

## INTRODUCCIÓN

A pesar de la continua automatización de los procesos productivos, las herramientas manuales siguen siendo utilizadas mayoritariamente por todas las personas que realizan cualquier actividad, jugando por tanto un papel esencial como nexo de unión entre el trabajador y el proceso productivo realizado.

Este hecho, unido a la rapidez con que las estructuras anatómicas que intervienen en el manejo de herramientas manuales pueden sufrir fatiga y resultar sobreexpuestas, conlleva que los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyan una parte importante del número total de accidentes de trabajo y, en particular, de los de carácter leve, lo que no excluye para que, en el caso de realización operaciones repetitivas a largo plazo, el carácter de las lesiones pueda revestir una mayor gravedad debido a la cronicación de las lesiones.

De todo lo anterior se deriva la importancia de un correcto diseño ergonómico de las herramientas manuales, con objeto de ajustarlas a la tarea que desarrollan y a la mano del usuario, evitando así molestias y posibles lesiones.

## RECOMENDACIONES

### TIPO DE AGARRE Y ADAPTABILIDAD A LA MANO

- ❖ Escoger asas y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano y disminuir así toda presión incómoda en la palma de la mano o en las articulaciones de los dedos y la mano.
- ❖ Emplear mangos con una pequeña curvatura que ayude a la adaptación de la mano, y recubiertos con un material que favorezca el contacto con la piel.
- ❖ Evitar siempre aquellos mangos que presenten aristas o bordes agudos.
- ❖ No utilizar asas o mangos con formas anatómicas ni con marcas para posicionar los dedos.
- ❖ No trabajar con herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel.

## OPERACIONES DE FUERZA

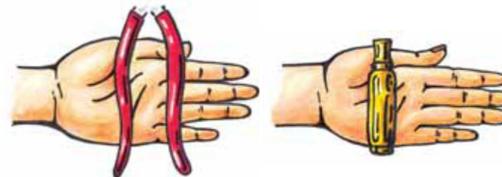
- ❖ El mango de las herramientas de agarre simple (martillos, destornilladores...) debe permitir que los dedos puedan rodearlo. Como criterio de referencia el diámetro del mango deberá estar entre 30 y 50 mm.



- ❖ En herramientas de agarre doble como alicates, que se manejan con una mano, la distancia entre mangos se mantendrá entre los 50 mm. (posición cerrada) a 90 mm. (posición abierta).



- ❖ La longitud del mango será superior al máximo ancho de la mano (entre 100 y 150 mm.), evitando así que los extremos presionen los nervios y vasos sanguíneos de la palma de la misma.



- ❖ Para operaciones que requieran una presión permanente, utilizar herramientas de agarre doble que dispongan de sujetador o bloqueador de pinzas.

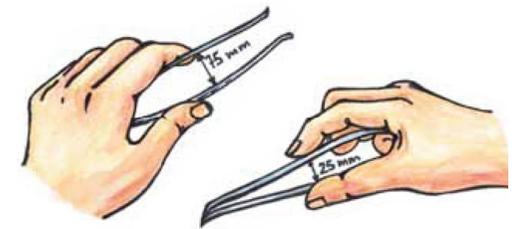
- ❖ Para operaciones que requieran aprietes repetitivos, utilizar herramientas de agarre doble que dispongan de muelle recuperador para facilitar la apertura del mango.

## TRABAJO DE PRECISIÓN

- ❖ En herramientas de agarre simple el diámetro del mango deberá estar entre 6 y 13 mm.



- ❖ En herramientas de agarre doble (pinzas) la distancia entre mangos se mantendrá entre los 25 mm. (posición cerrada) y los 75 mm. (posición abierta).

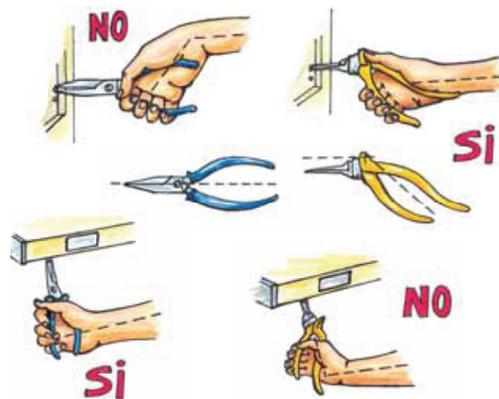


## SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA Y POSICIÓN DE TRABAJO

No sólo es importante el diseño de las herramientas, sino también una correcta selección y utilización de las mismas, ya que muchas veces los inconvenientes no están relacionados con el propio diseño de la herramienta, sino con un uso inapropiado de las mismas.

- ❖ Seleccionar herramientas con un ángulo tal que permita trabajar con la muñeca recta:
  - Si la dirección de la fuerza es horizontal, elegir herramientas con empuñadura tipo pistola para trabajar a la altura del codo y herramientas con la empuñadura recta para trabajar por debajo de la cintura.

- Si la dirección de la fuerza es vertical, elegir herramientas con empuñadura tipo pistola para trabajar por debajo de la cintura y herramientas con la empuñadura recta para trabajar a la altura del codo.



- ❖ Utilizar herramientas de mango largo para efectuar trabajos de fuerza, siempre que su empleo permita una correcta alineación entre la mano y el brazo.
- ❖ En herramientas de corte tener en cuenta que la fuerza ejercida es mayor cuanto menor sea la longitud de los filos.
- ❖ Siempre que sea posible, mantener suspendida la herramienta o hacer uso de un dispositivo de fijación para no tener que soportar permanentemente el peso de la herramienta.

Se pueden emplear dos tipos de dispositivos:

- *Equilibrador estándar de muelle*: dispone de un muelle que retrae la herramienta hasta la posición de espera; tiene el inconveniente de que el trabajador debe vencer la carga cuando quiere variar esta posición.
- *Equilibrador de tensión constante*: la herramienta queda suspendida independientemente de la longitud del cable; tiene el inconveniente de que la herramienta ha de ser movida hasta la posición de espera manualmente.

- ❖ Adecuar la posición del punto de operación siempre que sea posible, bien reubicando la pieza o bien modificando la altura de trabajo, de manera que no sea necesario elevar el hombro y que los codos permanezcan cerca del cuerpo y en la posición más baja posible. Para ello:

- Utilizar bancos de trabajo a la altura de la cintura en piezas que se puedan mover.
- Utilizar una plataforma que permita alcanzar la altura deseada en caso de que no resulte posible mover la pieza.



- ❖ Dado que las herramientas de apriete motrices producen un par de reacción en la mano en función del par producido, el par de apriete debe generarse poco a poco para que los músculos de la mano no sean sometidos a un esfuerzo brusco.

Cuando estos pares sean de elevada magnitud, la herramienta tendrá que disponer de un embrague de desconexión automática para que una vez alcanzado el par deseado se desconecte la fuerza.

© FREMAP  
Ctra. de Pozuelo nº 61  
28220 Majadahonda (Madrid)

## Recomendaciones para la prevención de TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS POR EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES



  
**Comunidad de Madrid**  
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA JUSTICIA  
Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO  
Dirección General de Función Pública  
Servicio de Prevención

  
**FREMAP**

Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades  
Profesionales de la Seguridad Social Número 61