

# **Introducción a la Ergonomía**

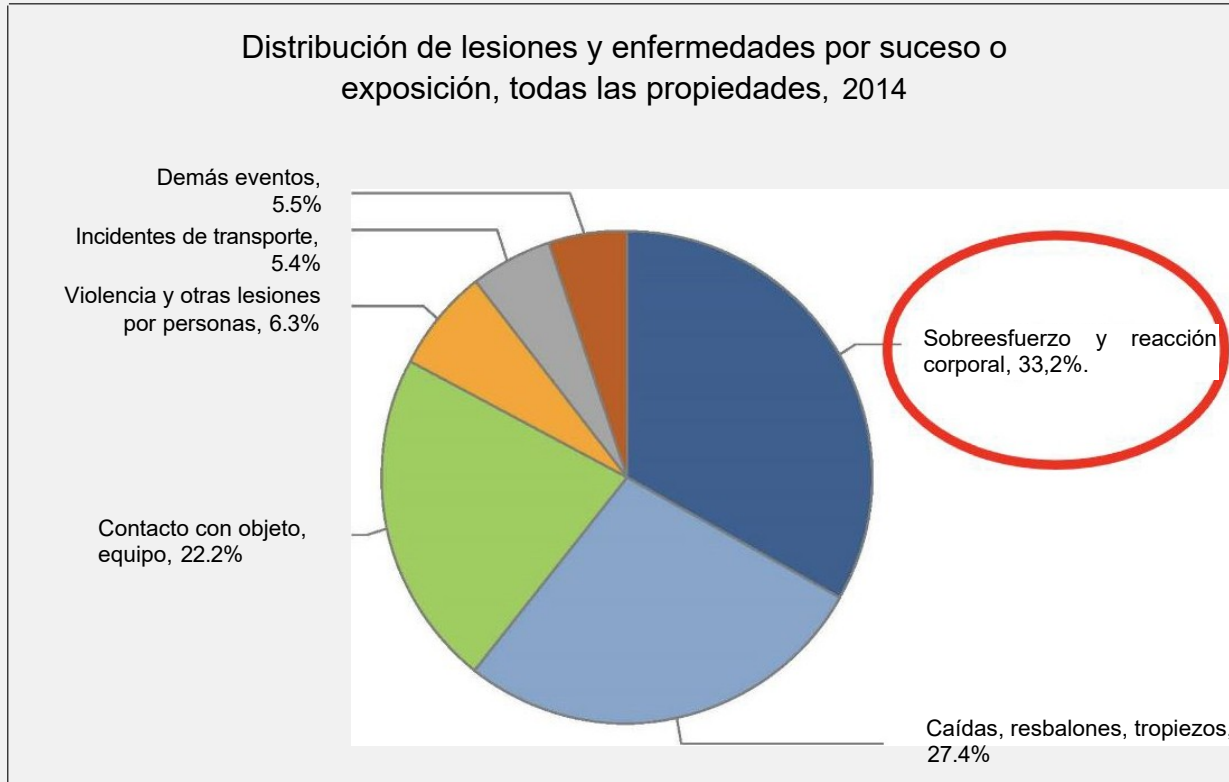
**Entrenamiento de Extensión  
de 10 Horas de la Industria  
General**

# Introducción

Objetivos de la lección:

1. Identificar los trastornos musculoesqueléticos (TME) comunes relacionados con el trabajo.
2. Reconocer los factores de peligro asociados a los TME relacionados con el trabajo.
3. Identificar los métodos de control ergonómico para eliminar/reducir los TME relacionados con el trabajo.

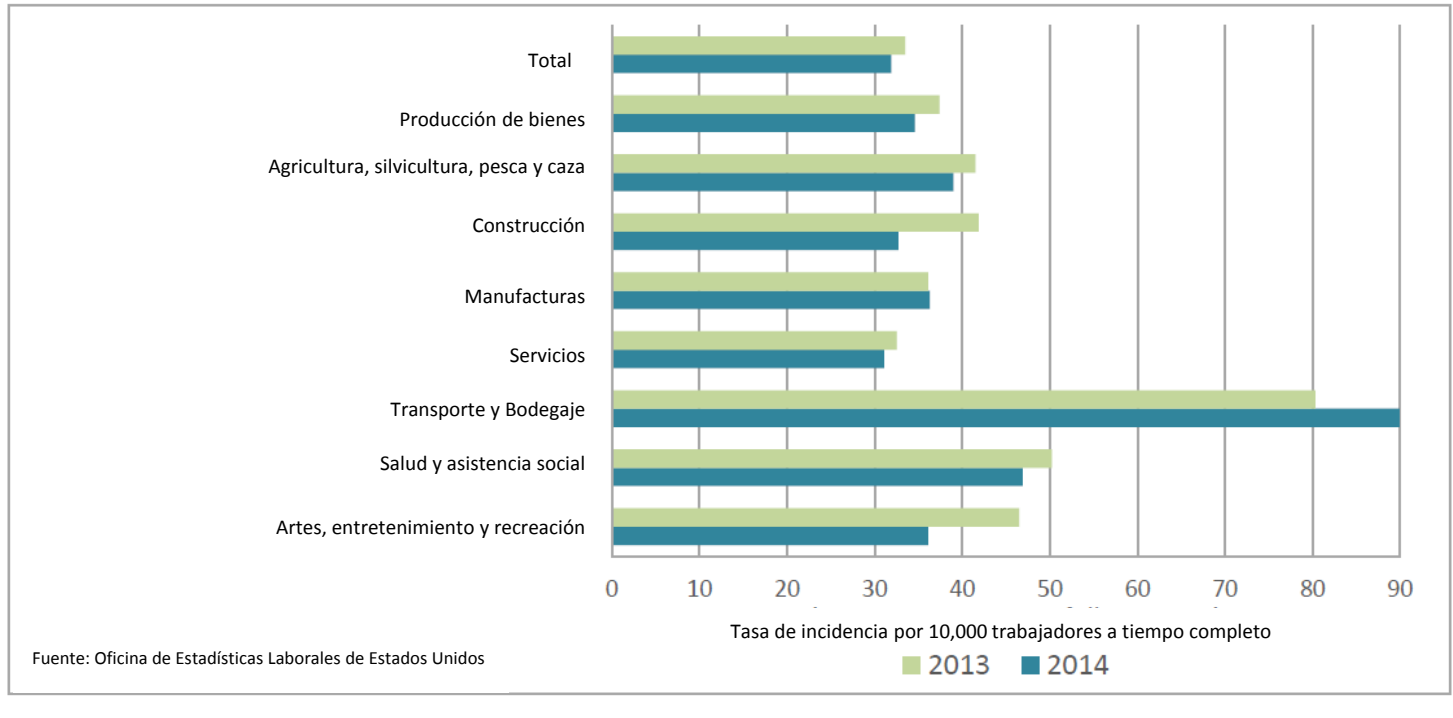
# Introducción



Este gráfico muestra cómo los TME se comparan con otros peligros en función del porcentaje de lesiones y enfermedades utilizando estadísticas de la Oficina de Estadísticas Laborales, ejercicio 2014.

# Introducción

Gráfico D. Tasas de incidencia de trastornos musculoesqueléticos en determinadas industrias del sector privado, 2013-14



Este gráfico muestra los índices de incidencia de trastornos musculoesqueléticos en determinadas industrias del sector privado. Fuente: Oficina de Estadísticas Laborales

# Introducción

## Ergonomía

"La disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, los métodos y los datos al diseño con el fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema"

# Introducción

Ergonomía significa "adecuar el trabajo al trabajador", lo que incluye:

- Puestos de trabajo
- Herramientas
- Equipamiento

*Ergo = Trabajo*

*Nomos = Ley*

# Introducción

¿Por qué es importante la ergonomía?

- El sobreesfuerzo es la principal causa de lesiones
  - Más costoso
  - Pueden aparecer dolores recurrentes o persistentes en el futuro
- Las reacciones corporales son otra de las principales causas de lesiones en el lugar de trabajo.
- Los movimientos repetitivos también figuran entre las 10 lesiones laborales más comunes

# **TME Comunes Relacionados con el Trabajo**

## **Trastornos musculoesqueléticos (TME)**

- Afectan a los músculos, nervios, vasos sanguíneos, ligamentos y tendones
- Síntomas
  - Malestar
  - Dolor
  - Entumecimiento
  - Pérdida de movimiento/flexibilidad
  - Espasticidad
  - Rigidez articular
  - Ardor
  - Hinchazón
  - Hormigueo
  - Inflamación
  - Palpitaciones
  - Parálisis



# TME Comunes Relacionados con el Trabajo

- Trastornos TME comunes:
  - Síndrome del túnel carpiano
  - Codo de tenista
  - Bursitis
  - Isquemia
  - De Quervain
  - Ciática
  - Hernia discal
  - Distensión/incapacidad cervical
  - Tendinitis
  - Manguito rotador
  - Neuritis
  - Síndrome de Reynaud
  - Dedo en Gatillo
  - Síndrome de la salida torácica
  - Epicondilitis
  - Esguince/discapacidad de espalda

# TME Comunes Relacionados con el Trabajo

Zonas más comúnmente afectadas:

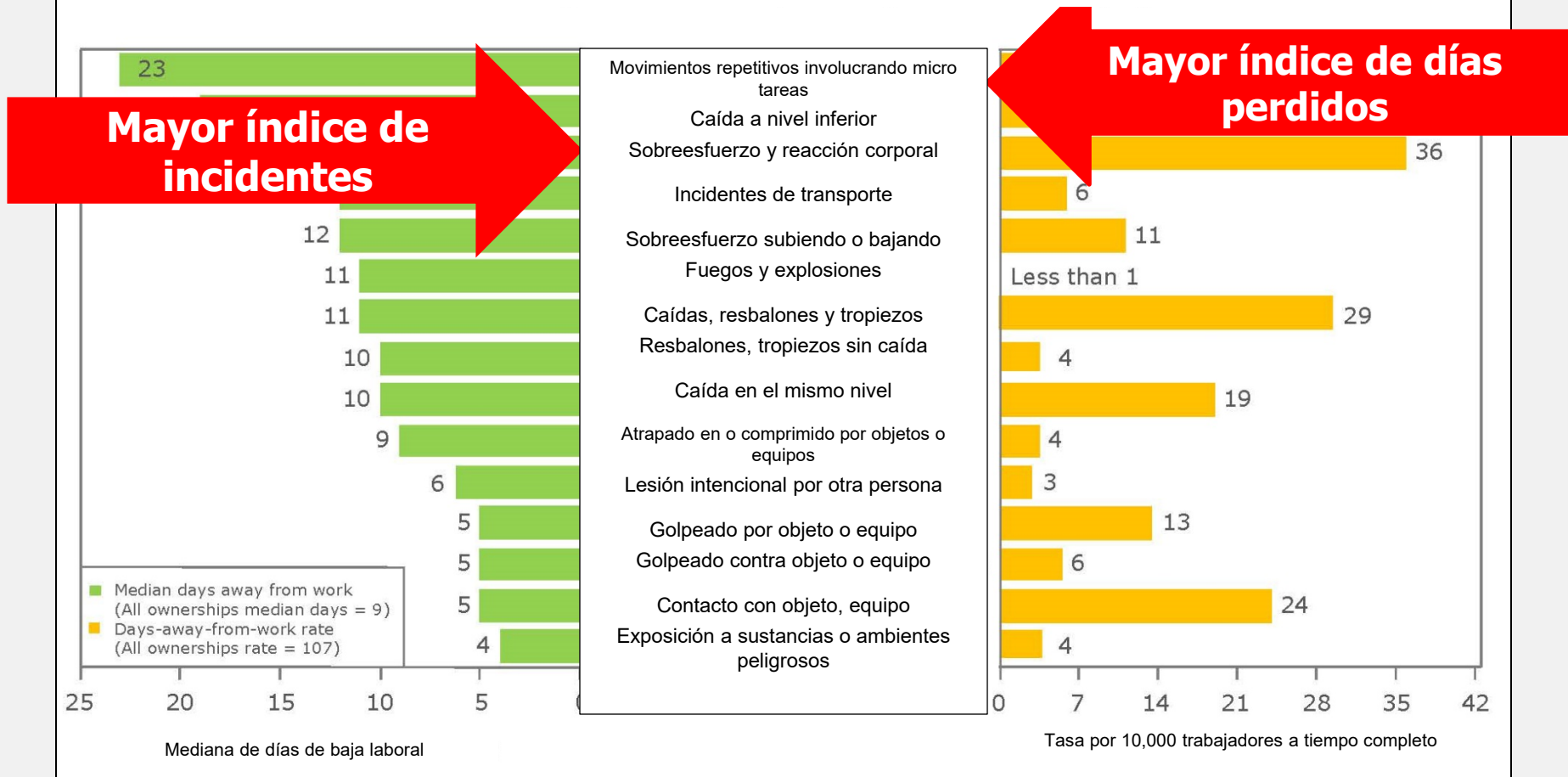
- Espalda
- Brazos, codos y hombros
- Cuello
- Manos, muñecas y dedos
- Rodillas, tobillos y pies



Este gráfico muestra una distribución de lesiones y enfermedades en partes del cuerpo debidas a TME utilizando estadísticas de la Oficina de Estadísticas Laborales, ejercicio 2014.

# TME Comunes Relacionados con el Trabajo

Mediana de días de baja laboral e índice de incidencia debido a lesiones y enfermedades por evento o exposición, todas las propiedades, 2014



Fuente: Oficina de Estadísticas Laborales

# Factores de peligro Asociados a los TME

Factores de peligro de las lesiones por TME:

- Dependen de:
  - Posiciones y posturas de trabajo
  - Frecuencia con que se realiza la tarea
  - Nivel de esfuerzo requerido y duración de la tarea

# Factores de peligro Asociados a los TME

- Examples of risk factors include:
  - Exerting excessive force
    - Lifting heavy objects/people
    - Pushing or pulling heavy loads
    - Manual pouring materials
    - Maintaining control of equipment or tools
  - Performing same/similar tasks repetitively



Fuente: OSHA

# Factores de peligro Asociados a los TME

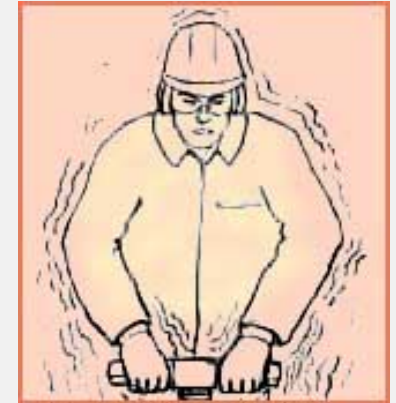
- Trabajo en posturas incómodas o en la misma postura durante períodos prolongados
  - Alcance prolongado/repetitivo por encima de la altura de los hombros
  - Arrodillarse
  - En cuclillas
  - Inclinarsse sobre un mostrador/agacharse
  - Utilizar un cuchillo con las muñecas dobladas
  - Torcer el torso al levantar peso
- Presión localizada en la parte del cuerpo
  - Presionar el cuerpo/parte del cuerpo contra bordes duros o afilados
  - Usar la mano como martillo



Fuente: OSHA

# Factores de peligro Asociados a los TME

- Temperaturas frías (en combinación con otros factores de peligro)
- Vibración
  - Cuerpo entero
  - Mano-brazo
- Exposición combinada a varios factores de peligro



Fuente de los gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

## Métodos de protección contra los TME:

- Establecer un programa de ergonomía
  - Formación
  - Retroalimentación de todos los niveles
- Realización de análisis de peligros laborales (ARL)
- Reconocimiento precoz y notificación de posibles TME



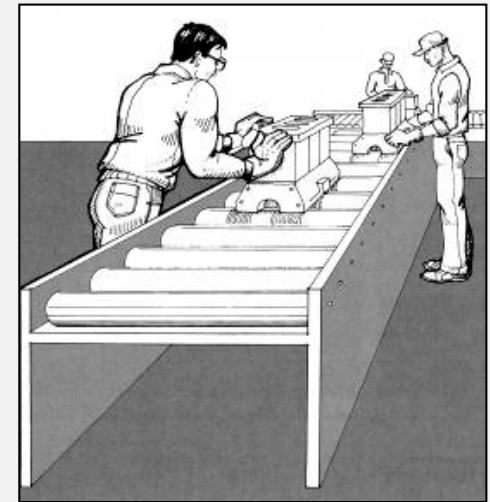
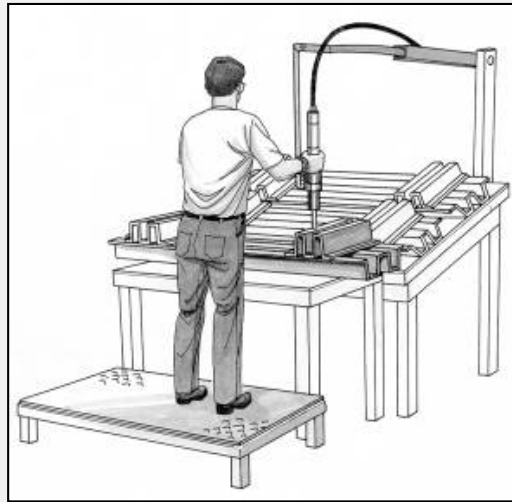
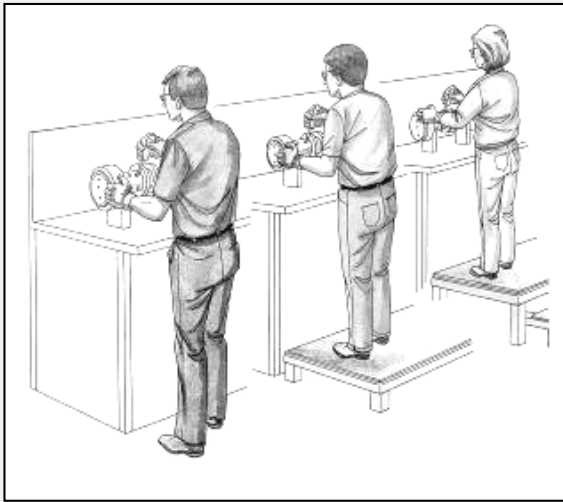
# Métodos de Control Ergonómico

Análisis de peligros Laborales		
Tareas	peligros	Controles

Esta tabla es un ejemplo de herramienta que puede utilizarse para realizar un análisis de peligros laborales. La primera columna contiene una lista de las tareas realizadas en un puesto de trabajo; la columna central contiene una lista de los peligros identificados; y la tercera columna contiene una lista de los controles que pueden utilizarse para mitigar los peligros.

# Métodos de Control Ergonómico

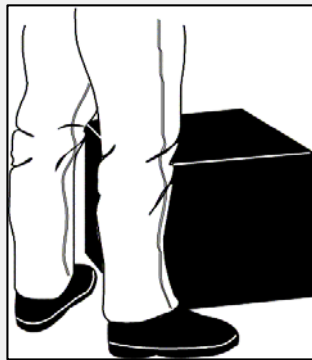
- Ejemplos de controles de ingeniería
  - Diseño y configuración del puesto de trabajo
  - Herramientas diseñadas ergonómicamente
  - Equipos diseñados ergonómicamente
  - Reducción del peso de la carga



Fuente: OSHA (Organización Internacional del Trabajo)

# Métodos de Control Ergonómico

- Ejemplos de prácticas de trabajo adecuadas:
  - Técnicas adecuadas de levantamiento (NIOSH)
  - Levantar en equipo cargas pesadas, voluminosas o incómodas
  - Estiramiento
  - Rotación del trabajo
  - Variedad de tareas
  - Aumentar las pausas de descanso



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Ejemplos de EPI:
  - Guantes de agarre
  - Rodilleras
  - Guantes antivibración
  - Guantes térmicos
  - Correas de elevación
  - Arnés de hombro
  - Tirantes de elevación

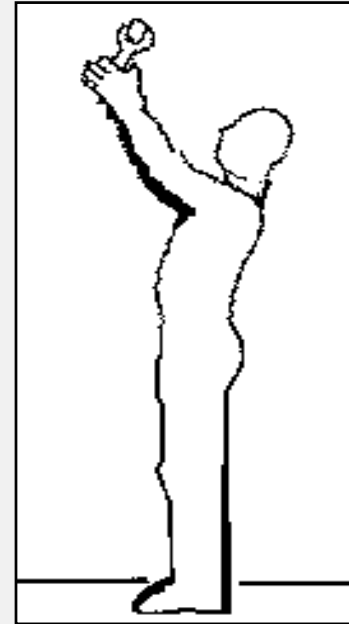


Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

**peligros** ergonómicos físicos y **soluciones**:

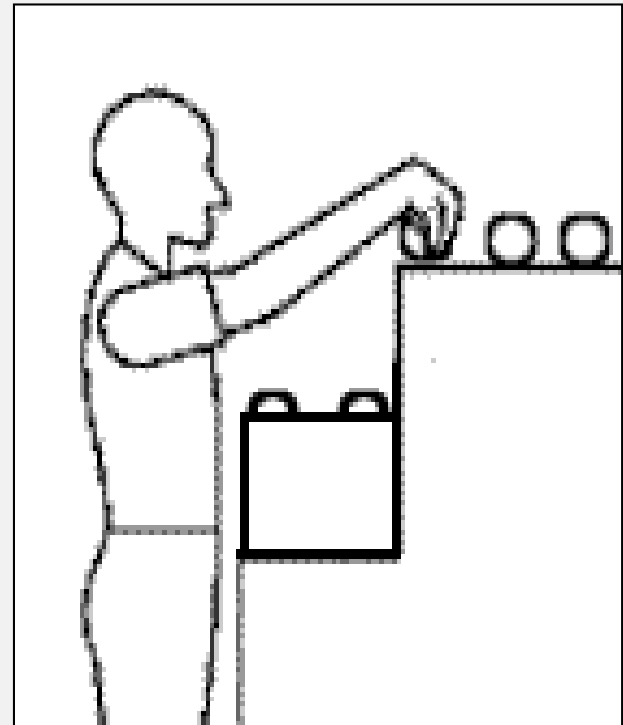
- Alcanzar por encima de la cabeza/hombros - **peligros**
  - Trabajar con las manos por encima de la cabeza durante más de 2 horas al día



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Trabajar con los codos por encima de los hombros durante más de 2 horas al día



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Alcanzar por encima de la cabeza/hombros - **soluciones**
  - Mantenga los objetos al alcance de la mano
  - Eleve las zonas de trabajo



Fuente: NIOSH



Fuente: NIOSH



Fuente: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

- Alcanzar por encima de la cabeza/hombros - **soluciones**
  - Eliminar obstáculos
  - Utilizar equipos para subir y bajar acercarlos al trabajador



Fuente: OSHA



Fuente: OSHA

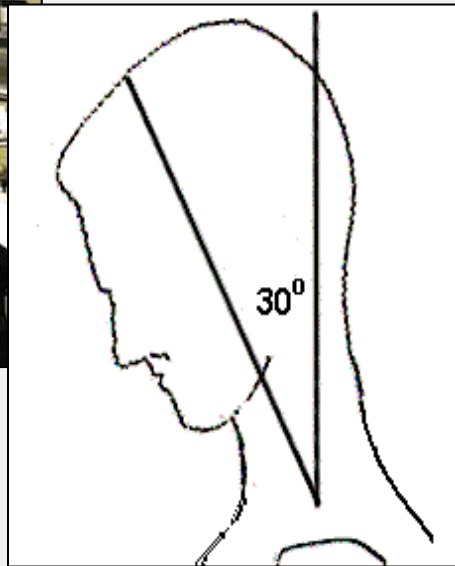


Fuente: NIOSH



# Métodos de Control Ergonómico

- Posturas corporales incómodas - **peligros**
  - Trabajar con el cuello o la espalda inclinados hacia delante más de  $30^{\circ}$  durante más de 2 horas al día.



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

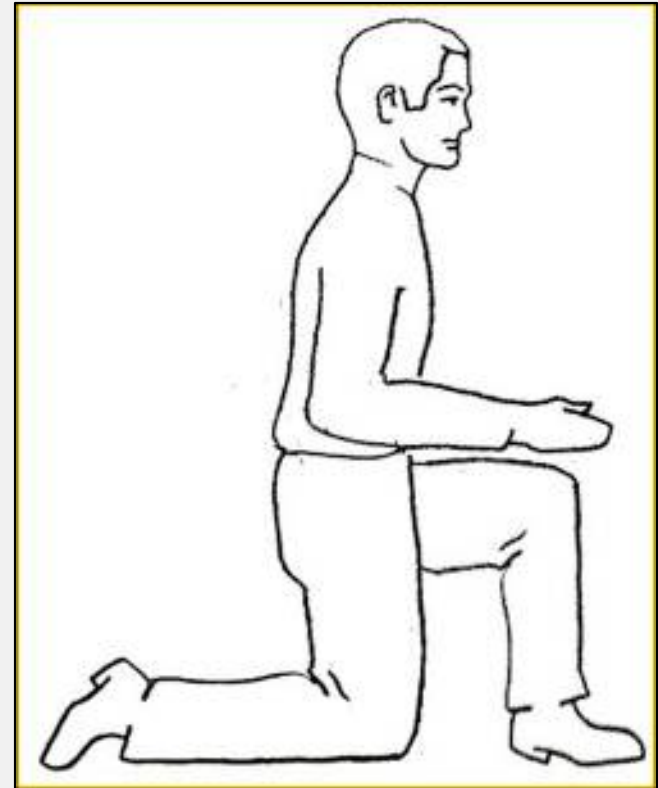
- Ponerse en cuclillas durante más de 2 horas al día



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Estar de rodillas más de 2 horas al día



Fuente: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Posturas corporales incómodas - **soluciones**
  - Elevar y/o inclinar el trabajo para un mejor acceso
  - Utilice un taburete para trabajar a ras de suelo



Fuente: OSHA



Fuente: NIOSH



Fuente: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Posturas corporales incómodas - **soluciones**
  - Utilizar herramientas con mangos más largos
  - Alterne entre agacharse, arrodillarse, sentarse y ponerse en cuclillas.



Fuente: OSHA



Fuente: NIOSH



Fuente: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

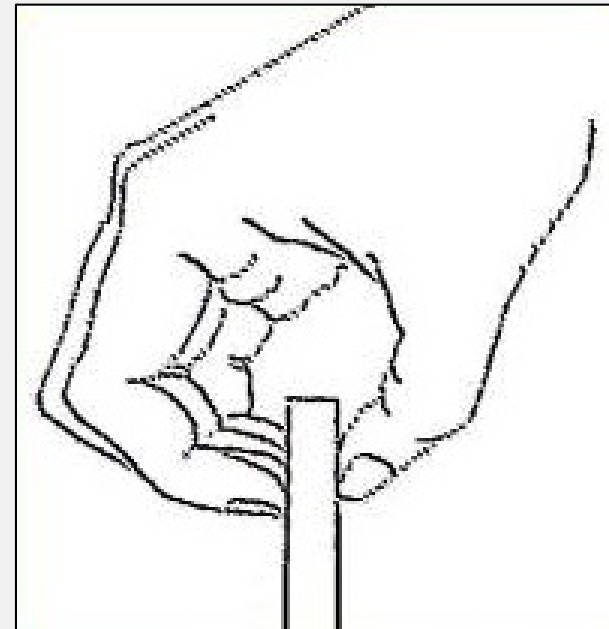
- Agarres incómodos - **peligros**
  - Sujeción de 10 o más libras o fuerza durante 2 o más horas al día



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

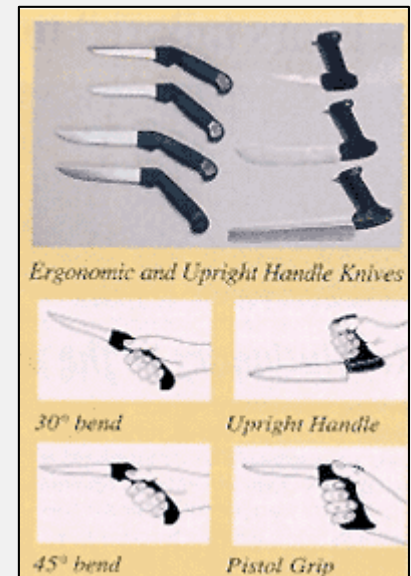
- Agarres incómodos - **peligros**
  - Pellizcos a 2 o más libras de peso o 4 o más libras de fuerza durante 2 o más horas al día



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Agarres incómodos - **soluciones**
  - Diseñar la distribución del trabajo para reducir el transporte manual
  - Reducir la cantidad de objetos transportados a la vez
  - Adopte posturas de agarre sin pinzamientos
  - Utilice herramientas/auxiliares ergonómicos
  - Rotación de tareas



Fuente de gráficos: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

- Movimientos repetitivos - **peligros**
  - Repetición del mismo movimiento durante más de dos horas al día con manos, muñecas, codos, hombros o cuello.



Fuente: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

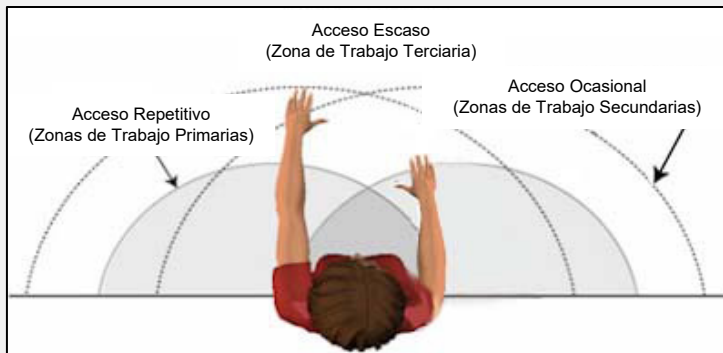
- Movimientos repetitivos - **peligros**
  - Tecleo intenso durante más de 4 horas al día



Fuente: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Movimientos repetitivos - **soluciones**
  - Organice el trabajo para evitar movimientos innecesarios
  - Deje que las herramientas eléctricas y la maquinaria hagan el trabajo
  - Distribuya el trabajo repetitivo a lo largo del día
  - Haga pausas para estirarse
  - Si es posible, rote la tarea con los compañeros de trabajo
  - Cambie de mano o de movimiento con frecuencia



Fuente de gráficos: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

- Presión localizada en una parte del cuerpo - **peligros**
  - Presionar el cuerpo/parte del cuerpo contra bordes duros o afilados
  - Permanecer de pie/de rodillas durante períodos prolongados sobre superficies duras
  - Utilizar herramientas con superficies de mango duras o mangos cortos

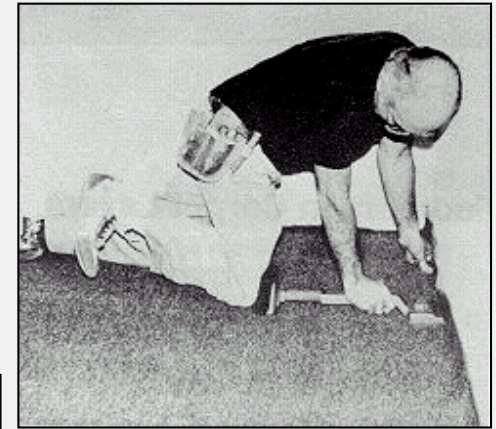
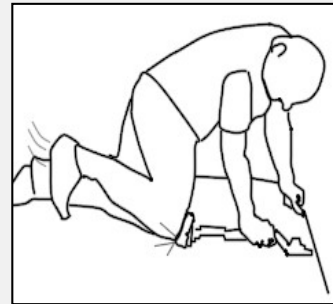
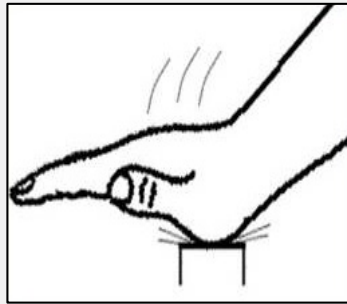


Fuente de gráficos: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

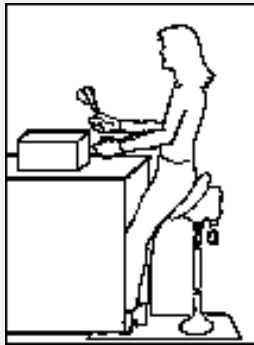
- Presión localizada en una parte del cuerpo - **peligros**
  - Usar las manos/rodillas como martillo más de 10 veces en 1 hora o más de 2 veces al día (a largo plazo)



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Presión localizada en una parte del cuerpo - **soluciones**
  - Utilice herramientas con mangos más largos
  - Utilice herramientas con empuñaduras acolchadas
  - Alterne entre agacharse, arrodillarse, sentarse y ponerse en cuclillas; utilice taburetes o mesas para sentarse o levantarse

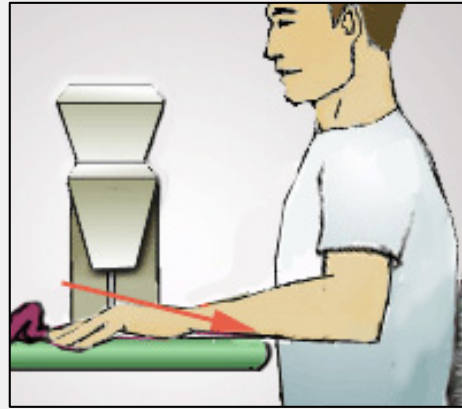


Fuente de gráficos: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

- Presión localizada en una parte del cuerpo - **soluciones**
  - Acolchar los bordes de las mesas o utilizar mesas con bordes redondeados.
  - Utilice reposamuñecas, alfombrillas antifatiga, rodilleras, plantillas para zapatos u otros elementos que reduzcan la tensión en las partes del cuerpo.

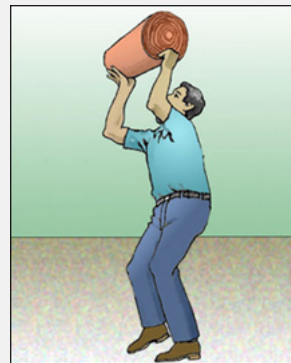


Fuente de gráficos: OSHA



# Métodos de Control Ergonómico

- Levantar objetos - **peligros**
  - Levantar más de
    - 75 lbs. una vez/día
    - 55 lbs. diez veces/día
    - 10 lbs. más de dos veces/minuto o durante más de 2 horas/día
    - 25 lbs. por encima de los hombros, por debajo de las rodillas o a la altura de los brazos más de 25 veces/día



Fuente de gráficos: OSHA





# Métodos de Control Ergonómico

- Levantar objetos - **peligros**
  - Levantar objetos pesados, con frecuencia y de forma incómoda



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

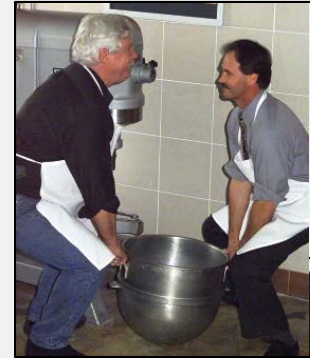
- Levantar - **soluciones**
  - Guías para que la gerencia levante de forma más segura
    - Planificar las elevaciones
    - Minimizar las distancias de elevación
    - Coloque los materiales a los niveles de la zona de potencia
    - Evite subir/bajar cargas manualmente al/desde el suelo
    - Identifique/reduzca las cargas inestables o pesadas
    - Reduzca la frecuencia y la duración de las tareas de elevación
    - Proporcione un acceso despejado



Fuente de gráficos: NIOSH

# Métodos de Control Ergonómico

- Levantar - **soluciones**
  - Guías para que empleados levanten de forma más segura
    - Estire antes de levantar
    - Compruebe si hay etiquetas en las cargas
    - Compruebe la estabilidad y el peso de la carga
    - Planifique el levantamiento
    - Utilice técnicas de levantamiento adecuadas: agarre; dos manos; movimientos suaves y uniformes; carga pegada al cuerpo; piernas para empujar y levantar la carga; evite las torsiones; alterne con tareas menos exigentes físicamente; descansos.
    - Solicite ayuda cuando sea necesario



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

- Levantar - **soluciones**
  - Utilizar técnicas de levantamiento adecuadas

**Precaución: Esta técnica puede ser eficaz sólo si las cargas son pequeñas, ligeras y caben fácilmente entre las rodillas.**



Mantenga la carga cerca del cuerpo y levántela empujando hacia arriba con las piernas.

Fuente: NIOSH



# Métodos de Control Ergonómico

- Levantar - **soluciones**
  - Utilizar técnicas de elevación adecuadas



Apoya el saco sobre la pierna arrodillada.



Desliza el saco hacia arriba sobre tu pierna arrodillada.



Desliza el saco sobre la otra pierna mientras mantienes el saco cerca de tu cuerpo.



Al levantarte, mantén el saco pegado al cuerpo.



Fuente: NIOSH

# Métodos de Control Ergonómico

## Vibración – **peligros**

- Moderada: más de 2 horas al día
- Alta: más de 30 minutos al día
- Prolongado



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

## Vibración – **soluciones**

- Utilizar herramientas de baja vibración y dispositivos que puedan reducir las vibraciones (equilibradores de herramientas, mangos extensibles, aislantes de vibraciones, técnicas de amortiguación).
- Períodos de descanso adecuados
- Rotar los trabajos
- Mantenimiento
- EPI



Fuente de gráficos: OSHA

# Métodos de Control Ergonómico

## Peligros ergonómicos medioambientales:

- Amplifican/aumentan el peligro de TME
- Ejemplos
  - Tiempo caluroso
  - Tiempo frío - afecta a la coordinación y destreza del trabajador
  - Interior a alta temperatura (salas de vapor, áticos)
  - Interior a baja temperatura (congeladores, cámaras frigoríficas)
  - Baja visibilidad



# Requisitos para Empleadores/Empleados

## Cláusula de Deber General

- **Cada Empleador:**

1. Proporcionará a cada uno de sus empleados un empleo y un lugar de trabajo libres de peligros reconocidos que causen o puedan causar la muerte o daños físicos graves a sus empleados;
2. Cumplirá las normas de seguridad y salud en el trabajo promulgadas en virtud de esta Ley.

- **Cada Empleado:**

1. Cumplirá las normas de seguridad y salud en el trabajo y todas las normas, reglamentos y órdenes dictadas en virtud de esta Ley que sean aplicables a sus propias acciones y conducta.

# Requisitos para Empleadores/Empleados

Reporte signos o síntomas si:

- El dolor es persistente, intenso o empeora
- El dolor se irradia
- Los síntomas incluyen entumecimiento u hormigueo.
- Los síntomas le impiden dormir por la noche
- Los dedos palidecen o se vuelven blancos

# Requisitos para Empleadores/Empleados

## Participar:

- Examinar los puestos de trabajo
- Proponer soluciones
- Trabajar con soluciones
- Participar en la formación
- Asumir la responsabilidad de cambiar la forma de hacer su trabajo
- Ayude a garantizar el éxito de los esfuerzos

# Cinco Puntos Clave a Recordar

- La ergonomía puede ayudarle en su trabajo
- Los TME pueden producirse en trabajos con factores de peligro
- Es posible reducir los factores de peligro y prevenir los TME.
- Es importante informar a tiempo de los signos y síntomas
- Usted puede ayudar a su empresa a introducir cambios ergonómicos

# Comprobación de Conocimientos

1. La ergonomía es la ciencia de \_\_\_\_.
- a. diseñar el puesto de trabajo a la medida del trabajador
  - b. adaptación del trabajador al puesto de trabajo
  - c. lesiones por elevación
  - d. seguridad y salud

**Respuesta: a. diseñar el puesto de trabajo a la medida del trabajador**

# Comprobación de Conocimientos

2. Los TME representan aproximadamente el \_\_\_\_ de todas las lesiones y enfermedades.1%
- a. 10%
  - b. 33%
  - c. 54%

**Respuesta: c. 33%**

# Comprobación de Conocimientos

3. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de factor de peligro ergonómico?
- a. Posturas neutras
  - b. Descanso
  - c. Repetición
  - d. Equipo de protección individual

**Respuesta: c. Repetición**

# Comprobación de Conocimientos

4. ¿Cuál de los siguientes métodos de control permite prevenir o reducir los peligros ergonómicos?
- a. Controles de ingeniería
  - b. Prácticas de trabajo adecuadas/controles administrativos
  - c. Equipos de protección individual
  - d. Todas las anteriores

**Answer: d. Todas las anteriores**



**¿Qué preguntas  
tienen?**

**Gracias**