

**TDI**

**Safety @ Work**  
Division of Workers' Compensation



# La Ergonomía para la Industria en General



**Programa  
de Trabajo**

# ¿Qué es la ergonomía?

**Trastornos musculoesqueléticos (Musculoskeletal Disorders -MSD, por su nombre y siglas en inglés) – son lesiones en los músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílagos o columna vertebral**

**La ergonomía** es el estudio de las formas en las que se puede ayudar a las personas a trabajar de manera más eficiente y sin lesiones en su entorno. En un área de trabajo, la ergonomía ayuda a adaptar el trabajo al trabajador. La forma griega de la palabra se divide en ergo (trabajo) y nomos (leyes de). Entonces, el significado literal de la palabra ergonomía es “las leyes del trabajo”.

La ergonomía se basa en muchas otras disciplinas, tal como **la fisiología** (el estudio de los organismos vivos y sus partes), **la antropometría** (el estudio de las medidas y proporciones del cuerpo humano) y **la biomecánica** (el estudio de cómo se mueve un cuerpo vivo). Para comprender cómo adaptar el trabajo al trabajador, es fundamental comprender cómo funciona el cuerpo humano.

Una vez que hay un conocimiento de la mecánica del cuerpo, **los ergonomistas**, aquellos que están capacitados en ergonomía, ayudan a diseñar máquinas, herramientas y otros equipos que sean más fáciles y cómodos de usar. El **equipo diseñado ergonómicamente** ayuda a proteger a los trabajadores de uno o más trastornos musculoesqueléticos. Algunos ejemplos pueden incluir a cubículos que estén diseñados con superficies de trabajo ajustables para satisfacer las necesidades de altura de los trabajadores; pinzas con mangos más largos para que los trabajadores puedan aplicar más presión con menos tensión en la muñeca;

Los ergonomistas también recurren a las ciencias sociales para obtener información. Las disciplinas, tal como la **psicología** (el estudio de la mente y el comportamiento) y la **sociología** (el estudio de la sociedad humana), pueden explicar las interacciones de las personas con sus áreas de trabajo y ayudar a reducir las situaciones estresantes.

Los ergonomistas desean entender cómo las personas lidian con este estrés, tanto como personas y como sociedad, para poder diseñar mejores entornos de trabajo. El estrés provoca tensión muscular, una de las muchas causas de los MSD; y los MSD causan dolor que aumenta el estrés. Los ergonomistas intentan terminar con el ciclo de las lesiones y el estrés relacionado con el trabajo y crear un área de trabajo más saludable y productiva.

Los ergonomistas también se basan en la **historia**. Los primeros trastornos ergonómicos recibieron su nombre de ocupaciones en las que las personas padecían dolencias similares. El **codo de carpintero**, por ejemplo, se refería a una inflamación del codo causada por los movimientos hacia adelante y hacia atrás al momento de usar sierras y martillos. Hoy se conoce como **codo de tenista** porque los carpinteros ahora usan pistolas de clavos y sierras eléctricas. Los jugadores de tenis, sin embargo, todavía usan **movimientos repetitivos** para balancear la raqueta durante el juego. Estos tipos de movimientos repetitivos a lo largo de la historia son los que los ergonomistas miran para ayudar a prevenir los MSD en la actualidad.

# ¿Cuáles son algunos factores comunes de riesgo?

El área de trabajo de hoy se esfuerza por reducir el papeleo y la especialización de trabajo. La reducción del papeleo pone a las personas frente a las computadoras con más frecuencia y durante más tiempo. La especialización de trabajo también mantiene a los trabajadores en los mismos puestos de trabajo realizando los mismos trabajos día tras día. Estos factores, junto con las crecientes demandas de producción, aumentan las posibilidades de sufrir trastornos musculoesqueléticos.

Los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos se encuentran en la mayoría de las ocupaciones, desde el sector de la construcción, fabricación, restaurantes, tiendas minoristas y oficinas. Si bien las posibilidades de sufrir lesiones en el trabajo son muchas, las siguientes actividades y condiciones de trabajo aumentan las posibilidades de sufrir trastornos musculoesqueléticos (MSDs):

- **Movimientos repetitivos**

Las metas de producción por hora o por día pueden requerir que las muñecas, los brazos, la espalda, el cuello o las rodillas del trabajador realicen movimientos repetidos a un ritmo rápido. Los movimientos repetitivos frecuentes fatigan los músculos y pueden dañar los nervios, las articulaciones y los ligamentos.

- **Fuerza excesiva**

Muchas tareas requieren momentos de fuerza excesiva o presión localizada, tal como quitar un tornillo oxidado. La fuerza requiere de esfuerzo muscular, lo cual causa fatiga y aumenta las posibilidades de desarrollar MSD.

- **Posturas incómodas**

Las posturas neutrales reducen el estrés en los músculos, tendones, nervios y huesos. Doblar, alcanzar objetos o torcer el cuello, la espalda, los brazos o las piernas puede poner los músculos y los tendones en desventaja y aumentar la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

- **Vibración**

Las vibraciones de todo el cuerpo o de mano-brazo aumentan los MSD de hombros, manos y cuello. Las tareas de trabajo tal como el uso de trituradoras, lijadoras, pistolas de agujas, martillos demoledores, llaves de impacto o motosierras pueden robarle lentamente al cuerpo el flujo sanguíneo que tanto necesita y provocar lesiones en los vasos sanguíneos, los nervios o los músculos.

- **Fuerza**

El esfuerzo energético, tal como levantar, jalar, sujetar o empujar objetos pesados o incómodos, puede sobrecargar los músculos y provocar los MSD.

- **Temperaturas frías**

Las temperaturas más frías pueden aumentar la tensión muscular y reducir tanto la destreza como la sensibilidad. Los ambientes fríos también pueden hacer que un trabajador sujete una herramienta con más fuerza, restringiendo así el flujo sanguíneo o hacer que el tejido se vuelva rígido, creando de esta manera malestar y dolor.

- **Posturas estáticas**

Las posturas estáticas o estacionarias privan a los músculos del oxígeno necesario y pueden provocar fatiga y MSD. Algunos ejemplos de posturas potencialmente dañinas incluyen permanecer de pie en la misma posición durante ocho horas, sostener una herramienta de mano durante 60 minutos continuos o mantener los brazos levantados por encima de la cabeza por 30 minutos.

- **Estrés de contacto**

El estrés de contacto es el resultado del roce constante entre superficies duras o afiladas y el tejido sensible del cuerpo, generalmente en los dedos, las palmas de las manos, los muslos o los pies. La presión localizada que ejerce el estrés de contacto en un área del cuerpo puede reducir el flujo sanguíneo, la función nerviosa y el movimiento de tendones y músculos.

Ciertas ocupaciones, tal como la minería, la construcción, la agricultura y los sectores de la industria de servicios, están asociadas con un aumento de la artritis, específicamente la **osteoartritis**.<sup>10</sup> La osteoartritis es un tipo de artritis causada cuando el cartílago protector que amortigua los extremos de los huesos de una persona se desgasta con el tiempo. Las características comunes de estas ocupaciones son tareas físicamente exigentes y de trabajo pesado, tal como levantar o transportar cargas pesadas, exposición a vibraciones y largos períodos de trabajo en posturas incómodas o no naturales, tal como estar arrodillado o gatear.

## ¿Qué se puede hacer para prevenir los MSD?

Ya sea que se trate de cambiar de posición, levantar objetos de forma correcta o tomar los descansos adecuados, todos pueden hacer algo para prevenir los MSD. Los siguientes principios ergonómicos comunes pueden reducir los riesgos de MSD y pueden adaptarse fácilmente en todas las organizaciones y áreas de trabajo:

- **Mantenga una postura neutra**

Una postura neutra representa la postura natural que el cuerpo quiere adoptar. Una línea recta puede trazarse desde la oreja a través del hombro, las caderas, las rodillas y los tobillos cuando la persona está de pie en una postura neutra. Las superficies de trabajo al nivel de la cintura evitan que el empleado alcance objetos por encima o por debajo del rango medio del cuerpo. Para ayudar, coloque los artículos, lo más que sea posible, en una posición que mantenga los codos doblados en un ángulo de aproximadamente 90 grados. Mientras esté sentado, trate de mantener la espalda recta y las rodillas dobladas paralelas a las caderas con los pies apoyados en el suelo. Las estaciones de trabajo y las oficinas deben de diseñarse teniendo en cuenta la

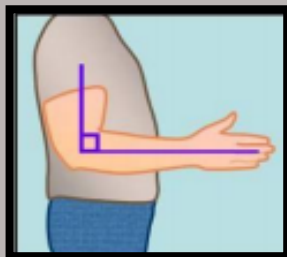
posición neutra del cuerpo.

- **Evite la repetición excesiva**

Una de las principales causas de CTS, tendinitis y otros MSD es la repetición excesiva. Existen varias formas de evitar los movimientos repetitivos mientras trabaja. De ser posible, intente no realizar la misma tarea todo el día. Varíe las rutinas de trabajo y cuando sea posible, tome descansos cortos cada 20 a 30 minutos. Si se realizan las mismas tareas todos los días, intente completarlas en una secuencia diferente. La clave para evitar la repetición excesiva es no sentarse o hacer las mismas cosas durante horas y horas.

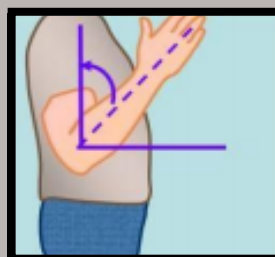
Para los empleados que pasan la mayor parte del tiempo frente a una computadora, considere usar un teclado y ratón ergonómicos o una almohadilla con soporte para la muñeca, para evitar que las muñecas se doblen hacia arriba o de lado a lado. Cambie a menudo las empuñaduras de las tabletas y de los teléfonos móviles. Alterne entre el pulgar y los dedos al enviar mensajes de texto. Utilice una opción de manos libres tanto como sea posible.

### Postura Neutral

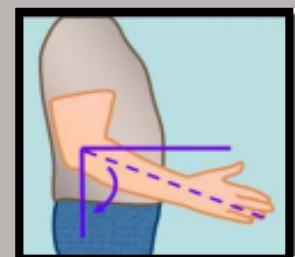


### Posturas Incómodas

Flexión del Codo



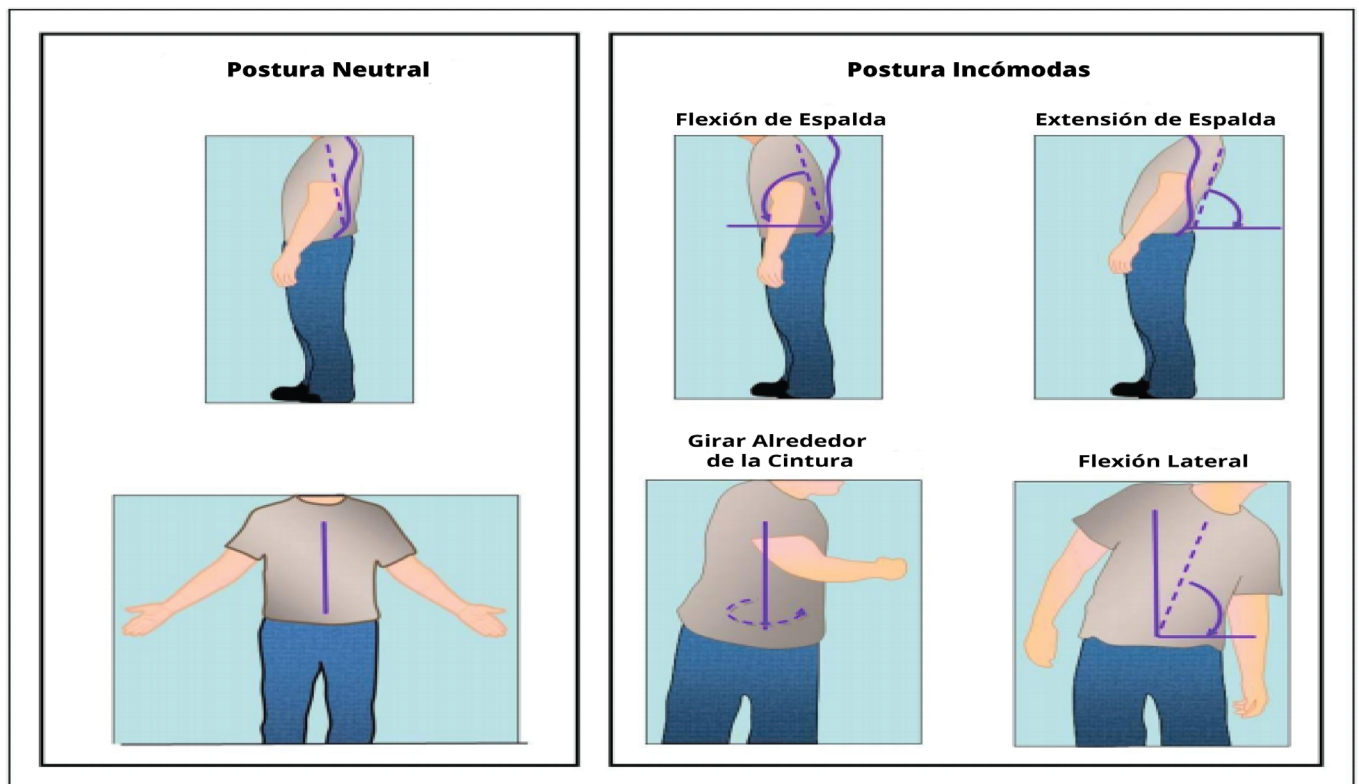
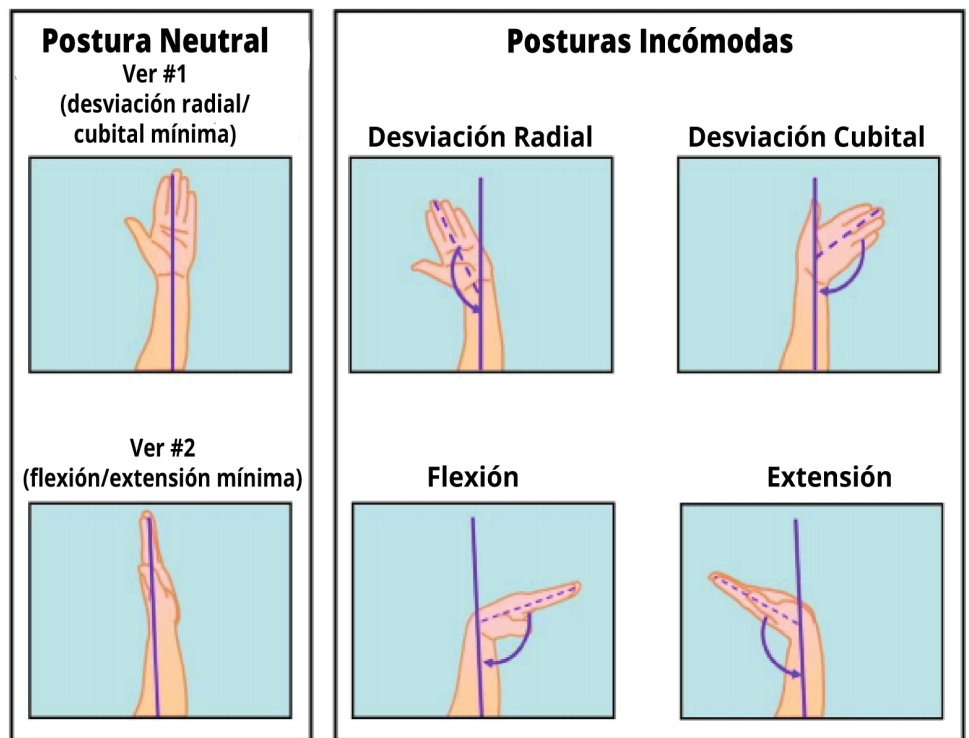
Extensión del Codo

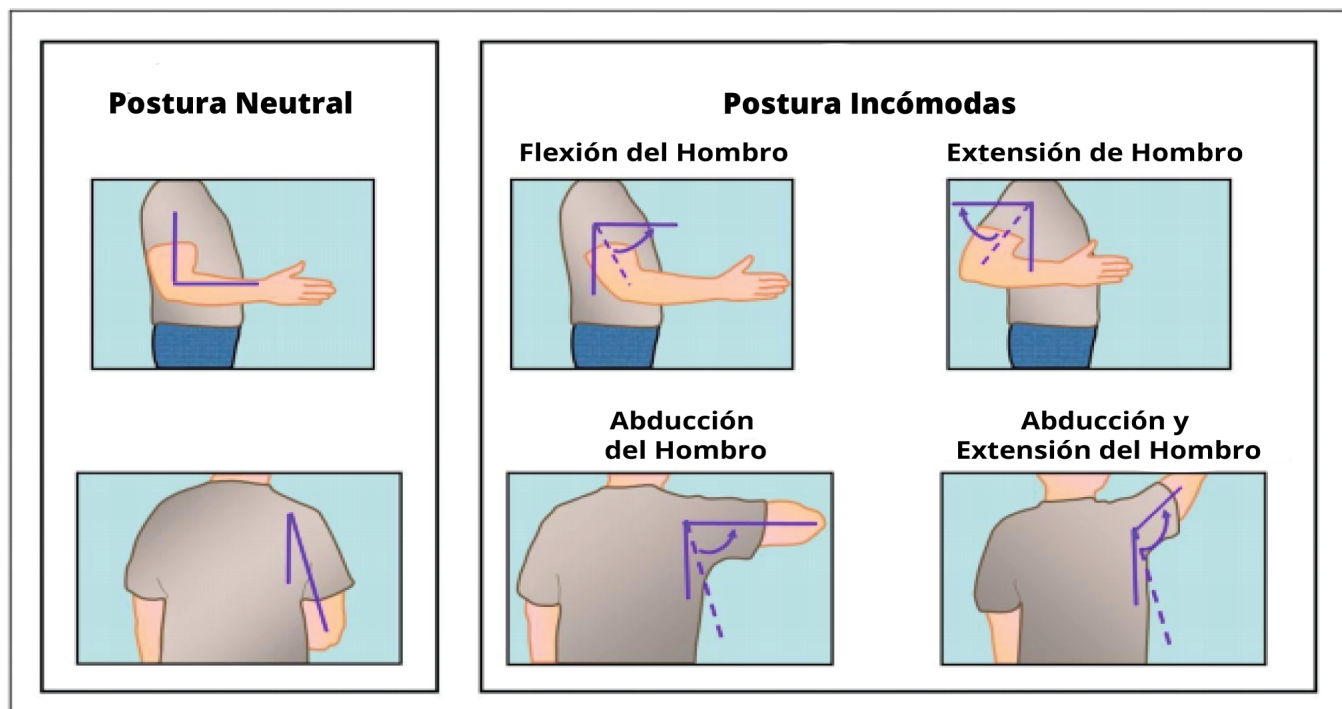


- **Ajuste las superficies de trabajo**

Ya sea de pie o sentado, es necesario que las superficies de trabajo animen a las personas a mantener una postura neutral. La superficie de trabajo debe de estar a la altura de la cintura, evitando que el trabajador se incline o tenga que levantar los hombros para alcanzar un objeto. Una estación de trabajo que se adapta a una persona puede poner a otro trabajador en una postura incómoda. Las superficies de trabajo ajustables son la mejor opción para permitir que diferentes

personas trabajen en la misma estación de trabajo. Si no es posible contar con estaciones de trabajo ajustables, ajuste la estación para los empleados más altos y proporcione plataformas o banquillos para los empleados más bajos. Si existe más de una estación en la compañía, ajuste una de ellas a un nivel más alto que la otra y asigne empleados a la estación apropiada. La idea es mantener la postura más neutral posible y mantener a los empleados trabajando en una posición vertical.





- **Evite estirarse para alcanzar objetos**

La bursitis es la inflamación de la bursa, un saco lleno de líquido o una cavidad similar a un saco que funciona como un amortiguador para reducir la fricción entre los tejidos corporales. La bursitis en el hombro puede resultar de un trabajo repetitivo con los brazos estirados o extendidos. Estirarse también ejerce presión sobre la espalda incluso cuando los artículos más livianos son levantados repetidamente. Siempre coloque cerca las herramientas y los artículos que más se utilizan. Del mismo modo, coloque los artículos más pesados cerca y junto del rango medio del cuerpo. Esta práctica reduce la tensión en la espalda y en los hombros al momento de levantar objetos. Una estación de trabajo organizada ergonómicamente puede aliviar muchas lesiones en los hombros y en la parte superior de la espalda.

- **Controle los factores ambientales**

Los empleados que trabajan en ambientes fríos, tal como en las plantas emparadoras de carne o en almacenes refrigerados, deben de recibir equipo de protección personal (personal protective equipment -PPE, por

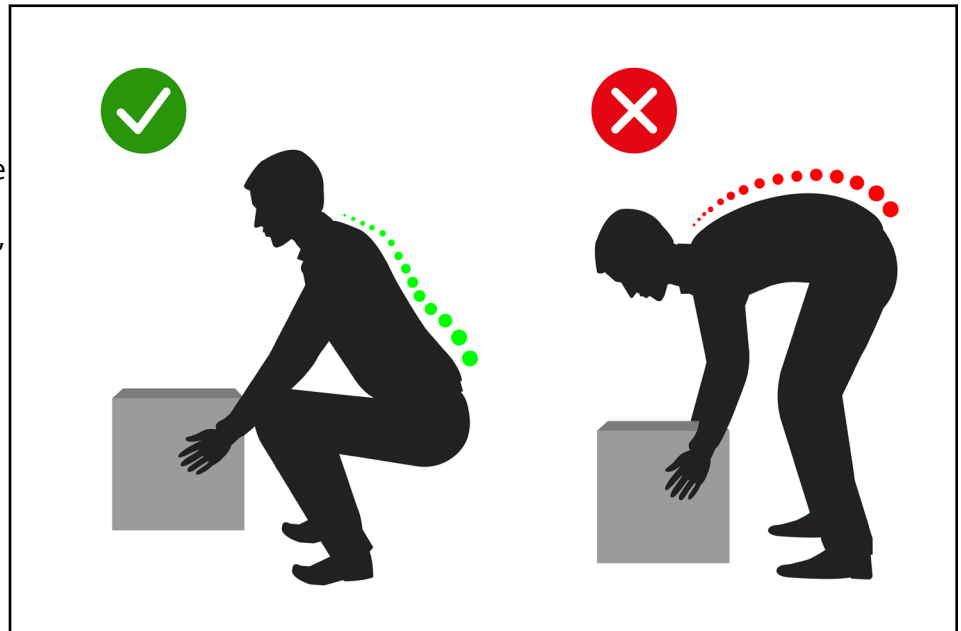
su nombre y siglas en inglés) sin costo y capacitación sobre su uso adecuado. También es fundamental en los ambientes fríos que los empleados cuenten con las herramientas adecuadas para el clima, tal como las que tienen mangos antideslizantes. Controle los factores ambientales siempre que sea posible y suministre el equipo adecuado para operar de manera segura donde los factores no pueden controlarse.

- **Reduzca la fatiga visual**

Tener muy poca o demasiada luz puede causar fatiga visual. Suministre iluminación de trabajo a las áreas y oficinas con poca iluminación. La iluminación adicional también puede reducir resbalones, tropiezos y caídas. Deje que los ojos descansen con regularidad especialmente si mira fijamente a la pantalla de una computadora durante horas. Mirar a una pantalla digital durante períodos prolongados cada día puede provocar dolores de cabeza, visión borrosa y sequedad en los ojos. Utilice la regla de 20-20-20 para aliviar la fatiga visual digital: cada 20 minutos, mire a 20 pies de distancia durante 20 segundos. Utilice luz natural cuando sea posible. Coloque el monitor de modo que el empleado no mire hacia la luz del sol ni tampoco la mire directamente desde atrás del monitor.

- **Levante objetos adecuadamente**

Existen dos tipos básicos de lesiones en la espalda. El primer tipo, que normalmente no se clasifica como MSD, es el resultado de los resbalones, tropiezos y caídas. El segundo tipo incluye distensiones de la espalda causadas por un levantamiento inadecuado. Estos MSD se producen cuando los empleados no utilizan las técnicas adecuadas para levantar objetos o no utilizan correctamente el equipo para levantar las cargas pesadas. Muchas compañías tienen un Programa de Prevención para las Lesiones de la Espalda. Aun así, pasos como el uso de contenedores que contengan menos cantidades de producto o cajas con agarraderas pueden ayudar a poner menos tensión en la espalda. A menudo, los proveedores y los distribuidores prefieren los paquetes en contenedores más pequeños para mantener más segura la espalda de sus empleados. Además, siempre proporcione suficientes carretillas, carritos y plataformas rodantes, junto con la capacitación sobre cómo [levantar de manera segura](#) y el [manejo adecuado de la carga al usar carretillas industriales](#).



- **Tómese su tiempo para recuperarse**

La recuperación es una parte esencial para prevenir los MSD. Un método para la prevención consiste en dar tiempo para que el cuerpo se recupere aprovechando los descansos programados. Realizar incluso pequeños estiramientos hace que la sangre fluya de regreso a las partes del cuerpo que han estado inmóviles. El estiramiento también aumenta la movilidad y la flexibilidad de las articulaciones.

Los micro descansos son pausas breves de 20 a 30 segundos en las que los empleados pueden detener las tareas de trabajo y

estirarse. Se recomiendan aproximadamente cada 15 minutos, especialmente en los trabajos con tareas repetitivas. Los micro descansos permiten que el cuerpo descanse del trabajo repetitivo o extenuante sin alejar al empleado de la tarea. Incluso en pequeñas cantidades, los descansos permiten que el cuerpo comience a sanar del estrés y de las lesiones menores del día.

El estrés emocional, que también causa tensión muscular, puede resultar en MSD. Los incentivos de la compañía diseñados para modificar los comportamientos individuales, tal como los programas de ejercicios y estiramientos para los empleados, ayudan a aliviar el estrés. Dormir lo suficiente también permite que el cuerpo se recupere y puede ser un medio eficaz para reducir los MSD.

- **Comprenda los factores de riesgo**

El primer paso para reducir los MSD es encontrar los problemas antes de que se conviertan en asuntos de gravedad. Al conocer los factores de riesgo que se hablaron anteriormente (vibración excesiva, movimientos repetitivos, posturas incómodas, temperaturas extremas, levantar objetos pesados y el sobreesfuerzo) pueden facilitar la detección de peligros. Capacite a los empleados para minimizar estos peligros y pensar de manera ergonómica.