

La Mecánica del Cuerpo, la Ergonomía y el Trabajo

This material was produced under a Susan Harwood Training Grant #SH-24896-SH3 from the Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. It does not necessarily reflect the views or policies of the U. S. Department of Labor, nor does mention of trade names, commercial products, or organizations imply endorsement by the U. S. Government.

Objetivos:

- Identificar como funciona el movimiento del cuerpo humano y sus limitaciones.
- Entender los peligros asociados con levantar cargas pesadas, posiciones incómodas, movimientos repetitivos y el uso de herramientas que vibran (lesiones musculoesqueléticas).
- Entender el concepto de ergonomía.
- Crear un plan comprensivo para evitar malestares musculoesqueléticos.

Actividad 1: Rompehielos- Ejercicios de relajamiento/estiramiento muscular

Se harán ejercicios de estiramiento con una pelota. Entre cada ejercicio el facilitador le tirará la pelota a alguien al azar y esta persona tendrá que responder una pregunta (pre-test).

Introducción:

Dígale a los participantes que muchas de las dolencias que sentimos en nuestro cuerpo están ligadas a nuestro trabajo. Pueden recordarles del ejercicio del mapa corporal si es necesario. Nuestra postura, como nos movemos, movimientos repetitivos, una fuerza mal hecha, el tiempo que pasamos en una sola posición (ya sea sentado o de pie), o el estar en una posición incómoda son factores que nos causan malestares y lesiones de acuerdo al tipo de trabajo que hacemos. . A este tipo de dolencias se les llama trastornos musculoesqueléticos, y pueden afectar a los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, huesos y nervios.

Debido a que la mayoría de los trabajos requieren el uso de nuestros brazos y manos, la mayoría de los trastornos afectan las manos, muñecas, codos, cuello y hombros. El trabajo en el que se usen las piernas, puede llevar a problemas en las piernas, las caderas, las rodillas, los tobillos y los pies. Problemas de la espalda también pueden ser el resultado de su trabajo.

Estos trastornos usualmente se van generando poco a poco, ya sea por el mismo trabajo que hacemos o por las condiciones laborales. Estas molestias también pueden ser causadas por accidentes previos en los que usted se haya fracturado o dislocado un hueso.

Explique a los participantes que para entender porque nos duele nuestro cuerpo con ciertas posturas y movimientos, es importante entender la mecánica del cuerpo humano.

Actividad 2: Mecánica del cuerpo humano- El Sistema locomotor.

Nota para el facilitador/a: Durante esta actividad exploraremos información básica de cómo funciona el sistema locomotor del cuerpo usando un video del cuerpo humano y de las partes que se ven afectadas por el trabajo.

El sistema locomotor se compone del sistema óseo, del sistema muscular y del sistema nervioso, es decir los nervios, músculos, huesos y articulaciones.

Los huesos dan rigidez al cuerpo y protegen los órganos vitales.

Las articulaciones nos permiten flexionar ciertas partes.

Los músculos nos ayudan a movernos.

El sistema nervioso nos ayuda a motivar y controlar nuestros movimientos.

Nota para facilitador: Este es el texto del video, el cual esta diseñado para dar a los participantes un visual del sistema musculoesquelético para que puedan ver las partes de sus cuerpos que se lesionan.

“En el cuerpo humano existen aproximadamente 206 huesos que componen el esqueleto. Estos tienen muchas funciones, como proteger los órganos vitales y sostenernos. En los extremos de los huesos se encuentran unas superficies muy pulidas cubiertas por cartílagos que sirven para articularse con los huesos vecinos. La parte central y los extremos de los huesos están unidos por cartílagos. Las articulaciones son los responsables de unir nuestros huesos, nos permiten flexionar y girar algunas partes de nuestro cuerpo. Son como ligas muy resistentes que sirven para unir nuestros huesos. Además tenemos músculos, que son fibras que se encogen y estiran para ayudarnos a tener movilidad. El sistema nervioso es responsable de la coordinación y la estimulación de los músculos para producir el movimiento.”

Actividad 3: ¿Cómo se daña nuestro sistema de movimiento?

Cuando nuestro sistema locomotor se daña, estas lesiones son llamadas trastornos musculoesqueléticos (MSDs). Dichas lesiones son básicamente una variedad de condiciones que afectan los músculos, huesos y coyunturas. La seriedad de estas lesiones puede variar y se dan principalmente en la espalda y en las extremidades superiores e inferiores.

Exploremos algunos de los factores que causan trastornos músculo esqueléticos (MSDs). Pregunte a los participantes si alguna vez han sentido dolor durante el trabajo por la posición en la que hacen sus tareas, la presión del trabajo, o el tipo de trabajo que desempeñan. De tiempo para respuestas y explique los factores que pueden llevar a MSDs.

1. La organización en el trabajo:

- Ritmo de trabajo
- Intensidad
- Carga de trabajo
- Presión de tiempo
- Estrés
- Ausencia de descansos y pausas
- Trabajo repetitivo

2. Tareas, equipos y herramientas:

- Aplicar fuerza intensa
- Aplicación repetitiva de fuerza moderada
- Repetición de movimientos rápidos
- Ciclos cortos de trabajo
- Posturas incómodas o forzadas
- La inactividad muscular, estatismo y trabajo sedentario
- Puesto de trabajo mal diseñado, o no adaptado a la tarea
- Herramientas inadecuadas
- Carencia de espacio
- Zonas de trabajo en desorden

3. Condiciones ambientales:

- Ventilación insuficiente o excesiva
- Ruido
- Iluminación
- Vibraciones
- Frio
- Calor

4. Características individuales del trabajador:

- Edad
- Complejión física
- Estado fisiológico
- Lateralidad (diestro o zurdo)

- Ausencia o insuficiencia de formación

Muchos de estos trastornos son agudos y dolorosos mientras que otros son crónicos y duraderos.

Estos son algunos de los síntomas:

- Dolor en partes específicas de sus músculos o articulaciones.
- Rigidez, se da con mas frecuencia en la nuca, la espalda y los hombros.
- Sensación de hormigueo, entumecimiento adormecimiento de sus extremidades.
- Pérdida de fuerza.
- Pérdida de capacidad de sujetar objetos.
- Pérdida de sensibilidad en la zona afectada.
- Fatiga muscular continua.

Exploremos los peligros que causan daño a nuestro sistema de movimiento:

Notas para el/a facilitador/a: Usando fotos, explique cada una de las posiciones y movimientos que tienen que hacer nuestros cuerpos en el trabajo basándose en las siguientes descripciones. Después pregunte a los participantes si creen que esa posición o movimiento puede lastimar a una persona y porque.

Manipular objetos pesados- cuando cargamos, levantamos, empujamos, arrastramos, o sostenemos algo estamos usando mucha fuerza y por consecuente poniendo mucho esfuerzo en los tejidos musculares y ligamentos.

Cuando manipulamos objetos pesados durante largos periodos de tiempo, nuestro sistema locomotor puede fallar, especialmente cuando lo hacemos por varios meses o años. Hay que tener en cuenta la duración, frecuencia y cuanto esfuerzo se aplica a las actividades laborales.

Otra lesión común es causada por la manipulación frecuente y repetida de objetos, aun si no se necesita usar mucha fuerza. El daño es causado por el esfuerzo excesivo al que se somete las partes y fibras del musculo durante largos periodos de tiempo.

La columna vertebral se esfuerza de mas cuando trabajamos con el tronco muy flexionado, estirado o torcido lo que hace que todos los músculos trabajen de más. Corremos mas riesgo de tener una lesión de la columna vertebral si flexionamos y giramos el tronco al mismo tiempo.

El trabajar de rodillas, agachado o en cuclillas también afecta diversas partes del aparato locomotor. Así mismo, estar sentado mucho rato o estar en una misma postura también es malo.

Cuando los músculos permanecen en tensión durante mucho tiempo, se le llama esfuerzo muscular estático. Básicamente, los músculos permanecen contraídos por algunos minutos, sin que permita que las articulaciones se muevan. Si no se dan descansos, los músculos se fatigan y entonces empiezan a doler.

Nota para el facilitador: los esfuerzos estáticos dificultan la circulación de la sangre por los músculos, es importante que se alterne el esfuerzo de contracción con la relajación del musculo para que fluya la sangre. Cuando no esta fluyendo apropiadamente la sangre al musculo, se puede notar con la hinchazón de los brazos o piernas.

Cuando no usamos nuestros músculos, estos pierden su capacidad física, lo cual es también un factor que causa problemas al sistema locomotor. Cuando esto pasa, el musculo no es capaz de estabilizar adecuadamente las articulaciones y los ligamentos, haciendo que sea difícil la coordinación, haya dolor, movimientos raros, y las articulaciones se esfuerzan mucho.

Los movimientos repetitivos, es decir cuando se mueven una y otra vez las mismas partes del cuerpo, pueden causar lesiones que puede ser bastante dolorosas como el síndrome del túnel carpiano y pueden causar también adormecimiento, torpeza y pérdida de movilidad, flexibilidad y fuerza en la zona.

Cuando el sistema locomotor se somete a vibraciones, como cuando se usa un taladro, puede resultar en una disfunción de los nervios, circulación no normal de sangre (especialmente en los dedos), y trastornos degenerativos de los huesos y las articulaciones de los brazos. Cuando las vibraciones afectan el cuerpo entero, como cuando se manejan tractores y maquinaria pesada, pueden ser causa de trastornos degenerativos, especialmente en la región lumbar, como trastornos de la columna vertebral, provocando o agravando lesiones de los discos intervertebrales.

Las condiciones ambientales también pueden tener un efecto en el esfuerzo mecánico y agravar los riesgos de que se produzcan trastornos locomotores. Por ejemplo, el riesgo de daño por el uso de herramientas vibrantes aumenta si se trabaja en temperaturas muy frías. Asimismo, las condiciones de iluminación también pueden ser un riesgo potencial; cuando la luz o la visibilidad son insuficientes, los músculos sufren más, especialmente en los hombros y el cuello.

La tensión y el estrés también son factores de riesgo, ya que acentúan la tensión muscular, afectan a la coordinación motora e intensifican el esfuerzo físico.

Actividad 4: ¿Qué es la ergonomía?

Pregunte a los participantes si alguien sabe lo que es la ergonomía. Deles tiempo a que respondan. De ahí explique lo siguiente: Con el estudio ergonómico de las condiciones de trabajo se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general del trabajo a la capacidad y

necesidades de los trabajadores. El planteamiento ergonómico en el trabajo consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera que se adapten éstos a las personas y no al contrario.

¿Cómo aplico la ergonomía a mi trabajo?

Explique a los participantes: como siempre, el observar el lugar de trabajo antes de empezar nuestra tarea es una manera efectiva de prevenir accidentes. Recuerde: observe, juzgue y actúe! Cuando examinamos nuestras condiciones de trabajo y las actividades que hacemos, es más fácil aplicar los principios de la ergonomía, para así resolver o evitar problemas. Cambios ergonómicos en el trabajo, por mínimos que sean, pueden ayudar a que el trabajador tenga más comodidad y así proteger la salud, la seguridad y la productividad del trabajador.

Aquí hay unos ejemplos de cambios ergonómicos:

- Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales, el banco de trabajo debe estar más bajo que si se trata de realizar una labor pesada.
- Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.
- Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones. A menudo, los trabajadores son la mejor fuente de ideas sobre cómo mejorar una herramienta para que sea más cómodo manejarla. Así, por ejemplo, las pinzas pueden ser rectas o curvadas, según convenga.
- Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas forzadas, como tener los brazos extendidos todo el tiempo o estar encorvados durante mucho tiempo.
- Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.
- Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansador hacer una tarea estando sentado que de pie.
- Se deben rotar las tareas para disminuir el tiempo que un trabajador dedica a una tarea repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez.

- El equipo debe estar acomodado de manera que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

Notas para el facilitador/a: Puede hacer los movimientos mientras describe los ejemplos para darles un visual.

Actividad 5: Practiquemos algunos principios básicos de ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo.

Notas para el facilitador/a: Esta sección se va a hacer como un ejercicio con cajas de cartón. Los participantes harán un simulacro de cada movimiento para que vean la diferencia entre hacer las cosas de una manera segura y el hacerlas de manera insegura usando los siguientes principios de ergonomía. Acomode las cajas erróneamente y pida a los participantes que muevan las cajas de manera que este en una posición segura así como se describe en los siguientes ejemplos:

Altura de la cabeza

Debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores más altos. Los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco más abajo porque la gente tiende a mirar algo hacia abajo.

Altura de los hombros

Los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura. Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo.

Alcance de los brazos

Los objetos deben estar situados lo más cerca posible al alcance del brazo para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos. Hay que colocar los objetos necesarios para trabajar de manera que el trabajador más alto no tenga que encorvarse para alcanzarlos. Hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente a él.

Altura del codo

Hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas generales.

Altura de la mano

Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

Longitud de las piernas

Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo.

Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas. Hay que facilitar un apoya pies ajustable, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.

Actividad 6: ¿Cómo podemos hacer las cosas más fáciles en el trabajo?

Usando diferentes situaciones, pídale a los participantes que hagan un plan de actividades en el trabajo que potencialmente podrían ponerlos en riesgo de desarrollar una lesión musculoesquelética. Revise cada situación y pida a los participantes que nombren tareas de trabajo en las que se requiera que adapten dicha posición. Por ejemplo, un jardinero tal vez se tenga que inclinar hacia enfrente para cortar hierva. Una vez que haya repasado cada posición, divida a los participantes en tres equipos. Cada equipo tendrá que buscar alternativas para no hacer esas posiciones basándose en los principios de la ergonomía. Cada grupo presentara sus alternativas. Estas son las posiciones:

- Inclinarsse hacia adelante
- Alcanzar por encima del nivel del hombro
- Alcanzar detrás del cuerpo
- Girar los brazos
- Doblar la muñeca
- Manipular objetos pesados
- Usar herramientas que vibran

Actividad 7: Ejercicios de Fortalecimiento Muscular (Post-test)

El/a facilitador/a guiara a los participantes en ejercicios para fortalecer los músculos. Una vez que hayan terminado les hará las preguntas del post-test y los participantes podrán responder (si, no o no se) usando tarjetas de color verde, amarillo y rojo.

Materiales adaptados del Servicio de Prevención y Salud Laboral del CSIC.

Examen Pre/Post: La Mecánica del Cuerpo, la Ergonomía y el Trabajo

Preguntas:

1. ¿Qué son los trastornos musculoesqueléticos?
2. Falso/Verdadero: Algunos de los factores que pueden conducir a MSDs son el estrés, la inactividad muscular y el clima.
3. ¿Qué es la ergonomía?
4. Por favor demuestre de forma segura, la mejor manera de levantar un objeto pesado en el trabajo.
5. Por favor demuestre de forma segura, la mejor manera de colocar objetos alrededor de usted de manera que no se dañe al alcanzarlos.

Respuestas:

1. Cuando nuestro sistema musculoesquelético se daña, estas heridas se llaman trastornos musculoesqueléticos (MSDs). Son básicamente una variedad de condiciones que afectan los músculos, huesos y coyunturas.
2. Verdadero
3. Ergonomía en el trabajo consiste en diseñar los productos y las tareas para que éstos se adaptan a los trabajadores y no al revés.
4. Respuesta abierta.
5. Respuesta abierta.

La Mecánica del Cuerpo, la Ergonomía y el Trabajo
Forma de Evaluación

Por favor, háganos saber cómo lo hicimos:

	Muy de Acuerdo	De Acuerdo	Neutral	En Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
1. El entrenamiento cumplió mis expectativas.	<input type="radio"/>				
2. Podré aplicar la información que aprendí.	<input type="radio"/>				
3. Los objetivos del taller fueron identificados y seguidos.	<input type="radio"/>				
4. El contenido estaba organizado y fue fácil de seguir.	<input type="radio"/>				
5. El/a facilitador/a estaba bien preparado/a.	<input type="radio"/>				
6. Se fomentó la participación e interacción.	<input type="radio"/>				
7. ¿Qué le pareció el entrenamiento en general?					
Excelente	<input type="radio"/>	Bueno	Regular	Malo	Horrible
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

This material was produced under a Susan Harwood Training Grant #SH-27667-SH5 from the Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. It does not necessarily reflect the views or policies of the U. S. Department of Labor, nor does mention of trade names, commercial products, or organizations imply endorsement by the U. S. Government.