



folla de prevención

María Jesús Copa Arias

Técnica superior en Prevención de Riesgos Laborales
Ingeniera Industrial

Edita: Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral

Coordinación y maquetación: Alberto Conde Bóveda

Edición: enero 2017

ISSN: 2340-6674

LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE ORIGEN LABORAL



INTRODUCCIÓN

En el ámbito laboral, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las enfermedades más frecuentes y suponen un importante problema de salud, tanto por el coste en la calidad de vida de las personas como por el coste económico y social que supone para las organizaciones.

Se estima que en Europa unos 40 millones de trabajadores padecen TME causados por el trabajo.

En Galicia, durante el año 2015, un 38,3% de los accidentes de trabajo con baja ocurridos durante la jornada laboral se debieron a un sobreesfuerzo, en total sumaron 9.706 accidentes de trabajo causados por sobreesfuerzos. Además, un 70,3% de las enfermedades profesionales comunicadas y que causaron baja fueron lesiones de tipo musculoesquelético, lo que totalizó 406 enfermedades profesionales comunicadas en el 2015.

¿QUÉ SON LOS TME?

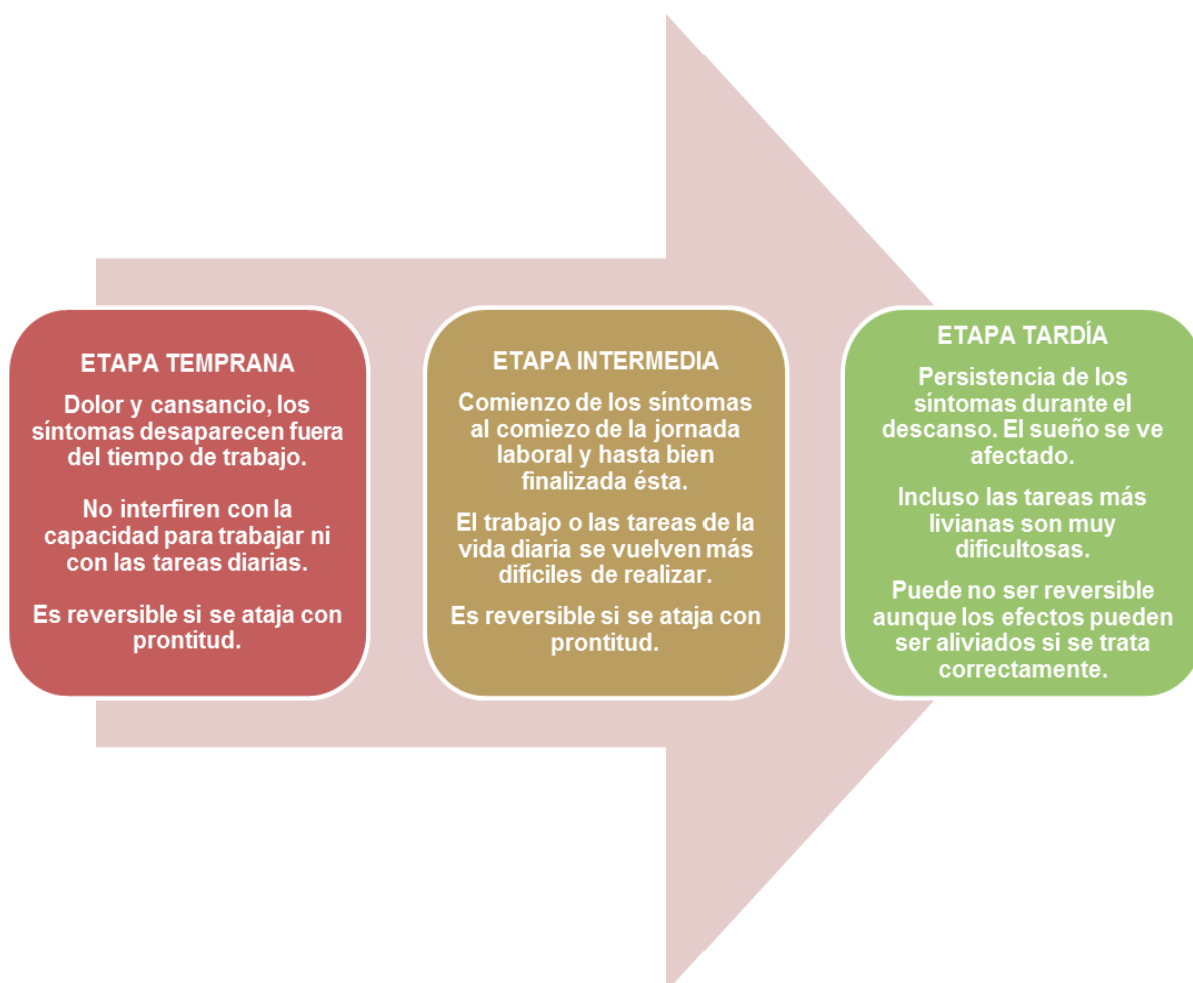
La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo define los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral como alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla.

Estas alteraciones normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Abarcan desde pequeñas molestias y dolores, a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral y recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden deri-

var en una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TME

Los problemas de salud aparecen, en particular, cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor. Hay dos tipos básicos de lesiones: unas agudas y dolorosas, y otras crónicas y duraderas. Las primeras están causadas por un esfuerzo intenso y breve, que ocasiona un fallo estructural y funcional, y las lesiones del segundo tipo son consecuencia de un esfuerzo permanente, y producen un dolor y una disfunción crecientes. En este último caso, pueden distinguirse tres etapas en la progresión de los trastornos musculoesqueléticos, con las siguientes características:



CLASIFICACIÓN

Algunas de estas lesiones de tipo musculoesquelético son específicas debido a sus síntomas bien definidos, aunque otras no lo son tanto, ya que únicamente se observa dolor o incomodidad sin síntomas claros de que exista un trastorno específico. Si se clasifican estas lesiones específicas en función de la parte del cuerpo afectada, entre otras, se hallarían las siguientes:

- En hombro y cuello: tendinitis del manguito de los rotadores, síndrome de estrecho torácico o costoclavicular, síndrome cervical por tensión.

- En brazo y codo: epicondilitis y epitrocleítis, síndrome del pronador redondo, síndrome del túnel cubital.
- En mano y muñeca: tendinitis, tenosinovitis, dedo en gatillo, síndrome del canal de Guyon, síndrome del túnel carpiano, ganglión.
- En el área lumbar: lumbalgia.
- En la extremidad inferior: bursitis prepatelar.

En la siguiente tabla se resumen los TME mencionados en función de la parte del cuerpo y estructura anatómica afectada:

Parte del cuerpo / Estructura afectada	Cuello	Hombro	Brazo / Codo	Muñeca / Mano	Área lumbar	Extremidad inferior
Tendones		Tendinitis del manguito de los rotadores	Epicondilitis Epitrocleítis	Tendinitis Tenosinovitis Dedo en gatillo Ganglión		
Bolsa articular						Bursitis prepatelar
Músculos	Síndrome cervical por tensión					
Nervios	Síndrome de estrecho torácico		Síndrome del pronador redondo Síndrome del túnel cubital	Síndrome del canal de Guyon Síndrome del túnel carpiano	Lumbalgia	
Vasos						

FACTORES DE RIESGO

Aunque pueda parecer un fenómeno reciente, hace tiempo que se reconoce que el trabajo puede afectar negativamente a la salud. Por ejemplo, casi tres siglos atrás (en 1717), el médico italiano Bernardino Ramazzini ya estableció la relación entre el trabajo y algunos trastornos del sistema musculoesquelético debido a la realización de movimientos bruscos e irregulares y a la adopción de posturas forzadas. Incluso algunos trastornos fueron identificados por nombres relacionados con las profesiones en las que se producían principalmente, por ejemplo “codo de carpintero”, “muñeca de costurera” o “hombro de albañil”.

La mayor parte de las lesiones musculoesqueléticas guardan relación con el trabajo, bien porque la actividad física del mismo las ocasiona o bien porque agrava los síntomas ya existentes, pero generalmente no es posible señalar una única causa que las origine, sino que existirán varios factores interrelacionados que intervendrán de forma simultánea. En muchas enfermedades musculoesqueléticas, la sobrecarga mecánica en el trabajo y la duración de la exposición son importantes factores para su aparición.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, los siguientes factores pueden contribuir a la aparición de tme:

Factores físicos:

- Aplicación de fuerza, como, por ejemplo, el levantamiento, el transporte, la tracción, el empuje y el uso de herramientas.
- Movimientos repetitivos.
- Posturas forzadas y estáticas, como ocurre cuando se mantienen las manos por encima del nivel de los

hombros o se permanece de forma prolongada en posición de pie o sentado.

- Presión directa sobre herramientas y superficies.
- Vibraciones.
- Entornos fríos o excesivamente calurosos.
- Iluminación insuficiente que, entre otras cosas, puede causar un accidente.
- Niveles de ruido elevados que pueden causar tensiones en el cuerpo.

Factores organizativos y psicosociales:

- Trabajo con un alto nivel de exigencia, falta de control sobre las tareas efectuadas y escasa autonomía.
- Bajo nivel de satisfacción en el trabajo.
- Trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado.
- Falta de apoyo por parte de los compañeros, supervisores y directivos.

Factores individuales:

- Historial médico.
- Capacidad física.
- Edad.
- Obesidad.
- Tabaquismo.

En resumen, se pueden definir los factores de riesgo como características del trabajo que si están presentes de una forma muy intensa, con una alta frecuencia y/o durante un tiempo de exposición significativo pueden llegar a producir la aparición de trastornos musculoesqueléticos. En general, algunas de las condiciones de trabajo más relevantes de las que dependen estos factores son: levantamiento, transporte, y empuje y arrastre de cargas, trabajos o movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerzas y movilización manual de personas.



MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

El manejo y el levantamiento de cargas son las principales causas de lumbalgias. Estas pueden aparecer por sobreesfuerzo o como resultado de esfuerzos repetitivos.

El Real decreto 487/1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, define la manipulación manual de cargas como: "cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores".

Según la Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y que desarrolla este decreto, se considera carga cualquier objeto susceptible de ser movido y como criterio a seguir, que pese más de 3 kg.

POSTURAS FORZADAS

Son aquellas posturas en las que la disposición del cuerpo, de sus segmentos o articulaciones, no está en posiciones naturales o neutras, tales como extensiones, flexiones o rotaciones osteoarticulares.

Según se desplaza la articulación lejos de su posición natural, se precisa más esfuerzo muscular para lograr la misma fuerza y aparece la fatiga muscular. Además, las posiciones no neutras pueden incrementar la tensión de los tendones, ligamentos y nervios. Aumentan el riesgo de lesión y se deberían evitar siempre que sea posible.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS

La mayoría de las lesiones en los miembros superiores y en la zona del cuello y de los hombros no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos.

Los movimientos repetitivos se definen como un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

El trabajo repetido de miembro superior consiste en la realización continuada de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento.

Según el criterio reflejado en el Portal de trastornos

musculoesqueléticos del INSHT, si una tarea repetitiva se realiza durante al menos 2 horas durante la jornada, es necesario evaluar su nivel de riesgo. Se considera que una tarea es repetitiva cuando está caracterizada por ciclos, independientemente de su duración, o bien, cuando durante más del 50% del tiempo se realiza el mismo gesto laboral o una secuencia de gestos.

APLICACIÓN DE FUERZAS

Las acciones durante la operación de una máquina o en la utilización de elementos manuales, como herramientas, y que requieren la aplicación de grandes fuerzas pueden dar lugar a sobrecargas del sistema musculoesquelético.

Este factor de riesgo aparece cuando existen tareas que requieren aplicar fuerza y que no implican manipulación de cargas, como pueden ser:

- El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera.
- El uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior.
- O bien empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.

MOVILIZACIÓN DE PERSONAS

Las tareas de asistencia y movilización manual de personas pueden aumentar la sobrecarga biomecánica de la zona lumbar, llegando a desencadenar trastornos musculoesqueléticos crónicos en la zona dorsolumbar.

Este factor de riesgo se asocia a aquellas tareas que requieren levantar manualmente a una persona, bien sea todo el cuerpo o alguna parte de éste.

FACTORES ADICIONALES

Además de los factores de riesgo expuestos, existen otras causas, de carácter físico o relacionadas con la organización del trabajo, que pueden estar presentes e influir en la aparición o incrementar el nivel de riesgo de sufrir una lesión de tipo musculoesquelético.

Entre ellos están las condiciones físicas como la temperatura, el ambiente de frío o calor extremo, la humedad ambiental, el trabajo en suelos resbaladizos, una iluminación deficiente o la existencia de vibraciones, así como otros factores de tipo organizacional o individual.

DETERMINACIÓN DEL RIESGO

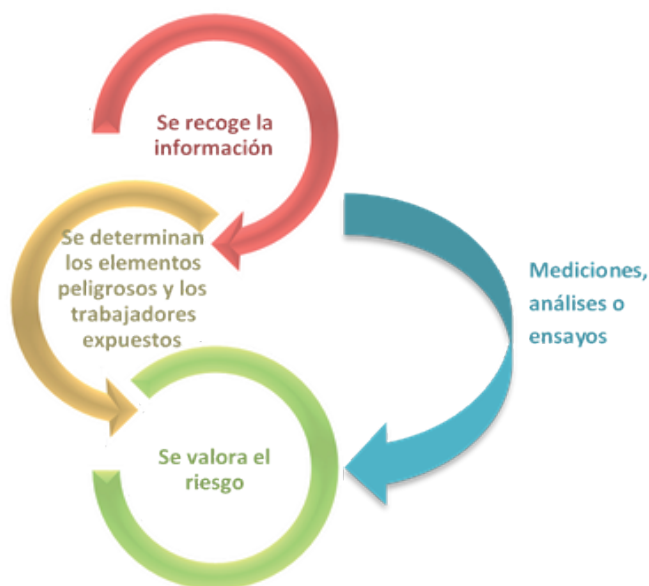
Como indica el Reglamento de los servicios de prevención, a la hora de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, es necesario obtener la información necesaria y estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse y para eso se utiliza como instrumento la evaluación de riesgos.

En el procedimiento para llevar a cabo esta evaluación de riesgos se determinarán los elementos peligrosos y se identificarán los trabajadores expuestos a partir de la información obtenida sobre:

- La organización, características y complejidad del trabajo, sobre las materias primas y los equipos de trabajo existentes en la empresa y sobre el estado de salud de los trabajadores.

Y a continuación, se valorará el riesgo existente en función de criterios objetivos de valoración, según los conocimientos técnicos existentes, o consensuados con los trabajadores.

El procedimiento deberá proporcionar confianza sobre su resultado y por norma general, incluirá la realización de mediciones, análisis o ensayos que se consideren necesarios.



A la hora de realizar estas mediciones, análisis o ensayos y cuando no exista normativa específica de aplicación o no se indiquen o concreten los métodos que deben emplearse, o se necesite su interpretación, se podrán utilizar los métodos o criterios recogidos en:

- Normas UNE.
- Guías del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Instituto Nacional de Silicosis y protocolos y guías del Ministerio de Sanidad y Consumo, así como de Instituciones competentes de las comunidades autónomas.
- Normas internacionales.
- En ausencia de los anteriores, guías de otras entidades de reconocido prestigio en la materia u otros métodos o criterios profesionales descritos documentalmentemente que proporcionen un nivel de confianza equivalente.

Como se ha visto, las lesiones musculoesqueléticas se originan de una forma compleja y donde aparecen factores interrelacionados que intervendrán de forma simultánea. Por lo tanto, si en el proceso general de evaluación de los riesgos se identifican factores de riesgo que puedan generar trastornos musculoesqueléticos, a la hora de valorar el riesgo se hace necesario realizar un análisis en profundidad con algún método o criterio de confianza, lo que se conoce, comúnmente, como una evaluación específica para cada factor de riesgo presente, es decir, deben emplearse métodos específicos que permitan obtener el conocimiento necesario para poder adoptar las medidas preventivas adecuadas.

Para el factor de manipulación manual de cargas se dispone de la siguiente normativa de aplicación, el Real decreto 487/1997, de 14 de abril. Este real decreto encomienda al INSHT la elaboración de una guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas, donde se propone un método para la evaluación de este factor de riesgo. Hay que tener en cuenta que esta guía técnica no es de aplicación en tareas realizadas en posición distinta a "de pie" (de rodillas, sentado...), cuando exista manipulación manual de cargas "multitarea", cuando exista un esfuerzo físico adicional importante o en manipulaciones de cargas en equipo. Por lo tanto, en algunas ocasiones necesitaremos emplear otros métodos específicos para este factor de riesgo al igual que ocurre con otros factores.

De forma no exhaustiva, se relacionan algunos de los métodos de reconocido prestigio y normas técnicas en relación a la evaluación de los siguientes factores: manipulación manual de cargas (levantamiento, transporte o empuje y arrastre de cargas), trabajos o movimientos repetitivos, posturas forzadas, aplicación de fuerzas y movilización manual de personas.

Manipulación manual de cargas

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas del INSHT que desarrolla el Real Decreto 489/1997
- Norma técnica: UNE-EN 1005-2:2004+A1:2009 Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 2: Manejo de máquinas y de sus partes componentes
- Norma técnica: ISO 11228-1:2003, Ergonomics - Manual handling - Part 1: Lifting and carrying
- Norma técnica: ISO 11228-2:2007, Ergonomics - Manual handling - Part 2: Pushing and pulling
- Método: Ecuación NIOSH
- Método: Manual handling assessment charts (MAC)
- Método: Tablas de Snook y Ciriello

Trabajos o movimientos repetitivos

- Norma técnica: UNE-EN 1005-5:2007. Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 5: Evaluación del riesgo por manipulación repetitiva de alta frecuencia
- Norma técnica: ISO 11228-3:2007, Ergonomics - Manual handling - Part 3: Handling of low loads at high frequency
- Método: OCRA (Occupational Repetitive Action)
- Método: Strain Index
- Método: Checklist Keyserling

Posturas forzadas

- Norma técnica: UNE-EN 1005-4:2005+A1:2009. Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 4: Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas
- Norma técnica: ISO 11226:2000. Cor-1:2006, Ergonomics - Evaluation of static working postures
- Método: OWAS (Ovako Working Analysis System)
- Método: RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
- Método: REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Aplicación de fuerzas

- Norma técnica: UNE-EN 1005-3:2002+A1:2009. Seguridad de las máquinas. Comportamiento físico del ser humano. Parte 3: Límites de fuerza recomendados para la utilización de máquinas

Movilización manual de personas

- Norma técnica: ISO/TR 12296:2012, Ergonomics - Manual handling of people in the healthcare sector
- Método: PTAI
- Método: MAPO (Movimiento y Asistencia de los Pacientes Hospitalizados)
- Método: Til Thermometer
- Método: The Dortmund Approach

NORMATIVA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por lo que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en especial dorsolumbares, para los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. E-FACTS. Número 45: Lista de control para evitar malas posturas de trabajo.
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. FACTS. Número 71: Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral.
- Canadian Centre for Occupational Health & Safety. Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs). OSH Answers Fact Sheets.
- Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CNSST). Evaluación de factores de riesgo laboral relacionados con los TME. Documento elaborado por el Grupo de trabajo sobre TME de la CNSST.
- Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral. Anuario de siniestralidad laboral en Galicia 2015.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. Madrid. INSHT.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Identificación del peligro y ejemplo de aplicación de fuerza. Portal de Ergonomía.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Identificación del peligro y ejemplo de movilización manual de personas. Portal de Ergonomía.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Identificación del peligro y ejemplo de trabajo repetitivo. Portal de Ergonomía.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Protocolo de vigilancia sanitaria específica: Movimientos repetidos (2000). Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.
- Nogareda, Silvia; Canosa, M^a del Mar. NTP 477: Levantamiento Manual de Cargas: Ecuación del NIOSH (1998). Madrid, INSHT.
- Nogareda, Silvia; García, Carlos. NTP 844: Tareas repetitivas: método Ergo/IBV de evaluación de riesgos ergonómicos (2009). Madrid, INSHT.
- Secretaría de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León (2^a edición. 2010). Manual de trastornos musculoesqueléticos.
- Simoneau, Serge; St-Vincent, Marie; Chicoine, Denise. Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs). A better understanding for more effective prevention. Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail e Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail. Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques (1996).
- The Work Foundation (2009). Fit For Work? Musculoskeletal Disorders in the European Workforce.

RECUERDE

- ▶ **Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla.**
- ▶ **Generalmente no es posible señalar una única causa que origine los TME, sino que existirán varios factores interrelacionados que intervendrán de forma simultánea.**
- ▶ **Los factores de riesgo son aquellas características del trabajo que si están presentes de una forma muy intensa, con una alta frecuencia y/o durante un tiempo de exposición significativo, pueden llegar a producir la aparición de TME.**
- ▶ **A la hora de valorar el riesgo de lesión deben emplearse métodos específicos que permitan obtener el conocimiento necesario para poder adoptar las medidas preventivas adecuadas.**