

Trastornos musculoesqueléticos en la docencia

En nuestros editoriales siempre hemos manifestado que los centros docentes son lugares idóneos para incidir en la prevención y en la promoción de la salud. También hemos reiterado la importancia de incorporar el valor salud en el marco formativo a modo de enseñanza transversal. En esta ocasión, creemos que los docentes pueden ayudar a desarrollar en el alumnado actitudes positivas frente a la transmisión de una serie de conceptos sobre el cuidado y la higiene corporal y sobre la adquisición de buenos hábitos posturales que favorezcan el futuro bienestar físico y mental de los estudiantes.

Las alteraciones posturales se van adquiriendo en la mayoría de los casos desde la infancia. En las aulas se puede observar a jóvenes en posiciones no siempre saludables debido, en gran medida, al elevado número de horas que permanecen sentados, a la existencia de mobiliario poco adaptado a sus características anatómicas, al uso incorrecto de las mochilas o al exceso de peso de las mismas, a la realización inadecuada de determinadas actividades físicas, a las posturas mantenidas durante un largo tiempo y a la tendencia progresiva hacia el sedentarismo propiciada por diversos patrones sociales.

En cuanto a los hábitos posturales de los docentes, se observa que en sus actividades diarias se ven obligados a pasar muchas horas manteniendo de forma continuada posiciones erguidas cuando imparten una clase, a adoptar posturas incorrectas en posición sedente y a levantar manualmente cargas de forma inadecuada, especialmente el profesorado de infantil. A todo ello, en ocasiones, suele sumarse una deficiente preparación física y muscular. El ritmo de trabajo excesivo, el trabajo repetitivo, el trabajo monótono y el estrés u otros factores psicosociales pueden ser también desencadenantes de trastornos musculoesqueléticos (TME).

En el trabajo con pantallas de visualización de datos existen, a su vez, una serie de TME asociados a su uso, que pueden afectar tanto al alumnado como al docente, al adoptar una mala postura al sentarse, al mantener una postura sentada estática prolongada o al realizar movimientos repetitivos debidos al manejo continuado e intenso del teclado y del ratón.

Según las estadísticas de accidentes de trabajo del Ministerio de Trabajo y Economía Social, el

número de accidentes de trabajo en 2019 con baja en jornada, en todos los grupos de ocupación por sobreesfuerzos físicos sobre el sistema musculoesquelético, fue de 191.864 y, concretamente, en técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y enseñanza fue de 3.967.

La Campaña iniciada este año por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) bajo el lema “Trabajos saludables. Relajemos las cargas” pretende ofrecer a empresas de cualquier tipo de actividad, así como al conjunto de trabajadores, información y ejemplos de buenas prácticas para contribuir a fomentar la participación de todos en la gestión de los TME.

Estamos convencidos de que el conjunto de herramientas prácticas, materiales de orientación, eventos programados, etc., que se ofrecerán a lo largo de los tres años de duración de la campaña, serán de utilidad tanto para el profesorado, con el fin de que pueda enseñar una correcta educación postural en el aula, como para los estudiantes, para que adquieran buenos hábitos posturales y alcancen, por tanto, una buena calidad de vida en el futuro.

Las «Notas Prácticas» que presentamos a continuación tratan un tema específico relacionado con la prevención de riesgos laborales. El que corresponde a este número es el de «Trastornos musculoesqueléticos. Movimientos repetitivos», actualizando el anterior nº 28 de esta misma publicación sobre el mismo tema, editado en 2001.

Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un Caso Práctico, acompañado de un análisis sobre factores de riesgo; y unas actividades didácticas que el profesorado puede desarrollar a partir de dicho Caso y otras propuestas. Estos ejercicios son orientativos y tienen como finalidad que el profesorado los utilice como herramienta de apoyo en la enseñanza de la prevención de riesgos.

Trastornos musculoesqueléticos. Movimientos repetitivos

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo define los «Trastornos musculoesqueléticos» (TME) de origen laboral como las alteraciones que sufren estructuras corporales tales como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y por los efectos del entorno en el que este se desarrolla.

Según esta misma Agencia, los factores que pueden intervenir en la aparición de estos trastornos pueden ser: *Factores físicos* (aplicación de fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas y estáticas, presión directa de herramientas y superficies en el cuerpo, vibraciones, entornos fríos o excesivamente calurosos, iluminación insuficiente y niveles de ruido elevados), *Factores organizativos y psicosociales* (alta exigencia, falta de control y escasa autonomía, baja satisfacción, trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado y falta de apoyo por parte de compañeros, supervisores y directivos) y *Factores individuales* (historia médica, capacidad física, edad, obesidad y tabaquismo).

Las alteraciones que los TME pueden producir abarcan desde incomodidad, molestias o dolores en la espalda, cuello, hombros, extremidades superiores e inferiores, hasta cuadros médicos más graves (artritis, dolor lumbar, enfermedades óseas, reumatismos de partes blandas con dolor generalizado y enfermedades sistémicas del tejido conectivo) que obligan a recibir tratamiento médico o a solicitar la baja laboral, pudiendo llegar a incapacitar a la persona para la ejecución de su trabajo. Los TME del cuello y de las extremidades superiores son una de las enfermedades más comunes relacionadas con el trabajo, que afectan a numerosos trabajadores europeos de todos los sectores laborales.

La mayor parte de los TME de origen laboral se van desarrollando con el tiempo, aunque también pueden ser el resultado de accidentes, como fracturas y dislocaciones.

Movimientos repetitivos

La automatización de los trabajos ha originado en determinadas actividades incrementos en el

ritmo de trabajo, concentración de fuerzas en las manos, muñecas y hombros, y posturas forzadas y mantenidas causantes de esfuerzos estáticos en diversos músculos. Algunos movimientos simples y repetitivos, como agarrar, empujar o alcanzar, se repiten en diversas tareas numerosas veces al día.

Los dos grupos principales de TME son los dolores y las lesiones de espalda y los trastornos laborales de las extremidades superiores.

Los movimientos repetitivos suponen la repetición de los mismos gestos con los mismos grupos osteomusculares. Cuanto más repetitiva sea la tarea, más rápidas y frecuentes serán las contracciones musculares, exigiendo de esta manera un mayor esfuerzo al músculo, aumentando la fatiga. En estos casos, pueden producirse daños, aunque la fuerza requerida no sea importante.

Cuando una postura forzada se repite muchas veces a lo largo del día acaba repercutiendo en la salud. Los trabajos repetitivos, sobreesfuerzos y posturas forzadas pueden producir lesiones temporales o permanentes de músculos, nervios, ligamentos y tendones.

Este tipo de movimientos puede producirse en

cualquier trabajo y sector laboral, aunque las tareas que presentan mayores riesgos son las realizadas en trabajos en cadena, talleres de reparación, en construcción, en tareas de mantenimiento, en la realización de ensamblajes, en industrias manufactureras o cárnicas, en agricultura, silvicultura y pesca, en las tareas realizadas por operadores de máquinas, artesanos y sastres, en hostelería y restauración, etc.

Evaluación

Los empresarios tienen la obligación legal de evaluar los riesgos existentes en el lugar de trabajo y de actuar para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores y de otras personas que pudieran resultar lesionadas.

Para la evaluación de las tareas repetitivas asociadas a los TME se recomienda actuar en los siguientes niveles: identificar los riesgos o las combinaciones de los mismos que puedan ocasionar TME, analizar a las personas que pueden lesionarse y cómo podría ocurrir, evaluar los riesgos existentes y tomar decisiones sobre las actuaciones necesarias que se deben llevar a cabo para: eliminar el riesgo en su origen, controlar el riesgo, aplicar medidas de protección colectiva y emplear equipos de protección individual y, por último, revisar las medidas preventivas.

En ocasiones, es necesario llevar a cabo una evaluación de riesgos amplia y detallada, que deberá realizar un experto en ergonomía.

Debido al carácter multifactorial de los TME, para evaluarlos no existe un único método o norma. No obstante, relacionamos a continuación algunos de estos métodos de evaluación:

Movimientos repetitivos:

- Strain Index. Moore y Garg, 1995.
- OCRA. Colombini et al. 2000.

Posturas forzadas:

- REBA (Rapid Entire Body Assessment). Hignett y McAtamney, 2000.
- OWAS (Ovako Working posture Analysing System). 1977.
- RULA (Rapid Upper Limb Assessment). McAtamney y Corlett, 1993.

Estos métodos se basan fundamentalmente en la recopilación de información sobre diferentes factores de riesgo, como son la repetitividad de movimientos de los miembros superiores, las posturas adoptadas por los brazos, el cuello y las manos-muñecas o la duración de la exposición a las diferentes posturas/tareas.

Medidas preventivas

En el tema de la prevención de TME no existe una única solución y, en caso de problemas graves o poco habituales, puede ser necesario solicitar asesoramiento profesional. Sin embargo, muchas

de estas soluciones se pueden llevar a cabo fácilmente por su sencillez y bajo coste, como la de cambiar la distribución de los elementos de un puesto de trabajo.

A continuación, enumeramos las principales medidas preventivas que se pueden llevar a cabo:

1. Realizar la evaluación de la carga física del puesto de trabajo para determinar si el nivel de exigencias físicas impuestas por la tarea y el entorno donde aquella se desarrolla están dentro de los límites fisiológicos y biomecánicos aceptables.
2. Adaptar los elementos del diseño del puesto, equipos y tareas a las personas (modificando la ubicación de los elementos: alturas, ángulos; actuando sobre los equipos: mesas, sillas, ordenadores, maquinaria, materiales; y adaptando el mobiliario a la distancia de alcance de la persona y a sus características personales, etc.).
3. Modificar los métodos de trabajo existentes, recurriendo, si es necesario, a nuevos equipos o procedimientos de trabajo para reducir exigencias físicas.
4. Alternar el uso de la mano derecha e izquierda, siempre que sea posible.
5. Introducir pausas o descansos durante la jornada laboral (a modo de ejemplo, cada 50 minutos, realizar una pausa de 10 minutos) para que los grupos musculares afectados puedan recuperarse.

6. Mantener los hombros en su posición de reposo, intentando tener una postura neutra.
7. Realizar, siempre que sea posible, rotaciones entre tareas, alternando tareas de alta repetición con tareas de baja repetición.
8. Efectuar la vigilancia sanitaria, realizando reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas y ayuden a identificar factores extralaborales que puedan influir en ellos.
9. Informar a los trabajadores de los riesgos específicos asociados a las tareas que realizan y facilitar formación adaptada a los puestos de trabajo y a la naturaleza de las tareas que se efectúan.
10. Garantizar el mantenimiento periódico de los equipos de trabajo.
11. Proporcionar rehabilitación y reintegración a los trabajadores cuando sea necesario.
12. Establecer programas de prevención específicos para los riesgos que afecten al mayor número de trabajadores, por ejemplo, los movimientos repetitivos.
13. Incluir al personal afectado y a sus representantes en los debates sobre posibles problemas y soluciones.

Caso práctico

Catorce piezas por hora

María tiene 46 años y lleva trabajando 18 en una empresa de componentes de automoción como operaria en una cadena de montaje de aparatos de climatización de automóviles. Su tarea consiste en el montaje de unas 14 piezas por hora, que realiza en 7 etapas, cada una de las cuales corresponde a una fase del montaje, realizando su trabajo en posición de sentado. Para ello se ve obligada a flexionar repetidas veces el brazo en la realización de los movimientos de alcance y atornillado vertical de las piezas. Como, además, María es más bien baja, tiene que hacer un esfuerzo adicional en los movimientos de alcance, tanto en el plano horizontal como en el vertical. En algún caso del proceso, se ha visto obligada a extender los brazos por encima de los hombros para realizar el montaje de las piezas y, por tanto, ha trabajado fuera del área de confort.

En los últimos años, la trabajadora se queja de molestias en el hombro derecho y de dolores tan intensos que le obligan a hacer micropausas en su tarea. Las pausas establecidas (cada dos horas realiza una pausa de 10 minutos) no le resultan suficientes. En ocasiones, incluso se ha tenido que parar la línea de montaje.

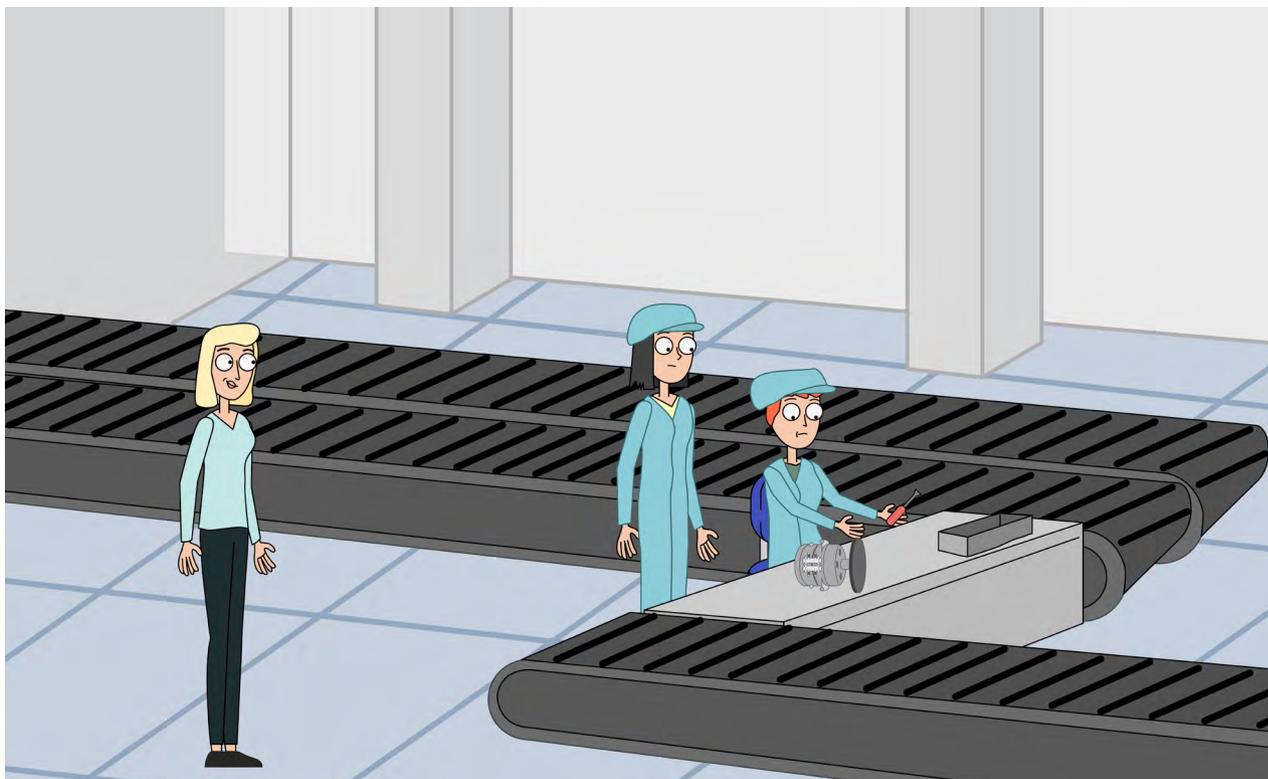
El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa revisó la altura y la situación del puesto de trabajo de María para procurar que todo

el material estuviera colocado a su alcance, pero no hizo observación ninguna sobre el proceso de trabajo que realizaba la trabajadora.

Las molestias continuaron a pesar del tratamiento farmacológico que seguía María, de la aplicación de calor sobre la zona afectada y de los ejercicios de rehabilitación que le fueron pautados por su médico de atención primaria, por lo que la empresa, siguiendo las instrucciones del Servicio

de Prevención de Riesgos Laborales, accedió a que esta intercambiara por una temporada su puesto de trabajo con el de Laura, una joven recién incorporada en la empresa, que había finalizado un ciclo formativo de Grado Superior de Formación Profesional.

Laura realizaba hasta ahora sus tareas en la sección de calidad, revisando componentes y comprobando si las piezas tenían rebabas, si tenían



algún otro defecto visual, si las características de las piezas correspondían con el pedido en curso, etc.

El inconveniente del cambio era que Laura debía pasar por un período de adiestramiento para conocer cómo debía realizar su nuevo trabajo y hacer un esfuerzo inicial para alcanzar la velocidad propia de la cadena, por lo que era de prever el descenso de la producción durante unos días, aunque todos confiaban en que, como la joven era espabilada y tenía muchas ganas de aprender, los movimientos

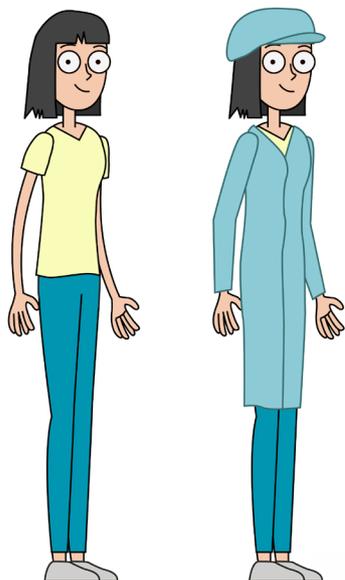
de la línea de montaje le resultaran automáticos en poco tiempo y alcanzara el mismo ritmo que María.

Transcurrido un tiempo, cuando mejoró de sus dolores, María volvió a su puesto inicial pensando que lo peor ya había pasado, pero a los pocos días comprobó que seguía teniendo molestias y, al cabo de dos meses, volvió a recaer.

Entonces, la trabajadora decidió que no podía continuar así por más tiempo y que debía afrontar de una vez por todas esta desagradable situación.

Habló con su jefe y le dijo que o la mantenían fija en la sección de calidad, si Laura estaba de acuerdo, o solicitaría la Incapacidad Temporal por tendinitis. Además, le recordó la obligatoriedad de realizar una evaluación de riesgos ergonómicos en su puesto de trabajo para tener un conocimiento más exhaustivo de los movimientos repetitivos realizados y que afectaban a su estado de salud y para evitar la aparición de esta misma patología en otros trabajadores.

Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo



Exposición de manera continuada a movimientos repetitivos (posiciones mantenidas de elevación del brazo) y posturas forzadas.

Medidas preventivas 2, 3, 5, 6 y 12.

No haber realizado la evaluación de riesgos laborales.

Medida preventiva 1.

Deficientes condiciones ergonómicas del puesto de trabajo. La altura de la mesa debería ser regulable para adaptarse a la estatura de la trabajadora.

Medidas preventivas 1, 2 y 3.

Falta de acciones de mejora en el proceso de trabajo.

Medidas preventivas 3 y 10.

Falta de una buena disposición de los elementos a utilizar en el área de trabajo.

Medida preventiva 2.

No establecer pausas periódicas más frecuentes y cortas que permitan el descanso de las personas que realizan tareas repetitivas.

Medida preventiva 5.

Ausencia de información y de programas formativos sobre los riesgos que implican las tareas realizadas.

Medidas preventivas 9 y 12.

Adopción esporádica de posturas forzadas (brazos elevados por encima del hombro).

Medidas preventivas 1, 2 y 3.

1. Analizar las condiciones de trabajo de dos trabajadoras expuestas a trastornos musculoesqueléticos.

Propuesta: A partir del Caso Práctico, realizar un debate en clase en el que se analicen las tareas realizadas por María y por Laura para proponer entre todos qué condiciones ergonómicas de ambos puestos se podrían mejorar; si las pausas que realizan las trabajadoras son suficientes; cómo se podría mejorar el proceso de trabajo de María; si la realización de una evaluación de riesgos en el puesto de trabajo de María habría mejorado sustancialmente la realización de sus tareas y, por tanto, su salud; qué beneficios aportaría solicitar asesoramiento profesional para realizar la evaluación de riesgos; si, en el caso de que Laura accediera a cambiarle el puesto de trabajo a María, aquella podría llegar a tener con los años las mismas lesiones que María, etc.

2. Visualizar diferentes vídeos sobre el tema de los trastornos musculoesqueléticos que afectan a distintas partes del cuerpo para saber cómo prevenirlos.

Propuesta: Dividir la clase en cinco grupos. Cada uno de ellos visualizará uno de estos [5 vídeos](#), editados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de menos de dos minutos de duración y titulados: «Actuemos codo con codo», «Por la salud arrimemos el hombro», «Pon tu cuello a salvo», «No des la espalda a los

problemas» y «No te la juegues con tu muñeca». Cada uno de los grupos visualizará uno de los vídeos que muestran cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos en distintas partes del cuerpo, analizarán los factores de riesgo de los personajes y las medidas preventivas o consejos que se muestran en los vídeos. Por último, todos los alumnos visualizarán los cuatro vídeos restantes y se hará una puesta en común con toda la clase sobre cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos.

3. Analizar accidentes reales ocurridos por trastornos musculoesqueléticos.

Propuesta: A partir de las tres fichas de accidentes reales producidos por sobreesfuerzos y que relacionamos a continuación, los alumnos analizarán cada uno de los accidentes y, posteriormente, harán una puesta en común. También se puede dividir la clase en tres grupos y que cada uno de ellos analice un accidente concreto.

Fichas Técnicas de Accidentes de Trabajo. Instituto Navarro de Salud Laboral:

- Ficha 61. [Accidente por sobreesfuerzo](#).
- Ficha 68. [Sobreesfuerzo](#).

Ficha de Investigación del Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral:

- Ficha 14. [Sobreesfuerzo al intentar mover manualmente un cultivador de 500 kg](#).

4. Debatir sobre el tema de la eficacia de la realización de campañas de sensibilización en general y de prevención de riesgos laborales, en particular.

Propuesta: A partir de la Campaña [«Trabajos saludables: Relajemos las cargas»](#). 2020-2022, de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, se realizará un debate sobre la eficacia de las campañas de sensibilización en general para hacer llegar un mensaje a una audiencia determinada, con el fin de influir en su comportamiento. El alumnado establecerá los temas que creen que son importantes en la planificación de una campaña (establecer objetivos; determinar la audiencia; documentarse sobre el tema, con el fin de ofrecer un mensaje efectivo; determinar qué medios de comunicación se van a utilizar y qué material se va a ofrecer; etc.). A continuación, consultarán la campaña específica de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo sobre prevención de riesgos laborales (trastornos musculoesqueléticos) citada anteriormente y comentarán la idoneidad de sus materiales, canales de comunicación empleados, lenguaje utilizado, supuesto coste, estímulos que contiene cara a la audiencia, etc. Por último, se pueden comentar en clase las campañas de sensibilización realizadas recientemente sobre algún tema en concreto que recuerden especialmente los alumnos y alumnas por su eficacia y por la facilidad con la que les llegó el mensaje.