terminología

TERMINOLOGIA

Tarea: Obra, trabajo.

Multidisciplinar: Relativo a varias ciencias o disciplinas.

Fisiología del Trabajo: Ciencia que estudia las funciones de los distintos órganos del cuerpo humano y los cambios que en ellos se produzcan motivados por el trabajo y el medio ambiente laboral.

Antropometría: Estudio de las medidas y proporciones del cuerpo humano.

Fatiga muscular: Incapacidad del músculo para seguir manteniéndose contraído.

Fatiga general: Sensación de cansancio no necesariamente relacionada con el grado de esfuerzo realizado y que se acompaña de numerosos síntomas físicos y psíquicos.

Frecuencia Respiratoria: Número de respiraciones en un tiempo determinado.

Frecuencia Cardíaca: Número de contracciones o latidos del corazón en un tiempo determinado.

Capacidad Física de Trabajo: Es el máximo trabajo físico que puede realizar un individuo.

Enfermedad Laboral: Cualquier enfermedad causada por el trabajo y no sólo las denominadas Enfermedades Profesionales.

Gasto Energético: Es la energía consumida en una actividad laboral particular.

Articulaciones: Zona de unión entre dos o más huesos.

Tendón: Estructura fibrosa que une un músculo al hueso o a otra estructura.

Artrosis: Degeneración de una articulación.

Vértebra: Cada uno de los huesos que forman la columna vertebral.

Disco Intervertebral: Estructuras cartilaginosas situadas entre las vértebras que las separan y amortiguan los posibles choques de una vértebra con otra.

Patología: Enfermedad.

Cardiopatía: Patología Cardíaca o enfermedad del corazón.

Hipertensión: Aumento anormal de la presión sanguínea arterial.

Sedentarismo: Falta de actividad física o movimiento en el trabajo o fuera de él.

Periartritis: Inflamación de los tejidos que rodean una articulación.

Lumbago: Dolor vivo de la musculatura lumbar.

Zona lumbar: Región de la espalda situada entre las últimas costillas y las caderas.

Ciática: Inflamación dolorosa del nervio ciático.

Plano de trabajo: Superficie o plano en la que se realiza la mayor parte de la tarea.



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