

MANUAL PARA

MANDOS INTERMEDIOS

Los trastornos musculoesqueléticos

en el Sector de la Construcción

FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

CNC Confederación Nacional de la Construcción

CCOO construcción y servicios

UGT FICA Industria, Construcción y Agro

OPPC ORGANISMO PARITARIO PARA LA PREVENCION EN LA CONSTRUCCION

MANUAL PARA

MANDOS INTERMEDIOS

Los trastornos musculoesqueléticos

en el Sector de la Construcción

Depósito Legal: M-7480-2020

Índice

1 **El papel de los mandos intermedios en la PRL**

2 **Los trastornos músculo-esqueléticos**
- 2.1. Concepto
- 2.2. Causas
- 2.3. Partes del cuerpo afectadas y principales síntomas

3 **¿Qué es la ergonomía?**
- 3.1. Concepto y objetivos
- 3.2. Importancia de adoptar medidas ergonómicas

4 **Los TME en el sector de la construcción**
- 4.1. Incidencia de los TME en los trabajadores de la construcción
- 4.2. Patologías más frecuentes

5 **Factores de riesgo y medidas preventivas**
- 5.1. Postura de trabajo
- 5.2. Manipulación manual de cargas
- 5.3. Repetitividad
- 5.4. Manejo de vehículos

6 **Medidas complementarias**
- 6.1. Ejercicios de calentamiento y estiramiento
- 6.2. Listas de verificación
- 6.3. Otros recursos

1

El papel de los mandos intermedios en la PRL

Se consideran mandos intermedios a los miembros de la empresa que se sitúan en el organigrama entre la dirección y los trabajadores, asumiendo, entre otras, la función de supervisar y coordinar el trabajo realizado por las personas a su cargo. En una obra de construcción se incluyen en este grupo figuras profesionales como los **jefes de obra, encargados, capataces y oficiales.**

En relación con la prevención de riesgos laborales, los mandos intermedios desempeñan un **papel muy relevante**, puesto que su grado de compromiso con el objetivo de la seguridad será decisivo en la cultura preventiva que caracterice a cada organización.

Estos profesionales, en muchos casos, supervisan directamente la ejecución de las tareas y son responsables de comunicar a los trabajadores qué deben hacer y la forma de llevarlo a cabo, por lo que también estarán en disposición de **transmitir valores, fomentar hábitos y promover comportamientos seguros** entre los trabajadores, con el fin de reducir accidentes y enfermedades profesionales. Por otro lado, su proximidad a la dirección de la empresa le permitirá **transmitir los problemas y necesidades detectados en materia de seguridad**, así como **influir en la toma de decisiones** y propiciar ciertos cambios, siendo un factor clave en la mejora de las condiciones de trabajo.

Entre las funciones que puede asumir un mando intermedio en relación con la prevención, se encuentran:

- **Identificar riesgos** que pueden afectar a los miembros de su equipo, así como proponer, y en algunos casos aplicar, las medidas correctoras que sean necesarias.

- **Informar a los trabajadores** sobre los riesgos específicos asociados a su actividad y la forma de prevenirlos, transmitiendo instrucciones, normas y procedimientos de trabajo seguros.

- Garantizar que se dispone de los **equipos de trabajo y medios necesarios** para ejecutar las tareas asignadas, así como asegurar que estos se encuentran en buenas condiciones.

- Intervenir en la **identificación de las causas que generan los accidentes** de trabajo y enfermedades profesionales, por su contacto directo y continuo con los trabajadores.

■ Es importante valorar el papel desempeñado por los mandos intermedios respecto a la ejecución de la obra y la correcta aplicación de las normas de prevención, puesto que a través de sus funciones de vigilancia y control del desarrollo de los trabajos y su capacidad para tomar decisiones, pueden tener una **influencia muy significativa en la seguridad** de los trabajadores.

2

Los trastornos músculo-esqueléticos

2.1. Concepto

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son **alteraciones de estructuras corporales que afectan** al sistema osteomuscular y a sus estructuras asociadas: **músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios.**

El origen de un gran número de TME proviene de malas condiciones de trabajo o de una inadecuada organización del mismo.

Son considerados de **origen laboral** cuando se producen o se agravan como consecuencia de las condiciones de trabajo. Aunque su origen también puede ser extra-laboral, una gran parte de estos trastornos proviene del trabajo realizado en condiciones inadecuadas, desde el punto de vista de la prevención.

Este tipo de daños, en ocasiones, puede producirse de forma repentina, tras un esfuerzo o un movimiento brusco, causando lesiones como esguinces, fracturas, torceduras, etc., pero **lo habitual es que se trate de trastornos acumulativos,** consecuencia de mantener posturas forzadas, realizar movimientos repetitivos o manipular cargas pesadas con frecuencia y de forma reiterada, durante un periodo de tiempo que puede ir desde semanas, meses e incluso años.

2.2. Causas

En el entorno laboral se llevan a cabo numerosas tareas que pueden producir trastornos musculoesqueléticos. Actividades que requieren la adopción de posturas forzadas (postura de pie, agachado, de rodillas, etc.), la realización de esfuerzos físicos, la manipulación manual de cargas (materiales, útiles de trabajo, etc.), la repetición de movimientos, etc., influyen de forma muy significativa en la salud de los trabajadores.

Es importante destacar que en la aparición de estos daños no se encuentra una única causa sino que, **generalmente, intervienen varios factores** que actúan conjuntamente. Por tanto, además de las causas indicadas, relacionadas con las exigencias de la tarea, existen otros factores de riesgo que también deben considerarse y que son determinantes en la aparición de daños.

Lo más determinante en el riesgo de sufrir un trastorno musculoesquelético, es la acción combinada de varios factores

■ Para un mando intermedio es importante **conocer todas las causas** que intervienen en el desarrollo **de estos trastornos** para mejorar su capacidad de actuación en la organización, proponer la solución más adecuada a cada necesidad y actuar antes de que se origine el problema.

Carga física de la tarea

Se define como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral. Cualquier actividad física requiere un consumo de energía que será proporcional al esfuerzo realizado.

En la ejecución de una obra de construcción son muy numerosas las tareas realizadas que requieren adoptar posturas forzadas, realizar esfuerzos físicos, manipular cargas pesadas, etc., por lo que la mayoría de los oficios relacionados con el sector tienen una elevada carga física.

La carga física de una tarea dependerá, a su vez, de:

La adopción de posturas forzadas

Las posturas forzadas son un factor importante en el desarrollo de TME. Se considera que una postura es inadecuada cuando produce una sobrecarga de músculos, tendones, articulaciones, etc., (por ejemplo, brazos por encima de los hombros, inclinación del tronco, flexiones, extensiones, etc.), o cuando es demasiado estática o mantenida.

El trabajo realizado en posiciones penosas, como la postura de pie, de rodillas, agachado, etc., así como la flexión de la espalda, giros de tronco, extensiones de brazos, etc., son muy habituales en el sector de la construcción.

La manipulación manual de cargas

Incluye el transporte o sujeción de una carga por uno o varios trabajadores, así como su levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que suponga un riesgo, en particular, dorsolumbar para los trabajadores. Se considera que una

carga puede suponer un riesgo dorsolumbar cuando su peso sea mayor de 3 kg.

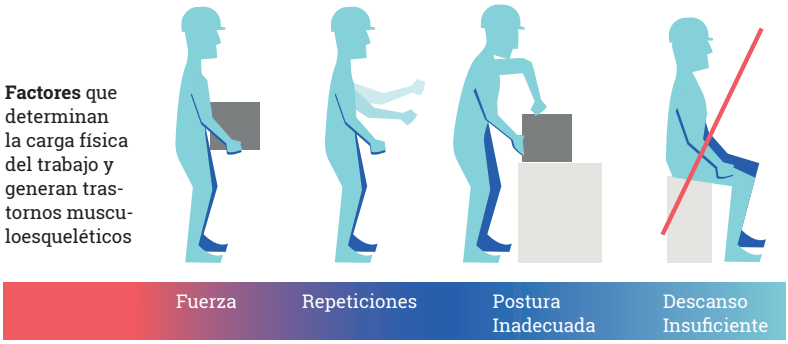
Aunque en la actualidad existen numerosos tipos de ayudas mecánicas que facilitan notablemente el manejo de cargas, se trata de un riesgo que sigue estando asociado a muchos puestos de trabajo.

La realización de movimientos repetitivos

Se entiende por movimientos repetitivos el conjunto de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo, provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesiones.

Los daños por movimientos repetitivos están asociados a ciclos de trabajo cortos en los que se repite la misma secuencia de acciones. Tareas que conllevan una elevada repetitividad de movimientos, a un ritmo alto, utilizando los mismos grupos musculares, adoptando posturas forzadas y con aplicación de fuerza, además de otros factores adicionales (como las vibraciones o la exposición al frío), predisponen al trabajador a sufrir lesiones musculoesqueléticas, que afectan con más frecuencia a la espalda y extremidades superiores.

Factores que determinan la carga física del trabajo y generan trastornos musculoesqueléticos



Diseño del puesto de trabajo

Para la prevención de los TME es fundamental considerar las características físicas del puesto de un trabajador, incluyendo:

- Las **condiciones del entorno**: el espacio de trabajo disponible para ejecutar una tarea, las dimensiones del puesto, la altura del plano de trabajo, etc., van a determinar la postura adoptada por la persona que lo ocupa, por lo que deben analizarse procurando su adaptación al trabajador.

- El diseño de los **equipos de trabajo** utilizados: las características de las máquinas y herramientas utilizadas de forma habitual y frecuente para la ejecución de una tarea tienen una relación directa con la aparición de lesiones musculoesqueléticas, puesto que condicionan la postura de trabajo, la repetitividad de movimientos, los esfuerzos requeridos, etc. Para evitar daños deberán tenerse en cuenta aspectos como el peso de la herramienta, su forma y dimensiones, nivel de vibraciones, adecuación a la tarea, etc.

- El manejo de **vehículos** propios del sector de la construcción (vehículos para el transporte de cargas, maquinaria de movimiento de tierras, etc.) puede ser también un factor de riesgo si no se tienen en cuenta criterios ergonómicos en aspectos como el diseño de la cabina, el asiento del conductor, la accesibilidad de mandos y controles, las condiciones ambientales, etc.

Características individuales del trabajador

Los TME también pueden verse propiciados por factores personales como:

- **Antecedentes médicos** (existencia de patologías previas) que pueden hacer al trabajador más vulnerable.
- **Capacidad física.** Una buena forma física puede proteger frente a estos trastornos.
- **Peso, altura,** índice de masa corporal.
- **Edad y sexo.** El riesgo de padecer TME aumenta con la edad, debido a los cambios degenerativos en el sistema musculoesquelético que se producen con los años.
- **Hábitos de vida.** Factores como el tabaquismo, una alimentación inadecuada, etc., pueden favorecer la aparición de estos trastornos.

Factores organizativos

Las posibilidades de sufrir un trastorno musculoesquelético aumentan cuando, además de alguna de las causas indicadas anteriormente, estas concurren con otro tipo de factores relacionados con la organización y ordenación del trabajo, e incluso con factores psicosociales, entre los que se encuentran:

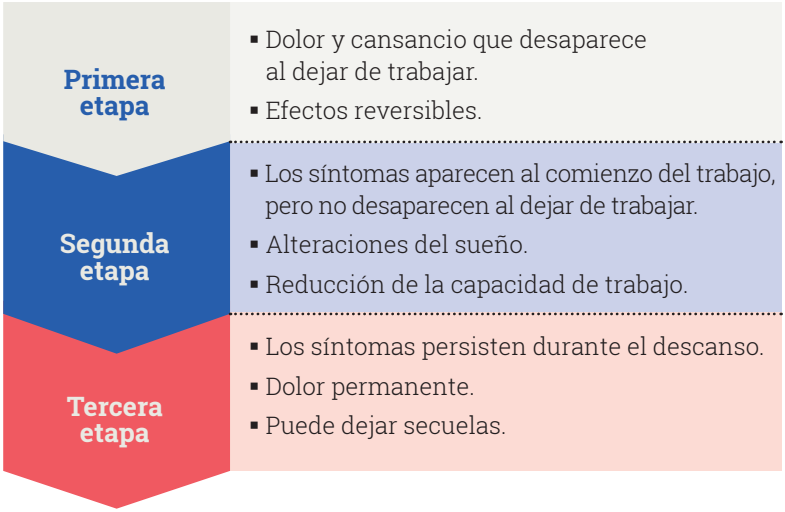
- Trabajos con un alto nivel de exigencia.
- Sobrecarga de trabajo.
- Falta de control sobre las tareas efectuadas y escasa autonomía del trabajador para organizar el ritmo de trabajo, la distribución de las tareas, los periodos de descanso, etc.
- Realización de trabajo repetitivo y monótono.
- Trabajo a un ritmo elevado.
- Descanso insuficiente.
- Formación e información insuficientes sobre los riesgos del puesto y la forma de prevenirlos (uso de equipos, procedimientos de trabajo, etc.).
- Malas relaciones personales, escasas posibilidades de comunicación y participación, etc.

2.3. Partes del cuerpo afectadas y principales síntomas

Aunque pueden afectar a cualquier segmento corporal, los datos estadísticos existentes demuestran que **las partes del cuerpo más afectadas** por este tipo de dolencias **son la espalda** (zona cervical, dorsal y lumbar) **y las extremidades superiores** (hombro, codo, muñeca y mano). También pueden producirse estos trastornos en las extremidades inferiores pero con menor frecuencia. Generalmente afectan a las partes blandas, como músculos, nervios y tendones.

Los **síntomas característicos** de los TME comienzan con dolor, molestias y hormigueo. En la fase inicial, estas molestias se perciben durante las horas de trabajo, pero suelen desaparecer al terminar la jornada laboral. Por lo general, no afectan al rendimiento del trabajador. Esta primera etapa puede durar semanas e incluso meses, pero los síntomas son reversibles. Mediante la aplicación de medidas ergonómicas es posible poner solución al problema.

En fases posteriores, los síntomas indicados no sólo se experimentan durante el trabajo, sino también por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. El dolor se percibe también cuando no se realizan movimientos repetitivos y se dificulta la realización de tareas triviales. En esta etapa se hace necesaria la atención médica.



Otros síntomas característicos de los TM son la inflamación, restricción del movimiento de las articulaciones, entumecimiento, disminución de la fuerza, el tacto y la destreza e hinchazón de los tejidos blandos.

Los trabajadores deben ser capaces de **reconocer los síntomas** de estos trastornos y su posible relación con el trabajo que realizan, por lo que deben estar informados sobre los riesgos ergonómicos de su puesto de trabajo, sus

Las lesiones musculoesqueléticas generalmente son de aparición lenta y los síntomas se producen de forma gradual, por lo que es importante no ignorarlos y aplicar medidas en cuanto sean detectados para evitar que se agraven y aparezcan daños permanentes.

posibles consecuencias y la forma de prevenirlos. También es muy relevante que los **mandos intermedios** sepan identificar todos los síntomas desde su fase más temprana para poder aplicar, cuanto antes, las medidas más adecuadas y evitar una evolución desfavorable.

■ Por su proximidad a los trabajadores, supervisando y organizando sus tareas, los mandos intermedios conocen bien su área de actividad y pueden ejercer una influencia directa en los comportamientos de los trabajadores, **anticiparse a los problemas** que pueden surgir **y proponer soluciones** a los mismos.



Cartel (FLC) Trastornos musculoesqueléticos. *Conoce su evolución y reacciona a tiempo.*

Descárgalo

3

¿Qué es la Ergonomía?

3.1. Concepto y objetivos

La Ergonomía es una disciplina que tiene como finalidad la **adaptación del entorno al ser humano**, teniendo en cuenta sus características y necesidades. Por ello, en el ámbito laboral, tratará de **adaptar el puesto de trabajo a la persona que debe ocuparlo**, con el objetivo de evitar daños a su salud y aumentar su bienestar y eficiencia.

Acciones tan cotidianas como adoptar una determinada postura de trabajo, o tan frecuentes en construcción como el levantamiento y manejo manual de cargas, la realización de esfuerzos físicos, etc., son factores de riesgo que pueden tener influencia significativa tanto en la salud de los trabajadores como en su rendimiento laboral. Como consecuencia de los mismos pueden producirse, entre otros daños, lesiones musculoesqueléticas.

En aplicación de los principios de la ergonomía, deberán adaptarse las **tareas**, las **herramientas**, las **máquinas**, los **espacios** de trabajo y el **entorno** en general, a las capacidades y necesidades de las personas. El efecto para el trabajador se traducirá en una mayor comodidad, seguridad y bienestar, al tiempo que mejora su eficiencia y productividad.

3.2. Importancia de adoptar medidas ergonómicas

Cuando una organización no considera los riesgos ergonómicos a los que están expuestos sus empleados pueden derivarse consecuencias que afectan:

- Al **trabajador**, por los daños físicos que generan, que frecuentemente conllevan bajas laborales de diversa duración y, con ello, pérdida de ingresos. Ciertas lesiones pueden llegar producir enfermedades crónicas y en algunos casos incapacitantes.

- A la propia **empresa**, para quien estas contingencias constituyen una pérdida de eficiencia productiva y originan costes importantes, directos e indirectos (jornadas perdidas, bajas laborales, sustitución de trabajadores, procedimientos judiciales, etc.).

- También el **sistema público de salud** se ve perjudicado teniendo en cuenta que los trastornos derivados de este tipo de riesgos afectan a un importante número de trabajadores y generan cuantiosos costes (tratamientos médicos, rehabilitación, etc.).

Considerando la gran cantidad de trabajadores afectados por trastornos musculoesqueléticos y la **creciente siniestralidad** relacionada con los mismos, es prioritario afrontar el problema mediante la **intervención en el ámbito laboral** para obtener, entre otras, las siguientes mejoras:

- Para los **trabajadores**: mejora de su calidad de vida en el entorno laboral a través de unas condiciones de trabajo más

seguras y confortables, reducción de las exigencias físicas de sus tareas (con lo que se producirá un aumento del rendimiento) y reducción de los daños a su salud.

- Para la **empresa**: reducción de los costes por incapacidad, disminución del absentismo, aumento de la producción y mejora del clima organizacional.

Además de todas estas ventajas, hay que tener en cuenta que la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, también considera como daños derivados del trabajo aquellos que derivan de la carga y organización del trabajo, causados por esfuerzos continuados realizados en la ejecución de las tareas. De hecho, en su artículo 15 (*Principios generales de la acción preventiva*) establece la **obligación del empresario de adaptar el trabajo a la persona**, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, elección de equipos y métodos de trabajo y producción, con el fin de atenuar el trabajo monótono y repetitivo y de reducir sus efectos en la salud del trabajador. Asimismo se debe planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.

La implantación de medidas ergonómicas es una obligación del empresario que, además, contribuye a la mejora de las condiciones de trabajo, el bienestar de los trabajadores y el aumento de la productividad.

También el Reglamento sobre equipos de trabajo[1] recoge la obligación empresarial de tener en cuenta los **principios ergonómicos en cuanto al diseño del puesto** de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo.

[1] RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Por último, es importante destacar que la mejora de las condiciones ergonómicas de un puesto de trabajo no siempre requiere un esfuerzo en términos económicos, puesto que, en numerosas ocasiones, para la reducción de estos riesgos sólo es necesario un **cambio de conducta** por parte de los trabajadores y una **organización adecuada del trabajo**. Se trata de prevenir los daños mediante el compromiso de las personas que integran la organización, como elementos clave en el éxito de la gestión preventiva.

■ El mando intermedio tiene un papel fundamental en la promoción de la cultura preventiva de la organización y puede contribuir a la integración de la prevención **impulsando la aplicación de medidas ergonómicas.**

4

Los TME en el sector de la construcción

4.1. Incidencia de los TME en los trabajadores de la construcción

La construcción es uno de los sectores de actividad en el que se produce un mayor número de trastornos musculoesqueléticos, que se sitúan como la primera causa de baja laboral entre los trabajadores del sector.

La causa de estos daños se encuentra en que muchos de los trabajos realizados en **construcción** requieren la adopción de posturas penosas y fatigantes, manejar manualmente cargas pesadas, realizar movimientos repetitivos y, en general, realizar tareas que exigen esfuerzos importantes.

Además de la **elevada carga física de los trabajos realizados**, hay que tener en cuenta también otros factores característicos del sector, como el entorno en el que se desarrolla el trabajo, muchas veces a la intemperie con una alta exposición a factores ambientales, temperaturas extremas, ruido, vibraciones, etc., limitaciones de espacio, concurrencia con trabajadores que ejecutan simultáneamente otros trabajos, en ocasiones condiciones inadecuadas de orden y limpieza, trabajo nocturno, elevado ritmo de trabajo, etc. En general, numerosos factores de riesgo y un entorno cambiante cuyas condiciones no son fácilmente controlables.

Todas estas peculiaridades de las obras de construcción hacen que la siniestralidad laboral alcance cifras muy significativas, resultando imprescindible proporcionar, tanto a los trabajadores como a los **mandos intermedios** y a los empresarios del sector, los instrumentos necesarios para que puedan identificar los factores de riesgo de cada puesto de trabajo y

capacitarlos para intervenir valorando diferentes soluciones ante problemas específicos y llevando a cabo las acciones necesarias para reducir la siniestralidad derivada de los problemas ergonómicos.

■ Si un mando intermedio está adecuadamente capacitado y además comprometido con la seguridad y salud laboral, será capaz de **liderar la introducción de mejoras** por parte de la empresa y **motivar a los trabajadores** en la implantación de hábitos saludables y buenas prácticas ergonómicas.

4.2. Patologías más frecuentes

A continuación se analizan algunas de las patologías más habituales en los oficios de la construcción, clasificadas en función de la zona específica a la que afectan.

Traumatismos acumulativos específicos en mano y muñeca

Tendinitis

Los tendones del antebrazo que mueven la mano y los dedos, atraviesan la muñeca en un espacio muy limitado, por lo que se pueden producir diversos trastornos relacionados con la actividad laboral.

Entre otras causas, el tendón se puede inflamar por estar repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones. Afecta a puestos de trabajo donde se realizan tareas repetitivas, aplicación de fuerzas o se usan herramientas manuales. Por ejemplo: yesista, solador, etc.

Los síntomas asociados a este trastorno son hinchazón, dolor, incomodidad.





Tareas con riesgo de tendinitis





Tareas con riesgo de tenosinovitis

Tenosinovitis

Cuando se adoptan posturas forzadas de la muñeca, con aplicación de fuerza de forma repetida, puede producirse una acumulación de excesivo líquido sinovial en la vaina tendinosa, causando dolor y tumefacción.

Este trastorno ocasiona, además, dificultad de movimiento, sensibilidad e inflamación alrededor de la articulación y es característico de puestos como encofrador, alicatador, etc.

Síndrome del túnel carpiano

El túnel carpiano es un área de la muñeca rodeada de hueso y tejidos, a través del cual pasan varios tendones y un nervio. Este síndrome se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca debido a que se hinchan los tendones y no queda espacio para el mismo.

Entre otros síntomas, produce pérdida de fuerza en la mano, dolor, entumecimiento y hormigueo de la muñeca y los tres primeros dedos. Es característico de puestos de trabajo donde se realizan esfuerzos repetidos de la muñeca en posturas forzadas, por ejemplo, escayolistas, yesistas, etc.



Tarea con riesgo de síndrome del túnel carpiano



Tareas con riesgo de síndrome de Raynaud

Síndrome de Raynaud

Aparece por insuficiente aporte sanguíneo debido a un estrechamiento de los vasos sanguíneos, lo que produce que los dedos se enfríen y entumezcan, sufran hormigueo, pérdida de sensibilidad y del control del movimiento. También es característico un cambio en el color de la piel (dedos pálidos).

Se relaciona con las vibraciones asociadas a los agarres de ciertas herramientas que transmiten vibraciones al trabajador, como los martillos neumáticos, taladros, sierras eléctricas, etc., por lo que sufren este trastorno trabajadores que utilizan herramientas vibrantes. Por ejemplo: tabiquero, encofrador, etc.

Las manos y las muñecas son una de las partes más afectadas por las lesiones musculoesqueléticas. Suelen estar asociadas al uso de herramientas manuales, movimientos repetitivos y posturas forzadas.



Cartel (FLC)
Lesiones
mano-muñeca

Descárgalo

Traumatismos acumulativos específicos en brazo y codo

Epicondilitis

Con el desgaste o uso excesivo, los tendones del codo se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetida del brazo y movimientos de extensión forzados de la muñeca. El *codo de tenista* es un ejemplo de epicondilitis.

Los síntomas aparecen en el epicóndilo y se caracterizan por dolor a lo largo del brazo e impotencia funcional.

Se produce en puestos de trabajo en los que se realizan movimientos de impacto, de supinación-pronación y extensión forzada de la muñeca, como tabiquero, yesista, etc.



Tarea con riesgo de epicondilitis



Tareas con riesgo de síndrome de túnel radial



Tareas con riesgo de tendinitis del manguito de rotadores

Síndrome del túnel radial

El nervio radial queda atrapado periféricamente como consecuencia de movimientos repetitivos rotatorios del brazo, flexión repetida de la muñeca con pronación, o extensión de la muñeca con supinación.

Es propio de puestos de trabajo en los que se realizan este tipo de movimientos, como escayolistas, yesistas, etc. Produce dolor a lo largo del brazo, hormigueo de dedos, torpeza de la mano, etc.

Traumatismos acumulativos específicos en hombros y cuello

Tendinitis del manguito de rotadores

El manguito de rotadores lo forman cuatro músculos y sus tendones, que se unen en la articulación del hombro y permiten que éste realice variedad de movimientos.

Los trastornos aparecen cuando el trabajo exige que los codos estén en posición elevada y se realizan tareas por encima del nivel de los hombros. Suele afectar a tabiqueros, yesistas, etc., y produce dolor en el hombro, dolor por movilidad y contrarresistencia a la abducción de hombro.

Síndrome de la salida torácica o costoclavicular

Aparece por la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que hay entre el cuello y el hombro. Como en el caso anterior, también afecta a puestos de trabajo donde se realizan tareas por encima del nivel de los hombros de manera repetida. Por ejemplo: escayolista, yesista, etc.

Produce síntomas como hinchazón, signos isquémicos y dificultad para mover los dedos.



Tareas con riesgo de síndrome costoclavicular




Tareas con riesgo de síndrome cervical por tensión

Síndrome cervical por tensión

Es una distensión muscular causada por permanecer largos períodos con la cabeza flexionada. Se origina por tensiones repetidas del músculo elevador de la escápula y del grupo de fibras musculares del trapecio en la zona del cuello y produce síntomas como rigidez, dolor de cuello y cefaleas.

Se da en puestos de trabajo donde se realizan tareas por encima del nivel de la cabeza de forma repetida o sostenida, cuando el cuello se mantiene doblado hacia delante, o al transportar objetos pesados. Por ejemplo: ferrallista, administrativo, etc.

Trastornos musculoesqueléticos de la espalda

Lumbalgia

La lumbalgia inespecífica se define como el dolor localizado entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de las nalgas, cuya intensidad varía en función de las posturas que



La manipulación de cargas afecta a la zona lumbar

adopta el trabajador y la actividad que desarrolla. Este dolor no es debido a fracturas, traumatismos ni enfermedades sistemáticas.

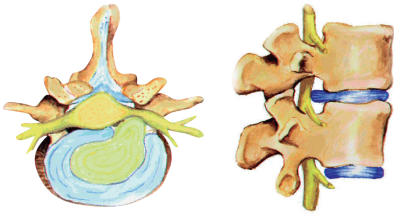
Es frecuente en adultos jóvenes tras un esfuerzo físico (manejo manual de cargas), si bien a cierta edad puede presentarse sin causa física particular. Los factores de riesgo en el trabajo son el levantamiento de cargas pesadas, la flexión y los giros de tronco y las vibraciones, por lo que afecta a puestos como montador de andamios, pavimentador, etc.

Entre los síntomas habituales se encuentran: dolor en la zona lumbar (leve o intenso, e incluso incapacitante), limitación o dificultad del movimiento, debilidad en las piernas o pies, etc.

Hernia discal

Alteración de los discos intervertebrales que ocurre cuando todo o parte de un disco de la columna es forzado a pasar a través de una parte debilitada del disco ejerciendo presión sobre los nervios cercanos.

Los síntomas varían desde hormigueo leve, dolor y sensación de ardor, hasta llegar en los casos más graves a la incapacidad de movimiento, entumecimiento, etc.



Lesiones en miembros inferiores

Bursitis

Entre los tendones de la rodilla y los huesos se encuentran unas bolsas pequeñas llenas de líquido, conocidas como bursa, que lubrican la rodilla facilitando el movimiento. La tensión constante de la rodilla puede originar que la bursa se contraiga, se hinche, se ponga rígida y se inflame, produciendo dolor, incomodidad e hinchazón.

Es una lesión propia de puestos de trabajo donde se realizan tareas a ras de suelo que exigen arrodillarse. Por ejemplo: encofrador, solador, etc.



Tareas con riesgo de bursitis

5

Factores de riesgo y medidas preventivas



Como se ha indicado en los epígrafes anteriores, las lesiones musculoesqueléticas derivadas del trabajo no se producen como consecuencia de una única causa, sino que se originan por **múltiples factores** que actúan de forma conjunta (exigencias de la tarea, organización del trabajo, condiciones ambientales, factores individuales, etc.). Por tanto, **la intervención frente a estos riesgos, debería plantearse también desde diferentes perspectivas**, combinando medidas técnicas, por ejemplo proporcionando herramientas ergonómicas, con medidas organizativas, como pueden ser la introducción de pausas, alternancia de tareas, etc., además de actuar sobre el propio trabajador mediante acciones formativas específicas, vigilancia de la salud, facilitando la realización de ejercicio físico en el trabajo, etc.

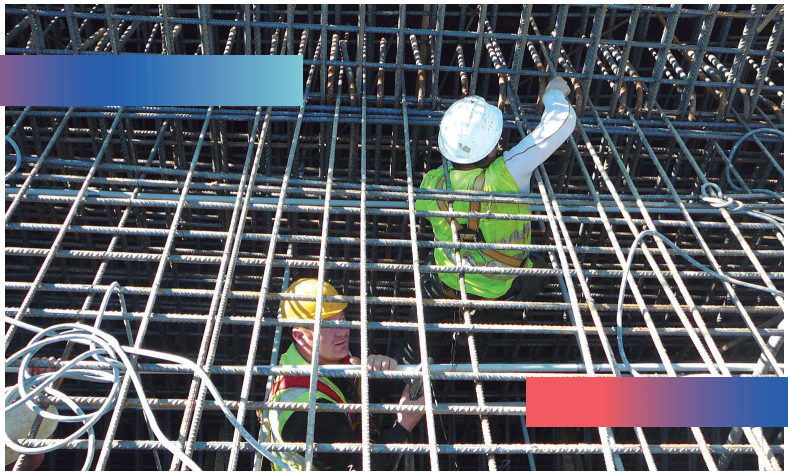
En este epígrafe se proponen diferentes medidas y recomendaciones dirigidas a controlar los factores de riesgo que dan lugar a TME.

5.1. Postura de trabajo

En Ergonomía se entiende por *postura de trabajo* la posición relativa de los segmentos corporales en cuya adopción intervienen las piezas óseas del esqueleto, las articulaciones, los músculos y los tendones.

Determinadas tareas (muy habituales en construcción) exigen que el trabajador coloque segmentos corporales de tal manera que provocan una fuerte tensión en las articulaciones y en las diferentes estructuras musculoesqueléticas. Por ejemplo: brazos levantados por encima de los hombros, mano desviada con respecto al antebrazo, inclinación lateral de cabeza o tronco, etc., son consideradas posturas forzadas, en las que una región anatómica deja de estar en una posición natural de confort.

Si estas posturas se mantienen durante mucho tiempo o se realizan de forma repetitiva, generan disconfort y fatiga, y son determinantes en el desarrollo de TME.



Posturas forzadas en oficios de la construcción

¿Qué tareas requieren adoptar posturas forzadas?

– Tareas realizadas **a ras de suelo**, por la necesidad de manejar materiales o herramientas almacenados, exigen flexionar la espalda de manera intensa. Por ejemplo, solado, atado de ferralla, etc. El trabajo en posición agachado o de rodillas es especialmente penoso.



Posturas forzadas y aplicación de fuerza durante el atado de ferralla



Solador trabajando agachado/de rodillas

– Trabajos en **zonas de difícil alcance**, por ejemplo en el techo o a alturas tales que requieren elevar los brazos por encima de los hombros.





Trabajadores con los brazos por encima del nivel de los hombros, posiciones que requieren además extensión de cuello y espalda

– Tareas en zonas de **difícil acceso, con obstáculos intermedios**, que exigen la adopción de posturas forzadas.



Varios trabajadores en suelos irregulares y con obstáculos

Medidas preventivas

Alternar tareas para evitar el estatismo postural

Las tareas que exigen mantener de forma prolongada una misma postura, conllevan efectos que, con el tiempo, pueden desembocar en un TME. Cuanto más forzada sea una postura menor será el tiempo que se deba mantener.

Por ello, una organización del trabajo que permita alternar diferentes tareas y distribuir adecuadamente los periodos de trabajo y descanso, es un factor muy relevante para prevenir daños.

Establecer periodos de descanso

Cuando los músculos han realizado un trabajo estático excesivo durante un tiempo prolongado, pueden debilitarse los liga-

mentos y los tendones, si no se dispone de tiempo suficiente para recuperarse de la fatiga. En los trabajos dinámicos los músculos son más resistentes a la fatiga y a posibles lesiones.

Es conveniente realizar pausas que permitan modificar la postura y la recuperación de la fatiga, siendo más eficaces las pausas cortas y frecuentes que las pausas largas, pero separadas en el tiempo.

Adaptar la altura del plano de trabajo a la tarea realizada

Siempre que sea posible se procurará trabajar a la altura del codo, con el cuerpo ligeramente inclinado hacia delante. El plano de trabajo se elevará cuando se trate de tareas de precisión y se bajará cuando se realicen trabajos de fuerza, ligeros o moderados (corte con tronzadora), de presión (martillear), o de manipulación de cargas pesadas.

Aunque en una obra de construcción no siempre es posible esta adaptación, existen soluciones sencillas que pueden aplicarse en determinadas situaciones:

– Para evitar el trabajo con los brazos levantados se pueden utilizar andamios o plataformas para elevar al trabajador.



La elevación del trabajador mejora la postura y facilita el trabajo







Elevación del plano para facilitar el trabajo y mejorar la postura

Elevación del cubo de mezclas para favorecer una postura de trabajo adecuada

– Para evitar el trabajo en posición agachado o de rodillas, utilizando el suelo como superficie de trabajo (por ejemplo para tareas auxiliares de corte, preparación de material, manejo de equipos, etc.), se debe procurar **elevar los materiales** colocándolos en un plano que permita trabajar a la altura de los codos, como pueden ser mesas regulables, caballetes, bancos de trabajo, etc.

Facilitar el trabajo al nivel del suelo

Para realizar las tareas que necesariamente deben ejecutarse al nivel del suelo, se puede **facilitar la postura** del operario trabajando sentado cuando sea posible, mediante taburetes plegables. También sirve como ayuda el uso de almohadillas y cuñas. Estos soportes alivian la presión en la espalda y piernas cuando se trabaja de rodillas y en cuclillas.

Si la tarea requiere arrodillarse en una superficie dura, pueden utilizarse plataformas rodantes y rodilleras que reducen la tensión en las rodillas.


1


2


3


4

1. Cuña para trabajar agachado
2. Trabajador sentado
3. Trabajador utilizando plataforma rodante
4. Taburete rodante

Utilizar equipos de trabajo con diseño ergonómico

Existen herramientas y útiles de trabajo diseñados para facilitar la postura del trabajador, reducir el esfuerzo realizado y facilitar los alcances.





Útiles empleados para evitar al trabajador agacharse para determinadas tareas

Mango extensible y telescópico acoplado y regla alisadora telescópica.

Mangos extensores que se acoplan a herramientas para facilitar alcances

Mango telescópico ligero y brazo alargador.









Herramientas que permiten trabajar con una postura más erguida

Pala con mango adicional que mejora la sujeción y la postura de la espalda




El orden y la limpieza facilitan el trabajo y reducen esfuerzos

Mantener unas condiciones adecuadas de orden y limpieza

Una correcta organización de los materiales, equipos de trabajo, etc., además de evitar accidentes por tropiezos, resbalones, etc., también puede reducir esfuerzos innecesarios. Por ello, es importante revisar diariamente el orden y la limpieza del área de trabajo y las zonas de paso y eliminar cualquier residuo o vertido que pueda originar un accidente.

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN

El mando intermedio puede contribuir en la identificación de las necesidades de formación de los trabajadores, proponiendo **acciones formativas específicas relacionadas con la adopción de posturas forzadas**, sus efectos en la salud y la forma de prevenirlos.

5.2. Manipulación manual de cargas

Según la normativa[2] vigente en esta materia, se considera manipulación manual de cargas cualquier operación de **transporte o sujeción de una carga por parte del trabajador,** como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento **que entrañe riesgos,** en particular **dorsolumbares,** debido a sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas. Se incluirá, por tanto, cualquier acción que requiera el uso de la fuerza humana para manipular un objeto y pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Este riesgo se encuentra presente en múltiples actividades laborales y **prácticamente en todos los oficios relacionados con la construcción.**

A pesar de las mejoras que se han introducido en el sector (vehículos de transporte de cargas, grúas, montacargas, etc.), la utilización de medios técnicos no es posible en determinados casos. La temporalidad de muchos de los trabajos realizados, las condiciones del entorno de las obras, etc., limitan la posibilidad de emplear ayudas mecánicas por lo que muchas tareas siguen ejecutándose de forma manual.

Lesiones derivadas de la manipulación manual

Como consecuencia de la manipulación de cargas es frecuente sufrir contusiones, cortes, heridas, etc. Sin embargo son de especial importancia las lesiones músculo-esqueléticas que,

[2] 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.

aunque se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, son más sensibles los miembros superiores y la espalda, en especial en la zona dorsolumbar. Las lesiones pueden ir desde un **lumbago** a alteraciones de los discos intervertebrales (**hernias** discales) o incluso **fracturas** vertebrales por sobreesfuerzo.

En ocasiones pueden tener larga y difícil curación y requerir un largo período de rehabilitación, llegando a incapacitar al trabajador para su trabajo habitual y deteriorando su calidad de vida.

¿Qué factores de riesgo se deben considerar?

El riesgo derivado de la manipulación manual de cargas depende de una serie de factores que es necesario considerar:

– Las **características de la carga**: cargas pesadas, voluminosas o difíciles de asir.



Manipulación de piezas voluminosas, con agarres difíciles



Colocación de bloques pesados

– El **esfuerzo físico necesario**: cuando es muy importante o se realiza en posición inestable.



Transporte de barras de metal pesadas sobre los hombros



Manipulación de canalizaciones en espacios reducidos

– Las **características del medio**: en las obras son frecuentes los suelos irregulares, las superficies resbaladizas, obstáculos en zonas de paso, etc., que dificultan la manipulación de cargas a una altura segura y en una posición correcta.



Transporte de materiales en la obra, a través de suelos irregulares y con obstáculos

– Las **exigencias de la actividad**: esfuerzos frecuentes o prolongados en los que intervenga, en particular, la columna vertebral, periodos de recuperación insuficientes, etc.

– **Factores individuales**: como la falta de aptitud física, ropa o calzado inadecuados, falta de formación o existencia de patologías dorsolumbares previas.

Medidas preventivas

A continuación se relacionan algunas medidas técnicas y organizativas dirigidas a reducir los riesgos derivados de la manipulación manual.

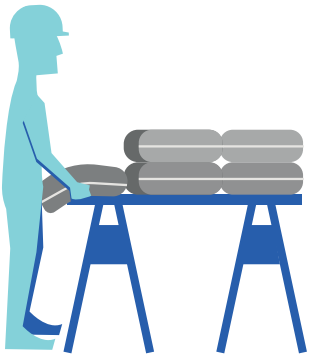
Medidas organizativas

- **Analizar la carga** antes de su manipulación: verificar su peso, centro de gravedad, tamaño, zonas de agarre y posibles puntos peligrosos. Se deben seguir las indicaciones del embalaje sobre los posibles riesgos de la carga.

- **Verificar el recorrido,** asegurando que no hay irregularidades u obstáculos que puedan desequilibrar al trabajador, propiciando esfuerzos o movimientos bruscos.

- Organizar y **disponer los materiales** y equipos necesarios **próximos** a la zona de trabajo, de forma que se eviten desplazamientos innecesarios, se reduzca la distancia a recorrer y la frecuencia de la manipulación.

- **Organizar los almacenamientos** de forma que los elementos más pesados queden a la altura más favorable (aproximadamente a la altura de la cintura).



Procurar almacenar los materiales a la altura de la cintura



Como indicación general, el peso máximo que se recomienda **no sobrepasar** (en condiciones ideales de manipulación) es de **25 kg**. No obstante, cuando se trata de trabajadores poco entrenados, mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, no se deberían manejar cargas superiores a **15 kg.**

– **Evitar** la manipulación de **cargas excesivas**. Una carga que pese **más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo** dorsolumbar ya que, a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, de forma frecuente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. Por tanto, en lo posible, se dividirá la carga a transportar para reducir el peso de la misma.

– Manejar las cargas **entre dos o más trabajadores** cuando:

  - El objeto sea voluminoso o difícil de agarrar.
  - El peso sea superior a 25 Kg. (ó 15 kg., para mujeres).
  - Cuando el objeto sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.



Manipular entre dos o más personas cargas pesadas, voluminosas o difíciles de asir

- Cuando se van a realizar tareas con una carga física importante se debe prever un **periodo de adaptación** del trabajador a fin de que se acostumbre gradualmente a su trabajo.

- Planificar **pausas.** Cuando el trabajo exige un esfuerzo físico significativo, se deben organizar las tareas de forma que se puedan establecer **periodos de descanso**, que permitan la recuperación de la fatiga. Cuando el trabajador está cansado, tiene más posibilidades de sufrir una lesión.

- Proporcionar a los trabajadores la información necesaria. Los riesgos aumentan cuando los trabajadores no tienen la **formación e información** adecuadas para realizar estas actividades de forma segura. Los **programas de entrenamiento** deben ser específicos para los riesgos detectados, e incluirán:

  - El uso correcto de las ayudas mecánicas.
  - Los factores presentes en la manipulación y la forma de prevenir los riesgos.
  - El uso correcto de los equipos de protección individual que, en su caso, sean necesarios.
  - Formación y entrenamiento en técnicas seguras para la manipulación de las cargas.
  - Información sobre el peso y el centro de gravedad (cuando no esté indicado en las propias cargas).

- Garantizar el derecho de los trabajadores a una **vigilancia adecuada de su salud** cuando su actividad habitual suponga una manipulación manual de cargas.

El mando intermedio debe intervenir en la planificación del trabajo valorando aquellos **aspectos que pueden incidir tanto en la productividad como en la seguridad de los trabajadores**, como son el tamaño de la cuadrilla, las funciones de cada miembro, el orden en la ejecución de las tareas, la necesidad de utilizar determinados equipos de trabajo, la previsión de zonas de almacenamiento y el mantenimiento de unas condiciones adecuadas de orden y limpieza en la obra.

Medidas técnicas

– Siempre que sea posible se deben **utilizar medios mecánicos** de ayuda para evitar el esfuerzo físico de los trabajadores.

  Actualmente existe una gran variedad de ayudas técnicas que reducen la carga física de las tareas que requieren manipular cargas manualmente: transpaletas, carretillas manuales, carros, plataformas, etc.



Transpaleta y carro con mesa elevadora


1


2


3


4

1. Plataforma con ruedas para acopio y abastecimiento de material
2. Carros para bidones
3. Carros para escaleras
4. Carretillas de dos ruedas para manipular cargas

– También existe **maquinaria específica** que puede sustituir el esfuerzo del trabajador, por ejemplo: grúas, poleas, montacargas, plataformas, etc.





Maquinaria para la colocación de bordillos y adoquines





1. Polea para la elevación de materiales en el montaje de andamios
2. Pórtico manual con cabestrante o polea para manipular carriles en trabajos ferroviarios
3. Colocación de señales con medios mecánicos
4. Cintas para la elevación de tejas a cubiertas o tejados





– Proporcionar al trabajador **herramientas y útiles de agarre**: distintos tipos de ganchos, asideros, ventosas o mangos que pueden acoplarse a materiales difíciles de agarrar, de forma que se facilite su levantamiento y transporte.





Elementos de ayuda para la manipulación de adoquines y bordillos.





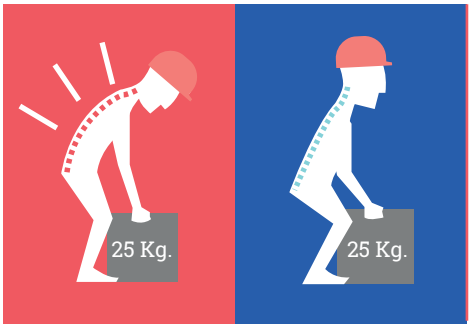


1. Porta-paneles
2. Ventosa con mango para manejar cerámica
3. Pinzas para manipulación de traviesas de hormigón entre 4 trabajadores

Técnicas correctas de elevación y transporte

Para levantar una carga se seguirán los siguientes pasos:

- Aproximarse a la carga.
- Asegurar un buen apoyo de los **pies** manteniéndolos **separados**, para proporcionar una postura estable y equilibrada.
- **Doblar las rodillas** manteniendo la **espalda recta**. Se deben utilizar los músculos más fuertes y mejor preparados de los brazos y piernas y **nunca flexionar la espalda**.
- Asegurar el agarre con la **palma de la mano** y la base de los dedos para que la superficie de agarre sea mayor y se reduzca el esfuerzo.



Un peso de 25 kg., levantado correctamente, ejerce una fuerza de 75 kg., mientras que si se hace incorrectamente esta fuerza pasa a ser de 375 kg.

- Levantar el peso **gradualmente**, estirando las piernas y manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- Llevar ligeramente la **cabeza con el mentón hacia adentro.**



SECUENCIA DEL LEVANTAMIENTO DE UNA CARGA

Colocar los pies

Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento.

Colocar un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

Adoptar postura de levantamiento

Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda recta y el mentón metido. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

Agarre firme

Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo.

Levantamiento suave

Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones ni hacer movimientos bruscos.

– Mantener los **brazos estirados**, con las cargas suspendidas, no elevadas, para evitar la fatiga inútil que se produce al contraer los músculos del brazo.

– Mantener la **carga** tan **próxima al cuerpo** como sea posible, pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento.





Una carga de 4,5 kg a una distancia de 25 cm de la columna, equivale a una fuerza de 45 kg cargando la parte baja de la espalda, mientras que si se transporta a 65 cm de la columna, equivale a 115 kg.

– **Nunca** deberán efectuarse **giros de cintura**, cuando se sostenga una carga. Es mejor cambiar la posición de los pies y luego girar todo el cuerpo.



Giro inadecuado



Postura correcta

- **Limitar la altura del levantamiento**. Para subir una carga hasta una altura superior a la de los codos deben emplearse músculos de los hombros, que son más débiles que los de los brazos y la espalda, por lo que debe limitarse esa altura. No se debe levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

- **Depositar** la carga. Si se deposita la carga desde un plano superior a otro inferior, se aprovechará la reacción de los objetos, por lo que el esfuerzo del trabajador se limitará a frenar la caída de la carga.

■ El mando intermedio debe aprovechar su formación en materia preventiva para observar, advertir y corregir a los trabajadores cuando no respeten las técnicas recomendadas sobre manipulación manual de cargas, con el fin de **que las normas se conviertan en hábitos.**

5.3. Repetitividad

Se considera que existe riesgo laboral asociado a los **movimientos repetitivos** en aquellas actividades que requieren la realización de movimientos continuos y mantenidos (ciclos de trabajo cortos y muy repetidos) de pequeños grupos musculares, que se agravan por el mantenimiento de posturas forzadas, aplicación de fuerza y falta de descanso suficiente para la recuperación muscular.

La **especialización** de muchos oficios de la construcción ha propiciado que los trabajadores adopten las mismas posturas y repitan los mismos movimientos de forma continuada a lo largo de su jornada laboral, lo que **ha provocado un aumento significativo de las lesiones** por microtraumatismos repetitivos.

Factores de riesgo

Los **factores de riesgo** determinantes de estos traumatismos son:

- Aplicación de fuerza.
- Repetición de movimientos utilizando los mismos grupos musculares.
- Mantenimiento de posturas forzadas.
- Ritmo de trabajo elevado con descanso insuficiente.

Además, el riesgo se incrementa si existe:

- Exposición al frío (trabajo a bajas temperaturas).
- Uso de herramientas vibrantes.

■ Aumentar el ritmo del trabajo e imponer presión a los trabajadores, incrementa las posibilidades de que ocurra un accidente laboral y de desencadenar lesiones musculoesqueléticas. El mando intermedio debe procurar una **planificación coherente de los trabajos** que garantice la productividad necesaria sin disminuir la seguridad.

Estos factores están **muy presentes en** las tareas habituales de muchos profesionales de la **construcción**, como picar, pulir, enlucir paredes, enladrillar, pintar, etc. Se trata de tareas con una elevada repetitividad, combinadas con posturas forzadas y esfuerzos físicos, generando un sobreesfuerzo muscular que, con el tiempo, aumenta la posibilidad de sufrir lesiones.

Frecuentemente se trata de tareas asociadas al uso de herramientas manuales, tanto eléctricas como manuales, donde destacan los movimientos repetitivos de manos y brazos, por lo que **las partes más afectadas** suelen ser las **extremidades superiores** (manos, muñecas, codos, hombros) y el **cuello**.



Movimientos repetitivos de brazos, combinados con posturas forzadas y aplicación de fuerza





Inclinación lateral del tronco, giros y flexiones extremas de las muñecas, etc. Elevada repetitividad de movimientos y aplicación de fuerza con las manos

Medidas preventivas

Como en los anteriores riesgos ergonómicos analizados, la prevención de lesiones por movimientos repetitivos requiere una intervención desde diferentes perspectivas, combinando medidas técnicas junto a una adecuada organización del trabajo.

Medidas técnicas

- Para evitar esfuerzos prolongados, así como el uso de excesiva fuerza manual, siempre que sea posible se proporcionarán a los trabajadores **herramientas eléctricas**, para reducir la fuerza a emplear. Se debe procurar **mecanizar** aquellas **tareas repetitivas** en las que la aportación del trabajador no sea significativa.

- Se tendrán en cuenta **criterios ergonómicos** a la hora de adquirir **equipos de trabajo**, valorando que su diseño facilite el trabajo y reduzca las posibilidades de generar este tipo de lesiones. En una herramienta manual se deben considerar, entre otros, los siguientes aspectos:





Mezcladora eléctrica y atadora de ferralla.

- Tipología de **mango**. Deben ser fáciles de agarrar. Su forma evitará que la muñeca se curve o adopte una posición forzada y favorecerá la posición neutra.
- Superficie y **material**. La superficie será antideslizante y se evitarán bordes afilados.
- **Dimensiones**. Serán lo bastante grandes como para ajustarse a la mano y disminuir la presión en la palma de la mano o en las articulaciones.
- **Peso**. Se elegirán las que sean lo más ligeras posible.
- Se deben **conservar** en buenas condiciones.

– **Evitar** el uso de **herramientas que vibren** y utilizar guantes antivibraciones para minimizar la transmisión de las vibraciones producidas por la herramienta a la extremidad superior.



Existen diferentes sistemas para reducir las vibraciones: empuñaduras flotantes o empuñaduras amortiguadas por muelles suspendidas en un pasador pivotante amortiguado



El uso de guantes antivibraciones puede antenuar la exposición a vibraciones



Medidas organizativas

- **Disminución del tiempo** de trabajo repetitivo. Para ello se deben planificar rotaciones de puestos y alternar distintas tareas que permitan utilizar diferentes grupos musculares.

- **Distribuir** adecuadamente **las tareas** que tengan una mayor exigencia física.

- Establecer **pausas periódicas** y descansar. Cuando el trabajo es altamente repetitivo, son preferibles las pausas cortas y frecuentes.

- Permitir a los trabajadores cierta **autonomía** en la distribución de sus tareas y pausas.

- Realizar **estiramientos** durante la jornada de trabajo.

- Efectuar **reconocimientos médicos** periódicos, para la **detección precoz** de posibles lesiones osteomusculares.

- **Informar** a los trabajadores sobre los riesgos laborales relacionados con los movimientos repetitivos y sobre la forma de prevenirlos.

5.4. Manejo de vehículos

El diseño de los vehículos utilizados en construcción puede ser determinante en la aparición de problemas ergonómicos para los usuarios de los mismos.

Son **deficiencias** habituales los **asientos** inadecuados, el **espacio** insuficiente, el diseño incorrecto de **mandos y controles** (palancas y pedales), así como las **condiciones ambientales** a las que se expone el conductor (temperatura, ruido, polvo ambiental, etc.).

Como **consecuencia** de ello, se exigirán posturas forzadas al operador, como flexiones laterales, giros del cuello y tronco, etc., o la aplicación de fuerza excesiva para manejar mandos y controles, lo que aumentará la **fatiga muscular** y la posibilidad de sufrir lesiones o **trastornos musculoesqueléticos**.

Además del diseño del propio vehículo, la posibilidad de sufrir daños como consecuencia de su utilización, aumenta por el hecho de **permanecer sentado** durante largos periodos de tiempo, en máquinas que transmiten **vibraciones** al conductor y circulando por **terrenos irregulares** que, al producir rebotes en el asiento, comprimen y dañan los discos intervetebrales.



Un diseño inadecuado obliga al operario a adoptar posturas forzadas



Cartel (FLC) posturas forzadas del operador de vehículos

Descárgalo

Medidas preventivas

Para evitar daños como consecuencia de la utilización de vehículos y maquinaria de obra, es conveniente tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La **cabina** tendrá un diseño adecuado para evitar flexiones y giros, así como dimensiones suficientes, en cuanto altura, anchura, espacio para las piernas, alcances adecuados a mandos, controles y pedales, distancia frontal y posterior a los cristales, etc., para permitir una postura correcta y cómoda al operador.



Espacio insuficiente en la cabina de una retroexcavadora





Diseño de controles y mandos en vehículos de obras

Postura de trabajo habitual en una compactadora neumática. El asiento, sin regulación de giro, exige constantes giros de tronco y cuello

El **asiento** debe proporcionar un soporte adecuado para la espalda y las piernas y permitir cambios de postura para evitar los daños derivados del estatismo postural, teniendo en cuenta que el conductor permanece sentado largas jornadas. También debe disponer de regulaciones (altura, anchura y profundidad) para permitir la adaptación a cada usuario, mediante mecanismos de ajuste sencillos y fácilmente accesibles.

Es aconsejable que sea giratorio. Además debe tener un sistema de amortiguación que proteja de las vibraciones y traqueteos.

También es conveniente que el asiento disponga de reposabrazos con una serie de regulaciones (altura, anchura, etc.) y que al menos uno de los reposabrazos sea abatible para facilitar que el operador se levante y se siente sin impedimentos.

La localización y diseño de los **mandos** (palancas, botoneras, pedales, etc.) tienen una gran relevancia en la precisión, ritmo de trabajo y en la tensión que sufre el trabajador (en las manos, brazos, cuello y hombros), por lo que se deben analizar aspectos como los alcances, la fuerza necesaria para su manejo, los movimientos de estos mecanismos, la correcta identificación de sus funciones y las posibilidades de ajustarlos.

Por ello, **los mandos principales** se deben ubicar en la zona de comodidad y ser **accesibles** para cualquier operador, evitando giros e inclinaciones para su accionamiento y el empleo de una fuerza excesiva.

Los mandos deben estar dispuestos y protegidos de tal forma que no puedan accionarse de forma accidental. Su función debe ser fácilmente identificable mediante símbolos legibles.



6

Medidas complementarias

Entre las diferentes alternativas disponibles para eliminar o minimizar los riesgos ergonómicos, y por tanto la posibilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos, existen otros recursos complementarios, que se proponen en este epígrafe, que pueden servir de **apoyo a los mandos intermedios** y ser de gran utilidad para la mejora de las condiciones de trabajo.

6.1. Ejercicios de calentamiento y estiramiento

La alta carga física derivada de los trabajos realizados en construcción somete el cuerpo de los trabajadores a exigencias muy elevadas. Para reducir la incidencia de daños es importante mantenerse en buena forma física, para ayudar a fortalecer y equilibrar la musculatura y prevenir lesiones.

Realizar **ejercicio físico en el propio puesto de trabajo**, antes de iniciar la actividad, durante y al finalizar la jornada, puede ser de gran utilidad.

En función de las tareas a ejecutar es recomendable la práctica de determinados ejercicios, incidiendo, en cada caso, en aquellas partes del cuerpo que suelen sufrir los efectos negativos de los sobreesfuerzos realizados.



Recomendaciones generales

- Un buen programa debe incluir tanto ejercicios de calentamiento antes de empezar a trabajar, como de estiramiento, antes y después del trabajo.

- No es necesario invertir mucho tiempo: de 5 a 10 minutos cada día suele ser suficiente.

- Se deben evitar movimientos bruscos. Serán lentos y controlados.

- Además de los ejercicios programados, resulta útil hacer pequeñas pausas de forma frecuente, estirando la musculatura en sentido contrario a como se ha estado utilizando (por ejemplo, si se ha trabajado con el cuello hacia atrás, moverlo hacia delante).

- Es recomendable que la introducción de estos ejercicios sea progresiva.

- Si se padece alguna lesión o problema previo es conveniente consultar previamente al médico.

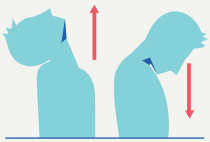
EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO

Deben realizarse antes de comenzar la actividad laboral, durante unos 5 minutos, aproximadamente.

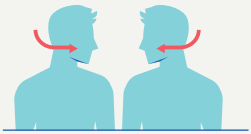
Los ejercicios deben ser muy ligeros, con una mínima tensión de las articulaciones. No hay que realizar movimientos bruscos ni rápidos. Cada ejercicio ha de repetirse entre 5 y 10 veces.

Cabeza

Mover la cabeza lentamente



Arriba y abajo



Derecha e izquierda



Hacia los lados

Brazos y piernas

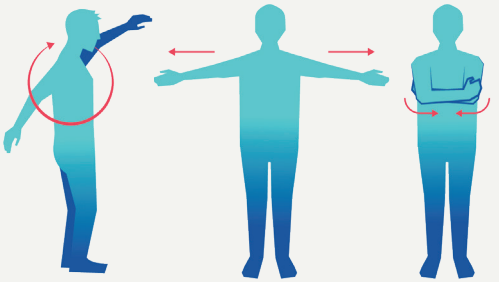
1. Mover los brazos y las piernas en direcciones opuestas (como al caminar pero más exagerado y sin moverse del sitio).
2. Asegurarse de que el talón contacta con el suelo.
3. Realizar este ejercicio durante 2-3 minutos.



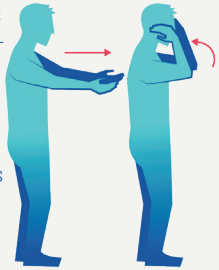
Brazos y manos

1 Mover los brazos en círculos como si se nadara.

2 Abrir los brazos hacia los lados y luego cerrarlos en un abrazo.



3 Estirar los brazos hacia delante y luego doblarlos llevando las manos hacia los hombros.



4 Con los brazos estirados, mover las palmas de las manos hacia arriba y hacia abajo.

5 Abrir y cerrar las manos.



Piernas

Colocarse de puntillas, manteniendo la posición unos segundos y, a continuación, apoyarse sobre los talones y mantener. Repetir el ejercicio.



EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO

Se recomienda realizarlos antes de empezar a trabajar, aunque también pueden realizarse en otros momentos y al acabar la jornada, con una duración aproximada de entre 5 y 10 minutos.

Rodilla a pecho

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





Caderas

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

El estiramiento ha de ser suave y progresivo. Hay que sostener el estiramiento de 10 a 15 segundos. No hay que realizar movimientos bruscos ni rápidos. Cada ejercicio ha de repetirse entre 2 y 3 veces.

Muslos

1. Apoyar una mano sobre una pared para mantener el equilibrio.
2. Doblar la pierna hacia atrás y coger el tobillo con la mano libre, manteniendo la espalda recta.
3. Mantener 20 segundos y cambiar a la otra pierna.
4. Repetir 3 veces con cada pierna.



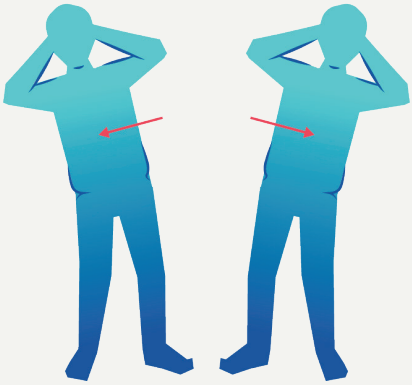


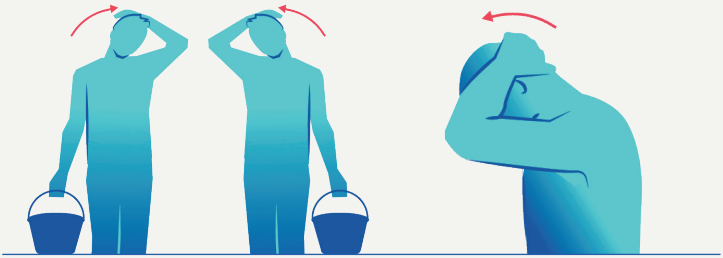
Espalda-lumbar

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

Brazos y hombros

1. Cruzar ambos brazos por detrás de la cabeza.
2. Inclinar la espalda lateralmente hacia la derecha.
3. Mantener durante 15 segundos y luego inclinar hacia la izquierda.
4. Repetir 3 veces por cada lado.





Cuello

1 En posición de pie, con los pies juntos, y el cuerpo recto, coger con una mano un peso ligero, a la vez que se coloca la mano opuesta por encima del lateral correspondiente de la cabeza. Dejar que el hombro que soporta el peso descienda tan bajo como sea posible. Luego inclinar lateralmente la cabeza todo lo que sea posible sobre el hombro contrario al que soporta el peso.

2 Realizar el ejercicio con ambos lados.

3 De pie, con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza, llevar hacia abajo la cabeza, sin mover el tronco hasta que la barbilla toque el pecho. A continuación volver lentamente a la posición inicial y repetir el ejercicio.

4 Los hombros deben permanecer relajados.



Pectorales

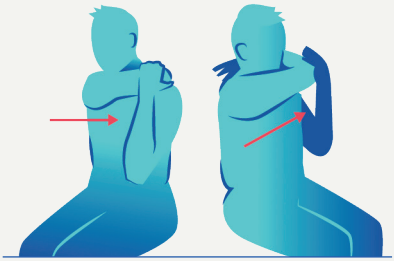
1 Colocarse de pie frente al umbral de una puerta no muy ancha, de forma que se puedan apoyar los antebrazos en el marco.

2 Colocar los pies uno delante del otro como muestra la figura.

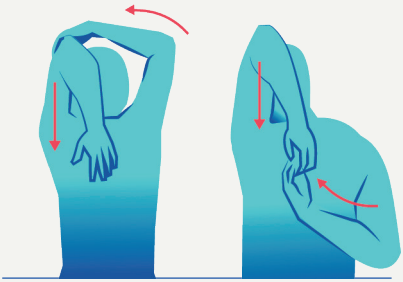
3 Inclinar el cuello hacia adelante. Debe sentir el estiramiento en la parte anterior (región pectoral). Regresar a la posición inicial lentamente y repetir el ejercicio.

Miembro superior

Este ejercicio puede ser realizado en posición sentado o de pie.



1. Elevar un brazo a la altura del hombro, con el codo flexionado y llevar la mano hacia el hombro contrario. Con la otra mano, sujetar el codo ejerciendo presión hacia atrás.
2. Cambiar de brazo realizando el movimiento contrario.
3. Volver a la posición inicial de forma lenta.



4. En posición de pie, flexionar un brazo hacia atrás, por el lateral de la cabeza hasta que la mano toque la escápula del lado contrario. Con la otra mano realiza presión hacia atrás a nivel del codo.
5. Repetir el ejercicio con el otro brazo.
6. En posición de pie, colocar los brazos como se indica en la figura, y mantener el estiramiento.



6.2. Listas de verificación

En este epígrafe se proporcionan **herramientas dirigidas a facilitar la identificación de riesgos ergonómicos** en las diferentes tareas realizadas en el sector de la construcción, así como relacionados con la utilización de equipos de trabajo de uso habitual en los oficios de la construcción (máquinas, herramientas y vehículos).

Lista de identificación básica de riesgos ergonómicos

Instrumento pensado para que sean los propios trabajadores o los mandos intermedios quienes puedan identificar los riesgos a los que están expuestos en su puesto de trabajo.

Contar con la participación de las personas afectadas, que son quienes mejor conocen las condiciones de trabajo, permitirá adoptar medidas preventivas más eficaces y ajustadas a las necesidades reales del puesto.

La lista contiene una serie de ítems relacionados con las dimensiones del puesto de trabajo, la carga física de la tarea y los equipos de trabajo utilizados.

Lista de identificación ergonómica de equipos de trabajo

Instrumento de diagnóstico para poder determinar el estado en el que se encuentra la maquinaria utilizada en una obra, desde el punto de vista ergonómico y facilitar su adecuación a los estándares ergonómicos recomendables. Existen listas sobre máquinas eléctricas, herramientas manuales y vehículos.

Se puede acceder a estas listas de chequeo en:

ergonomia.lineaprevencion.com

Inicio > Recursos para la prevención > Listas de verificación


HERRAMIENTAS MANUALES
Consejos para la adquisición de herramientas ergonómicas
Tipología de mango
Superficie y material
Dimensiones
Mangos telescópicos
Doble mango
PROBLEMAS ERGONÓMICOS:
Soluciones ergonómicas
INSTALACIÓN DE PLACAS DE YESO LAMINADO
1 Usar empalmadoras para unir perfilerías y carros
2 Utilizar elevadores de pendel para transportar, mover y recortar las placas de la zanja de otros trabajadores.
3 Usar pedales elevadores
4 Emplear asistentes mecánicos
LESIONES DE MANO-MUÑECA
¿Qué son y por qué se producen?
Síndrome del túnel carpiano
Tendinitis
Tenosinovitis
Síndrome Raynaud
Causas
Síntomas
¿Cómo prevenir?
Conoce los riesgos ergonómicos y mejora tus condiciones de trabajo
Buscador que ofrece diversas herramientas de información y sensibilización sobre los riesgos relacionados con la Ergonomía en los diferentes oficios del sector de la construcción, así como recomendaciones y medidas preventivas dirigidas a disminuir la siniestralidad laboral asociada a los mismos.
Seleccione un puesto
Buscar información
Carteles informativos sobre Ergonomía

6.3. Otros recursos

Toda la información facilitada en este manual se puede complementar accediendo a la web:

ergonomia.lineaprevencion.com

Un **espacio web especializado en Ergonomía en construcción,** creado por la Fundación Laboral de la Construcción con el objetivo de proporcionar herramientas dirigidas a facilitar la identificación de los riesgos ergonómicos de cada puesto de trabajo y ofrecer soluciones específicas y propuestas de intervención que mejoren las condiciones de trabajo y reduzcan los daños a los trabajadores.

Entre los recursos disponibles en esta página web, se pueden encontrar **vídeos,** que exponen los riesgos existentes en diferentes oficios y ofrecen recomendaciones para evitarlos. También dispone de **carteles** que reflejan, de una forma gráfica, problemas frecuentes y medidas para su prevención. Además, se incluye información sobre **elementos y equipos** diseñados para facilitar el trabajo y reducir la incidencia de daños, y otros documentos, como fichas para los trabajadores, presentaciones didácticas, propuestas de ejercicios físicos, listas de chequeo, etc., con una orientación muy práctica.

Accede

Si quieres más información, accede a nuestra web:

www.lineaprevencion.com

donde encontrarás numerosos recursos (manuales, vídeos, carteles, juegos, etc.) sobre prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.