

Carga física en jardinería: métodos de evaluación y medidas preventivas

Physical workload in gardening: Assessment methods and preventive measures
Charge physique de travail dans le jardinage: méthodes d'évaluation et mesures préventives

Redactores:

Silvia Nogareda Cuixart
Lda. Medicina y Cirugía

CENTRO NACIONAL
DE CONDICIONES DE TRABAJO

Francisco Muñoz Gómez
Diplomado Relaciones Laborales

AMBITEC/ ACSA SORIGUÉ

Esta Nota Técnica de Prevención es la continuación de la NTP 964 en la que resumen los principales aspectos de carga física que pueden tener consecuencias sobre la salud de las personas que realizan algunas tareas jardinería. Dada la amplitud de tareas que se llevan a cabo en el trabajo de jardinería, este documento se centra en las tareas de mantenimiento de zonas verdes, desde un enfoque ergonómico.

En ella, se recomiendan los métodos de valoración que se consideran más adecuados para los distintos riesgos, y las medidas preventivas que pueden ayudar a evitar o minimizar estos riesgos y, por ende, los trastornos musculoesqueléticos (TME).

Dada la gran cantidad de tareas distintas que se desarrollan dentro del ámbito de la jardinería, en esta Nota Técnica de Prevención, se analizan los riesgos de algunas tareas concretas de trabajo que se consideran como habituales y que son la poda, las plantaciones, la siega, el desbroce y la extracción manual de las malas hierbas.

Vigencia	Actualizada por NTP	Observaciones
VÁLIDA		Esta NTP complementa la NTP 964 y está relacionada con la NTP 820

1. INTRODUCCIÓN

Dada la gran variedad de tareas que se llevan a cabo en jardinería, y los distintos riesgos relacionados con la carga física de trabajo que ello comporta, es conveniente conocer cuáles son los métodos de valoración más idóneos para cada uno de ellos así como las medidas preventivas básicas para poder minimizar estos riesgos.

2. METODOS DE VALORACIÓN

Se recogen en este apartado los métodos de valoración más adecuados para cada tipo de riesgo a los que están sometidos el colectivo contemplado en esta NTP (accesibles en <http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/>).

Posturas

- UNE-EN 1005-4: Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 4. Evaluación de las posturas y movimientos en relación con las máquinas.
- Método REBA. (ver NTP 601 "Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)" ó <http://calculadores.insht.es:86/> "análisis de posturas forzadas").

Manipulación manual de cargas

- UNE-EN 1005-2: Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 2: Manejo de máquinas y de sus partes componentes.
- ISO 11228-1: Ergonomics -- Manual handling -- Part 1: Lifting and carrying.
- ISO/NP TR 12295 Ergonomics -- Application document for ISO standards on manual handling (ISO 11228-1, ISO 11228-2 and ISO 11228-3) and working postures (ISO 11226).

Teniendo en cuenta el tipo de manipulación de cargas se aplicarán los distintos métodos descritos en estas normas:

- Tareas con manipulaciones simples, por ejemplo levantar un arbusto para su plantación. Se utiliza el cálculo del índice de levantamiento (IL).
- Tareas de manipulación con distintas condiciones geométricas pero mismo peso, por ejemplo, la poda de un árbol, se utiliza el cálculo del índice compuesto (IC).
- Tareas de manipulación con distintas condiciones geométricas y distinto peso, por ejemplo, plantación de varios árboles distintos, se aplica el cálculo del índice variable (IV).
- Varias manipulaciones distintas realizadas de forma seguida, se utiliza el cálculo del índice secuencial (IS).
- Tareas en las que se llevan a cabo empujes y arrastres.

tres de cargas, son de aplicación las tablas de la norma que están basadas en los criterios de Snook y Ciriello.

- Tareas con transporte de cargas, se aplica la metodología propuesta para determinar el valor límite de masa acumulada que pueden ser transportados durante un determinado tiempo.

Movimientos repetitivos

- Aplicación de fuerza: UNE-EN 1005-3: Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 3: Límites de fuerza recomendados para la utilización de máquinas (Checklist OCRA).
- Cuestionario de Keyserling. Centro de Ergonomía de la Universidad de Michigan.

Fatiga física

- Cálculo del consumo metabólico mediante los métodos descritos en la norma UNE-EN ISO 8996: Ergonomía del ambiente térmico. Determinación de la tasa metabólica (ISO 8996:2004).

Medición directa

Cuando algunas tareas se desarrollen de tal manera que no sean de aplicación ninguno de los métodos de valoración biomecánica ó si se dispone del material de medición, se puede utilizar los medios de valoración directa:

- Electromiografía de superficie, que se utiliza para la valoración del trabajo muscular (EGMs).
- Goniometría ó electrogoniometría, es la técnica adecuada para la medición de los ángulos articulares y su movilidad (EGM).

3. MEDIDAS PREVENTIVAS

A continuación se detallan las medidas preventivas que se deben adoptar para evitar o minimizar los riesgos de padecer una lesión musculoesquelética relacionada con las posturas, la manipulación de cargas, los sobreesfuerzos musculares y la repetitividad de los movimientos.

Posturas

- Evitar mantener los brazos por encima de la altura de los hombros, mediante la colocación de una plataforma que, al subir el trabajador en ella, haga que baje el plano de trabajo. Con ello se logra, así mismo, minimizar las hiperextensiones de cuello.
- Evitar trabajar con los brazos por encima de los hombros cuando hay que manipular algún objeto o herramienta aunque no sea de gran peso. Si fuera inevitable realizar la tarea en estas condiciones, mantenerla como máximo cuatro o cinco minutos seguidos.
- Se ha de procurar, en la medida de lo posible, flexionar las piernas en vez de flexionar el tronco, es decir, utilizar siempre, los músculos más potentes.
- Evitar las torsiones de tronco pivotando sobre los pies y girando todo el cuerpo; ello se consigue mediante una formación adecuada y la adquisición de buenos hábitos posturales.
- Colocar las herramientas en cinturones a fin de evitar las posturas forzadas de tronco que se han de adoptar cuando estas se cogen del suelo o de superficies situadas por encima de la cabeza.



Figura 1. Utilización de rodilleras y cinturones

- En caso de tener que apoyar, necesariamente, la rodilla ó las rodillas en el suelo, utilizar protecciones personales como son las rodilleras que protejan esta parte del cuerpo de rozaduras y compresiones (Fig 1.).
- Procurar mantener todas las articulaciones y, en especial, las muñecas en posición neutra, es decir, sin desviación radial o cubital, ni flexo-extensión.

Manipulación de cargas

En primer lugar, y tal como se recoge en el artículo 2 del R.D. 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores "el empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador". Cuando ello no sea posible, se ha de proporcionar cualquier tipo de medio mecánico o manual que ayude a manejar la carga con un menor esfuerzo o se deben adoptar las medidas organizativas.

Las medidas básicas de prevención, teniendo en cuenta las capacidades individuales de las personas implicadas, son:

- La adquisición y utilización adecuada de ayudas mecánicas.
- La reducción del peso y tamaño o el rediseño de la carga.
- La actuación sobre la organización del trabajo teniendo en cuenta las necesidades individuales y grupales de las personas implicadas.
- La mejora del entorno de trabajo.

Como medidas organizativas más efectivas son la introducción de pausas y la alternancia de tareas de manipulación de cargas con otras que no impliquen su manejo.

Cuando se manipulen pesos superiores a 3 kilos se deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el Anexo del Real Decreto 487/1997 y sus posibles efectos combinados.

Como medios mecánicos existen variedad de manipuladores y herramientas para el manejo de material que son específicas para jardinería.

Cuando las cargas sean muy pesadas o de difícil agarrar (troncos, arbustos, etc.) se llevará a cabo la tarea entre dos personas.

Hay que intentar reducir el peso el peso de los materiales, especialmente de los sacos de tierra, lo máximo posible.

Para manipular sacos utilizar siempre un carro o carretilla, movilizar las cargas entre dos personas evitar llevar varios sacos de una sola vez.

Al levantar algún peso, agacharse y doblar las rodillas, utilizando la fuerza de los cuádriceps y de los glúteos y no cargando el peso en los músculos de la espalda. Cuando el objeto sea manejable de forma manual, hay que mantenerlo cerca de cuerpo, utilizando siempre los dos brazos y nunca manipular la carga con los brazos estirados. Para disminuir la carga biomecánica, hay que contraer los músculos abdominales al agacharse.

Hay que facilitar una información adecuada sobre el peso de la carga, el centro de gravedad o el lado más pesado cuando un paquete es cargado de forma desigual.

Garantizar una información y formación adecuada y precisa acerca de cómo manejar correctamente las cargas, de los riesgos derivados de su manejo y de las consecuencias que puede acarrear.

Trabajos repetitivos y sobreesfuerzos

Las consecuencias musculoesqueléticas que puede llegar a padecer la persona debido al trabajo repetitivo pueden minimizarse mediante la rotación de tareas.

Así mismo, es necesario evitar las herramientas que vibren y las que fuerzan a realizar sobreesfuerzos innecesarios.

Utilizar guantes antivibraciones certificados (UNE-EN ISO 10819:1996 "Vibraciones mecánicas y choques. Vibraciones mano-brazo. Método para la medida y evaluación de la transmisibilidad de la vibración por los guantes a la palma de la mano) para amortiguar y minimizar la transmisión de las vibraciones producidas por las herramientas a la extremidad superior.

Alternar las tareas que requieren movimientos pesados o repetitivos, con tareas de tipo estático.

Se debe suministrar a los trabajadores guantes que se ajusten a las medidas antropométricas de sus manos.

Utilizar palas de mano ó picos con una adecuada absorción de choque, a fin de minimizar los microtraumatismos acumulados en extremidad superior, cuando se trate de cavar cerca de las raíces del árbol, ladrillo, escombros ó cualquier superficie dura.

Usar soportes para el brazo, que instalados entre el mango y el asa de la herramienta, permite la sujeción del antebrazo lo que contribuye a disminuir el sobreesfuerzo de la muñeca. (Figura 2).



Figura 2. Soporte para el brazo

Evitar conducir las carretillas sobre superficies muy irregulares, suelos arenosos, resbaladizos, etc. Procurar disponer de planchas o similar para alisar el terreno.

Al utilizar una herramienta que requiera hacer un esfuerzo, hay que mantener los codos parcialmente doblados y evitar los movimientos de pronación y supinación de los mismos.

Si hay que hacer algún corte en algún material o llevar a cabo algún tipo de fuerza, realizarlo, aproximadamente, a la altura de las caderas.

Herramientas y maquinaria

Utilizar las herramientas que hayan sido específicas diseñadas para realizar los trabajos en jardinería. (Figura 3).

Utilizar herramientas adaptadas a las medidas antropométricas de los trabajadores y trabajadoras, por ejemplo, que sean más pequeñas para manos pequeñas.



Figura 3. Herramientas específicas para jardinería

Mantener las herramientas afiladas y en buen estado. Los tubos de espuma colocados en el mango de la herramienta pueden mejorar considerablemente el confort de las mismas.

Usar maquinaria que disminuya la carga de trabajo, por ejemplo, utilizar segadoras en las que el operario vaya sentado, evita la sobre carga en la espalda por el empuje de la máquina y el sobreesfuerzo de los brazos.

Dotar a los trabajadores de herramientas ergonómicas que faciliten tanto su utilización como su agarre y hacerles un buen mantenimiento y tenerlas bien engrasadas para evitar que pierdan sus propiedades.

Utilizar palas, rastrillos, etc. de distintas longitudes, cortas o largas, según sea el tipo de tarea o acoplar un dispositivo para que facilite una postura más confortable y requiera menos esfuerzo. Cuando el alcance sea de mayores dimensiones, utilizar palas de mango largo, tijeras telescópicas, etc. (Figura 4).

Ejercicios para prevenir lesiones musculares



Pág 1

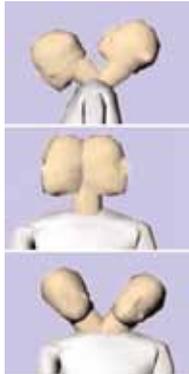
Las posturas forzadas y los sobreesfuerzos pueden ocasionar lesiones en tu columna y extremidades. Para evitarlas te recomendamos realizar estos sencillos ejercicios y estiramientos. Es suficiente con dedicar 5 minutos al inicio de la jornada y otros 5 al terminar para que los ejercicios sean efectivos. En poco tiempo notarás la diferencia.

En la parte trasera de esta hoja tienes un cuadrante para ir apuntando los días en los que realizas los ejercicios.

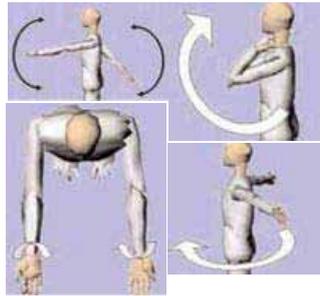
Al empezar la jornada: calentamiento



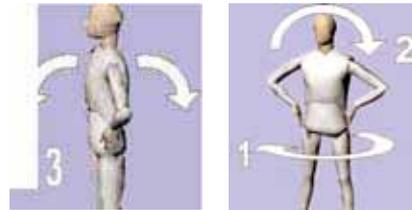
Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas (como al caminar pero más exagerado y sin moverse del sitio). Asegurarse de que el talón contacta con el suelo. Realizar este ejercicio durante 2-3 minutos



Mover la cabeza lentamente:
- Arriba y abajo
- Derecha e Izquierda
- Hacia los lados



1. Mover los brazos en círculos, como si se nadara
2. Abrir los brazos hacia los lados y luego cerrarlos
3. Doblar los brazos llevando las manos hasta los hombros
4. Con los brazos estirados, mover las palmas de las manos hacia arriba y abajo
5. Abrir y cerrar las manos



Con las manos en la cintura:
Girar la espalda a derecha e izda.
Inclinar la espalda a derecha e izda.
Mover la espalda adelante y atrás

Al terminar la jornada: estiramientos



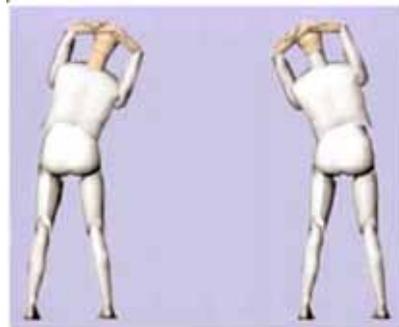
Apoyar una mano sobre una pared para mantener el equilibrio. Estirar la rodilla hacia el pecho y cogerla con la mano libre. Mantener 15 segundos y cambiar de pierna. Repetir 3 veces con cada pierna.



Colocarse con un pie delante del otro. Doblar suavemente una rodilla hacia delante, manteniendo el pie de atrás bien apoyado en el suelo. Mantener 20 segundos y cambiar de pierna. Repetir 3 veces con cada pierna.



Colocarse recto y echar ligeramente la espalda hacia atrás. Mantener 15 segundos y repetir 3 veces



Cruzar ambos brazos por detrás de la cabeza. Inclinarse lateralmente hacia la derecha. Mantener durante 15 segundos. Luego inclinarse hacia la izquierda. Repetir 3 veces por cada lado



Figura 4. Herramienta sin y con adaptación y su relación con el cambio postural

Prevención y promoción de la salud

La jardinería implica la realización de un trabajo físico importante con los riesgos y consecuencias que ello conlleva (ver NTP 964 - Carga física en jardinería: principales riesgos y sus consecuencias para la salud). Para reforzar las medidas preventivas, es aconsejable realizar un pre-calentamiento antes del inicio de la jornada laboral, realizando, para ello, unos ejercicios físicos específicos. Para ello, es muy útil el apoyo y asesoramiento de un fisioterapeuta.

Se recomienda realizar algunos ejercicios de estiramiento específicos para la espalda, los músculos extensores y flexores de las extremidades inferior y superior, los abdominales, etc. Los ejercicios han de realizarse tanto para el calentamiento como para el enfriamiento. A título de ejemplo, en la figura 5, se muestra una propuesta de ejercicios.

Protegerse del sol con un sombrero, gorro, pañuelo, etc. y trabajar siempre con el torso tapado aunque la temperatura sea elevada.

Mantenerse hidratado bebiendo abundante agua a lo largo de todo el día y no sólo durante la jornada laboral y seguir una dieta sana y apropiada al gasto energético que implica cada tarea.

Proporcionar una formación teórica, práctica y específica sobre manipulación manual de cargas así como en higiene postural.

Realizar la vigilancia de salud adecuada y hacer promoción de la salud a los trabajadores.

Adaptar, en lo máximo posible, las tareas a las capacidades de la persona tanto para cubrir las aspiraciones y necesidades del trabajador como optimizar los recursos humanos de la empresa

BIBLIOGRAFÍA

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE núm. 97 de 23 de abril.

FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Manual de ergonomía en la construcción.

<http://www.fundacionlaboral.org/seguridadysalud/ergonomia/proyecto/ejecutado-en-2005>

INSHT

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/cargas.pdf>

INSHT

Portal de trastornos musculoesqueléticos:

<http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/>

INSTITUTO BIOMECÁNICO DE VALENCIA

Análisis Ergonómico básico de la herramienta "Supermang".

http://laboral.ibv.org/es/component/ibvnews/show_product/65/177

NIOSH

Simple Solutions: Ergonomics for construction workers

Cincinnati, Ohio: Niosh, 2007, 88p

PARCS I JARDINS DE BARCELONA. INSTITUT MUNICIPAL

Manual de prevención de riesgos laborales en jardinería.

www.foment.com/prevencion/newsletter/.../27/.../Parcs_i_jardins.pdf

NOGAREDA, S. Y OTROS AUTORES

Ergonomía. 4ª Edición revisada y actualizada
INSHT, Madrid 2003

NOGAREDA, S. MUÑOZ, P.

NTP 820. Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/820%20web.pdf>