

Detección precoz de trastornos musculoesqueléticos: sistema de alertas para la identificación de alta incidencia, correlación con poblaciones envejecidas y aplicación de estrategias

Azcona Castellot, José Ramón; Barrau, Pedro; Tapia Gazulla, Jorge José; Pardillos, José Miguel; Ibarz, Jose Antonio; Gracia Galve, Alfredo

Correspondencia:

Dr. Azcona Castellot, José Ramón

Monasterio de Samos, 31-33.

50013. Zaragoza

Correo electrónico: jrazcona@spmas.es

La cita de este artículo es: J R Azcona Castellot et al. Detección precoz de trastornos musculoesqueléticos: sistema de alertas para la identificación de alta incidencia, correlación con poblaciones envejecidas y aplicación de estrategias. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2016; 240-251

RESUMEN.

Objetivo: Diseñar un sistema que genere Alertas de Alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos (AAITM), a partir de datos recogidos durante los exámenes de salud.

Material y método: Estudiamos 146257 trabajadores de 2469 empresas. En el 6,95% se detecta patología. Un 1,7% de trabajadores presentan patología ya declarada como profesional mientras el 21,3% de trabajadores subjetivamente refieren TME frente a un 8,86% en los que se detecta clínica

Resultado: Se generan 495 alertas correspondientes a empresas que presentan más del doble de casos de la media. Este 20 % de las empresas, aglutinan el 48% de los trabajadores sintomáticos. El mayor porcentaje corresponde a población entre los 35 y 50 años, a medida que aumenta la edad aumenta la detección de patología.

Conclusiones: Logramos identificar y localizar precozmente patología y poblaciones envejecidas que requieren actuación ergonómica, implantar campañas de formación y promoción de la salud.

EARLY DETECTION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS FROM COMPUTERIZED ALARMS: IDENTIFICATION OF HIGH INCIDENCE AND CORRELATION WITH POPULATIONS AGED

SUMMARY

Objectives: MAS Prevención design a Medical protocol performance with a software tool that detects and report high incidence of pre-job accidents or pre-occupational diseases from overexertion of musculoskeletal disorders.

Material and methods: Computerized alarms are generated by extrapolating protocolized information from workers health examinations. These are for those in charge of the area of Ergonomics and Occupational Health Physician who monitor the health of different companies workers.

Results: We study 146257 workers from 2469 different companies. In 11487 (6,95%) cases pathology is detected and in companies with 15% of cases, 495 alerts are generated. The highest percentage of pathology detected corresponds to the segment of the population between 35

Palabras clave: Trastorno musculoesquelético, Detección precoz, Población laboral envejecida.

Fecha de recepción: 18 de abril de 2016
Fecha de aceptación: 19 de diciembre de 2016

and 50 while increasing the average age increases the detection of pathology.

Conclusions: This system identifies and locates the early pathology and jobs that require ergonomic performance, implements education campaigns and promotes healthcare and detect populations aged.

Key words: Musculoskeletal disorders, computerized alarms, population aged.

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos son la enfermedad profesional más común en la EU-27, pues el 25% de los trabajadores europeos se queja de dolores de espalda y el 23% declara tener dolores musculares⁽¹⁾.

El 62% de los trabajadores de la EU-27 está expuesto durante una cuarta parte del tiempo o más a movimientos repetitivos de manos y brazos, el 46% a posturas dolorosas o extenuantes y el 35% transportan o mueven cargas pesadas⁽¹⁾.

Este panorama no sólo supone un problema de salud sino que implica importantes costos directos e indirectos y un lastre para la competitividad y la mejora de la eficiencia de empresas, organizaciones y administraciones públicas.

En el ámbito de la prevención y, concretamente, en el

de la Medicina del Trabajo utilizamos datos y estadísticas a posteriori que nos hablan de accidentes de trabajo^{(2) (4) (9) (10)} y enfermedades profesionales⁽³⁾ que reflejan, contabilizan y comparan datos cuando el daño, concretamente los Trastornos musculoesqueléticos (TME) ya se han producido.

Algunos estudios como la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo reflejan que el 77,5% de los trabajadores sienten molestias achacables a posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan. Esta cifra supone un aumento de 3,8 puntos porcentuales respecto al año 2007⁽⁵⁾. Entre las molestias más frecuentes figuran las localizadas en la zona baja de la espalda, la nuca/cuello y la zona alta de la espalda.

El desarrollo de la Guía básica y general de orientación de las actividades de vigilancia de la salud para la prevención de riesgos laborales, en cumplimien-

to del apartado 5 del Artículo 11 del Real Decreto 843/2011, de 17 de junio⁽¹¹⁾ por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de Prevención determina que la realización de los exámenes de deben formar parte de un Plan de Vigilancia de la salud con cuatro objetivos fundamentales: Conocer el estado de salud de los trabajadores, relacionar ese estado con la exposición a los riesgos en el trabajo, evaluar la eficacia de las medidas preventivas e identificar situaciones de riesgo Informar de la necesidad de adopción de nuevas medidas adecuadas así como adaptar el trabajo a las condiciones de salud de las personas.

Para tratar de aportar soluciones a todo lo anterior desde el Departamento de Medicina del Trabajo pretendemos crear un instrumento que nos permita detectar Altas Incidencias de Trastornos Musculo esqueléticos.

Diseñamos una metodología que incluye una recogida sistemática de datos durante los exámenes de salud realizados a trabajadores con riesgo de desarrollar TME y que nos permita extrapolar esta información de cara a generar Alertas de Alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos (AAITM).

Las AAITM aportan información tanto al técnico de prevención como al médico especialista en Medicina del trabajo responsable de la vigilancia de la Salud de los trabajadores que les permite identificar problemas, localizar las tareas y los puestos de trabajo donde se acumulan TME así como la localización anatómica de las mismas.

Las AAITM desde el punto de vista médico permiten actuar tanto a nivel de vigilancia de la salud individual como colectiva. A nivel global colectivo permiten identificar tareas o puestos de trabajo que precisan una formación, información, modificación de tareas o un estudio ergonómico avanzado.

Metodología

Para poder extrapolar información y generar las AAITM se diseña un programa que incluye el diseño y modificación de herramientas informáticas, modificación de

los protocolos de actuación médica, adiestramiento y formación del personal sanitario y puesta en marcha del sistema de alertas

Modificación del Programa informático SIGMED

Se realiza una profunda modificación del programa informático SIGMED que pertenece a la Sociedad de Prevención de MAZ. Este programa permite y sirve de apoyo par el alojamiento de historias y expedientes clínicos y la realización de exámenes de salud. Se rediseñan y amplían cuestionarios y se vincula toda la información tanto al sistema de AAATM como a los informes epidemiológicos fruto de la realización de exámenes de salud en el apartado de TME.

Modificación de protocolos de actuación médica

Se modifican, amplían y homogenizan los protocolos de actuación médica basados en los protocolos de vigilancia sanitaria específicos editados por la Comisión de Salud pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España. Tras el diseño y adaptación son aprobados tanto por el departamento de Calidad como por la Dirección Médica del Departamento de Medicina del trabajo.

Los protocolos de los que se extrae la información relativa a TME son los de Manipulación manual de cargas^(12,13,14), Posturas forzadas⁽¹⁵⁾, Movimientos repetitivos^(16,17,18), Neuropatías por presión⁽¹⁹⁾ y Usuarios de pantalla de visualización de datos^(20,21,22,23,24,25).

Durante el examen de salud se consulta en el programa informático la evaluación de riesgos y los datos disponibles en su historia clínica y se contrasta con el trabajador examinado, prestando atención a:

- Antigüedad en el puesto
- Número de horas/día y de horas/semana que realiza la labor susceptible de ocasionar TME
- Pausas en el trabajo
- Características de la carga
- Movimientos que realiza para su movilización (desplazamiento, levantamiento, etc.)
- Condiciones del medio de trabajo (utilización herramientas)
- Medidas de protección (faja lumbar, medios auxiliares, etc.)

Se valora con especial dedicación el tiempo que lle-

va desarrollando este trabajo, tanto en el puesto actual como en anteriores.

Se realiza una anamnesis y recopilación de antecedentes personales recogiendo los datos sobre enfermedades o trastornos congénitos o adquiridos recogidos en la anamnesis que pudieran influir o favorecer la aparición de TME:

- Alteraciones musculares: contracturas, calambres y rotura de fibras
- Alteraciones tendinosas y ligamentosas: sinovitis, tenosinovitis, roturas, esguinces y bursitis
- Alteraciones articulares: artrosis, artritis, hernias discales
- Alteraciones óseas: fracturas y fisuras
- Alteraciones neurológicas: atrapamientos
- Alteraciones vasculares: trastornos vasomotores
- Alteraciones en la pared abdominal: hernias
- Costilla cervical.

Cuestionarios: Se cumplimentan cuatro cuestionarios:

1. Cuestionario mínimo orientativo interrogando al trabajador sobre la existencia de tres ítems: Parestesias en extremidades, dolor en extremidades o pérdida de fuerza en las mismas. Se pregunta si practica alguna actividad extra laboral que favorezca la aparición de TME.

2. Cuestionario subjetivo de síntomas en el que se interroga al trabajador acerca de:

- Si refiere molestias musculo esqueléticas en los últimos doce meses especificando la localización (Columna cervical, hombros, codos, manos, columna dorsal, columna lumbar, caderas, rodillas, tobillos/pies)
- Si refiere molestias musculo esqueléticas en los últimos siete meses especificando la localización (Columna cervical, hombros, codos, manos, columna dorsal, columna lumbar, caderas, rodillas, tobillos/pies)
- Si durante los últimos doce meses previos al examen de salud ha cursado con incapacidad laboral transitoria derivada de padecer molestias musculo esqueléticas (Columna cervical, hombros, codos, manos, columna dorsal, columna lumbar, caderas, rodillas, tobillos/pies).
- Cuestionario subjetivo acerca de la actividad laboral que puede suponer trastornos musculo esquelético derivados de la adopción de posturas forzadas, mani-

pulación manual de cargas, movimientos repetitivos o adopción de posturas y manejo de ordenadores.

3. Cuestionario de clínica objetivada: En este apartado se registran los hallazgos exploratorios (musculo esqueléticos y neurológicos) de columna y extremidades superiores e inferiores:

Columna vertebral:

- Desviación del eje antero-posterior y lateral
- Columna cervical: existencia de dolor o limitación de movilidad
- Columna dorsal: existencia de dolor o limitación de movilidad
- Columna lumbar: existencia de dolor o limitación de movilidad

Extremidades superiores:

- Hombros: existencia de dolor o limitación de movilidad
- Codos: existencia de dolor o limitación de movilidad
- Muñecas y manos: existencia de dolor o limitación de movilidad

Extremidades inferiores:

- Caderas: existencia de dolor o limitación de movilidad
- Rodillas: existencia de dolor o limitación de movilidad
- Tobillos y pies: existencia de dolor o limitación de movilidad

Exploración neurológica:

- Signo de Lassègue
- Signo de Bragard
- Maniobra de Shöber
- Maniobra de Valsalva
- Test de Phalen
- Test de Tinel
- Maniobra de Finkelstein

4. Cuestionario ampliado de clínica objetivada: En este apartado se registran los hallazgos exploratorios y musculo esquelético y neurológicos de columna y extremidades superiores e inferiores:

- Neri I
- Neri II

FIGURA 1. APROXIMACIÓN DE RESULTADOS AL INICIO DEL ESTUDIO

POBLACIÓN DIANA DE NUESTRAS ACTUACIONES			
Año	Nº empresas con sintomáticos >7%	Nº empresas con sintomáticos >10%	Nº empresas con sintomáticos >15%
2012	361	274	274
2013	118	91	58
2014	1119	797	478
POBLACIÓN DIANA DE NUESTRAS ACTUACIONES			
	Nº empresas con sintomáticos >7%	Nº empresas con sintomáticos >10%	Nº empresas con sintomáticos >15%
Nº sintomáticos	772	589	478
Nº reconocimientos	5252	3151	2203
Población diana	7661	4638	3311

- Signo de Lassègue en decúbito lateral
- Signo de Lassègue en decúbito invertido
- Signo de Lassègue en carga
- Test de Mc Bride
- Maniobra de Spurling
- Existencia de lumbociatalgia no filiada
- Existencia de incongruencias/inconsistencia o discrepancia

Los resultados de los cuestionarios 1 y 2 servirán de base para la información catalogada como subjetiva (referida por el trabajador) tanto en el informe epidemiológico resumen de las actividades de vigilancia de la salud colectiva realizadas en cada empresa como en las AAITM. Los resultados de los cuestionarios 3 y 4 recogerán la información relativa a patología objetivable o detectada. (Figura 2)

Adiestramiento y formación del personal sanitario

Se imparten tres tipos de formación específica:

- Formación para personal sanitario: En tres ocasiones, en el marco de tres reuniones de 4 horas de duración que se repiten en cada una de las Direcciones territoriales se instruye al personal sanitario (más de 60 Unidades básicas de Salud formadas cada una por un/una enfermera/o y médica/o especialistas en medicina del trabajo). Se alecciona y se unifican criterios de cara a la exploración aplicación de protocolos y recogida de información
- Formación para personal técnico y sanitario: Se designa y se forma a responsables del área de ergono-

mía para poder dar soluciones en caso de detección de AAITM y nuevas técnicas como método MAPO.

- Formación continua: Se informa a todo el personal del significado e los ítems, el alcance del proyecto, resultados preliminares a través de correo interno, newsletter e información descargable desde servidor interno

Alertas de Alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos

Se genera una alerta dirigida al técnico de prevención y al médico Especialista en Medicina del trabajo responsable de la vigilancia de la salud de la empresa. La información se extrapola de la patología de tipo musculoesquelética detectada durante los exámenes de salud ya sean de incorporación al puesto, periódicos o tras cambio de tareas.

Partimos de una información preliminar al estudio e implantación del proceso en el que detectamos que el 7% de los trabajadores estudiados durante los años anteriores presentan algún tipo de TME

Sobre una población a estudio de 108.577 trabajadores (91.823 en 2012) correspondientes a 1.197 empresas (1.477 en 2012) se realizan 24.388 exámenes de salud (54.103 en 2012) valorando la existencia o no de TME en 22.849 casos (49.824 en 2012). Se detecta patología en 1.404 casos (2.776 en 2012). (Figura 1)

Derivado de esta información y del estudio del tejido empresarial sobre el que realizamos tareas de vigilancia de la salud, determinamos tres premisas para activar las alertas AAITME: la plantilla de la empresa debe contar

FIGURA 2. CUESTIONARIO DE EXAMEN DE SALUD

CUESTIONARIO

CUESTIONARIO

Año prox. reconocimiento: 2017

Exposición actual al riesgo

Turnos de trabajo: horas/día 8 horas/semana 40

Pausas en el trabajo: SI NO

Manipulación de cargas Pesos entre: [] y [] Kg

Levanta Coloca Empuja Tracciona Desplaza

Esfuerzo y posturas

* ¿Tiene frecuente sensación de hormigueo o acorchamiento de extremidades?: SI NO

* ¿En qué localización?: []

* ¿Tiene frecuente sensación de dolor en extremidades?: SI NO

* ¿En qué localización?: []

* ¿Tiene frecuente sensación de pérdida de fuerza en extremidades?: SI NO

* ¿En qué localización?: []

Herramientas:

Maquinas (describir): []

Manuales (describir): []

Vibraciones: SI NO

Manejo de Cargas: Manipulación de Cargas Posturas Forzadas Neuropatías por presión Movimientos repetitivos

Medios auxiliares: Faja lumbar: Siempre A veces Nunca

Medios auxiliares manipular cargas: Siempre A veces Nunca

Questionario de síntomas osteomusculares

Responda en todos los casos	Responda solamente si ha tenido problemas	Responda solamente si ha tenido problemas
¿Usted ha tenido en los últimos 12 meses problemas (dolor, curvaturas, etc...) a nivel de:	¿Durante los últimos doce meses ha estado incapacitado para su trabajo (en casa o fuera) por causa del problema?	¿Ha tenido problemas en los últimos siete días?
Nuca: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Hombro: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Codo: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Mano: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Columna alta (Dorso): <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Columna baja (lumbares): <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Caderas: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Rodilla: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO
Tobillo/Piés: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO

Examen del sistema osteomuscular

* Columna vertebral:

Desviación del eje antero-posterior: SI NO

Desviación del eje lateral: SI NO

Cervical

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

Dorsal

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

Lumbar

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

* Extremidades superiores

Hombros

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

Codos

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

Muñecas y Manos

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

* Extremidades inferiores

Caderas

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

Rodillas

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

Tobillos y Pies

Movilidad Normal Limitada

Dolor SI NO

* Exploración neurológica

Laségu + - Test de Phalen + -

Schober + - Test de Tinel + -

Bragard + - Signo de Finkelstein + -

Valsalva + -

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Grado 0 Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4

AMPLIACION PROTOCOLO OSTEOMUSCULAR

DOLOR

Forma de comienzo: Agudo Insidioso Ninguno

Curso: Continuo Brotes Ciclico Ninguno

CUESTIONARIO MANIPULADOR MANUAL DE CARGAS

AMPLIACION CUESTIONARIO - OSTEOMUSCULAR

	Grados	Observaciones
Neri I	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Neri II	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Lasegue decubito lateral	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Lasegue decubito prono (B-F) invertido	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Lasegue en carga	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Lasegue indirecto	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Test mc bride	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Maniobra de spurling	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
Rotacion de cadera en supino y prono	<input checked="" type="radio"/> Negativa <input type="radio"/> Positiva	0
¿Existe lamociatalgia no filiada?	<input type="radio"/> Negativa <input checked="" type="radio"/> Positiva	1
¿Existe algun tipo de incongruencia, inconsistencia o discrepancia?	<input type="radio"/> Negativa <input checked="" type="radio"/> Positiva	1

con, al menos, 20 trabajadores, que el número de exámenes de salud realizados suponga, al menos, el 35 % de los trabajadores teóricos de la empresa y que al menos al 15 % de los trabajadores examinados se les detecte patología objetivada.

Cuando se cumplen estas premisas se emite una alerta vía correo electrónico o como un mensaje al Smartphone de los receptores de la información. (Figura 3)

El significado de esta alerta es que se ha detectado una alta incidencia de TME que puede requerir una intervención en la empresa ya sea de tipo ergonómico o del Departamento de Medicina del Trabajo. Se trata de una información preliminar, que puede diferir de la información final del informe epidemiológico de vigilancia de la salud colectiva de la empresa estudiada, pero que significa que existe una situación de suficiente entidad



como para comenzar a tomar medidas.

El contenido de la AAITM contempla:

Datos de la muestra:

- Trabajadores que forman la plantilla de la empresa
- Número y porcentaje de exámenes de salud realizados.
- Número y porcentaje de exámenes de salud en los que se valora TME

Información REFERIDA por los trabajadores:

- Número y porcentaje de trabajadores que refieren patología musculo esquelética.
- Trabajadores que refieren haber padecido en el último año incapacidad temporal por patología musculo esquelética que puede ser derivada del trabajo o agravarse con él.
- Trabajadores que refieren haber padecido molestias musculo esqueléticas durante el último año previo al examen de salud y ,de estos, durante los últimos 7 días previos al examen de salud

Información DETECTADA a los trabajadores:

- Trabajadores a los que no se encontró patología musculo esquelética ni neurológica
- Trabajadores que presentan patología musculo esquelética en el examen de salud
- Trabajadores que presentan patología neurológica en el examen de salud
- Trabajadores que presentan patología musculo esquelética o neurológica en el examen de salud
- Gráfica por localización anatómica de la patología detectada
- Puestos de trabajo o tareas en las que se detecta alta prevalencia de patología

- Identificación de expedientes: esta información solo es accesible al personal sanitario para poder valorar los casos clínicos preservando la confidencialidad de datos y la relación médico-paciente. (Figura 4)

Los receptores de la información son el técnico de prevención y el médico especialista en Medicina del trabajo responsable de la vigilancia de la salud de la empresa sobre la que se genera la alarma. Al recibir la AAITM, el personal médico analiza los datos y, junto al técnico de prevención asignado a la empresa valoran las circunstancias y especificidades de cada empresa. El responsable técnico deberá asegurarse de la existencia de evaluaciones ergonómicas de los puestos de trabajo afectados.

La AAITM permite analizar la situación junto al responsable de ergonomía de la zona y para poder implantar mejoras, realizar formación o información específica o estudios ergonómicos avanzados.

Resultados

Se seleccionaron 2469 empresas que cumplían los criterios excluyentes de contar entre su plantilla más de 20 trabajadores y que se aplicase al menos uno de los protocolos médicos específicos de vigilancia de la salud ,en los que se hace valoración musculo esquelética ,en los exámenes de salud practicados a sus trabajadores. La población inicial teórica que cumplía estos criterios era de 146257 trabajadores.

El estudio se llevó a cabo implantando el sistema de detección de AAITM basándonos en los 129.574 exámenes

FIGURA 4. CONTENIDO DE ALERTA

Actividad de la empresa CARTONAJE

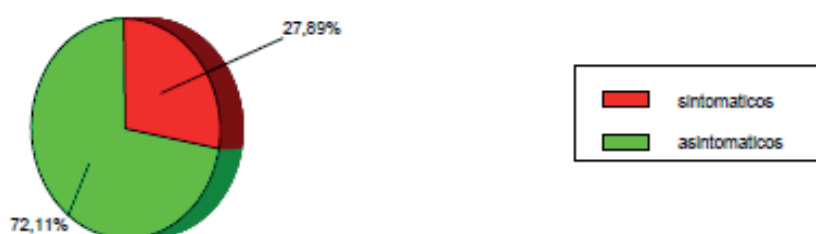
Datos de la muestra	
Numero	Concepto
309	Trabajadores dados de alta en la empresa.
380	Trabajadores que han pasado reconocimiento médico.
122,98	% Trabajadores que han pasado reconocimiento médico.
339	Trabajadores que han pasado reconocimiento médico a los que se ha aplicado durante el mismo al menos un protocolos osteomuscular.

Información referida por los trabajadores de la empresa durante el examen de salud

Valoración de patología osteomuscular referida	
% Trabajadores	Conclusiones
3	% Trabajadores refieren haber padecido durante el último año incapacidad laboral transitoria por patología osteomuscular que puede ser derivada del trabajo o agravarse con el.
29	% Trabajadores refieren haber padecido molestias osteomusculares previas al examen de salud.

Información obtenida de la aplicación de protocolos de vigilancia de la salud específicos durante el examen de salud

Valoración de patología osteomuscular determinada	
% Trabajadores	Conclusiones
34	% Trabajadores a los que se detecta patología osteomuscular o neurologica en el examen de salud
34	% Trabajadores a los que se detecta patología osteomuscular en el examen de salud
1	% Trabajadores a los que se detecta patología neurológica en el examen de salud

RECONOCIMIENTOS SINTOMATICOS / ASINTOMATICOS

de salud que cumplían el criterio de aplicación de protocolos del total de 130.989 exámenes de salud realizados en estas empresas.

2.202 (1,7%) trabajadores referían haber cursado durante el último año alguna Incapacidad laboral transitoria relacionada con las molestias que referían haber padecido durante el mismo o con la patología detectada.

27.600 (21,3%) casos refieren que durante el último año han padecido molestias musculo esqueléticas.

Globalmente se detectan 11487 (8,86%) trabajadores que contabilizamos como caso para la generación de AAITM.

Consideramos "caso" aquellos trabajadores en los que se detecta patología musculo esquelética (positividad en el

FIGURA 4. RESULTADOS GLOBALES DE TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS POR RANGOS DE EDAD

	Total %	Total	Casos	% caso_total	% caso_rango	% caso_rango
Nº Exp. 0-34 años	23,86073932	5990	942	3,752390057	17,04360413	15,72621035
Nº Exp. 35-49 años	48,458413	12165	2578	10,2692798	46,64374887	21,1919441
Nº Exp. 50-64 años	27,35818993	6868	1983	7,899139579	35,87841505	28,87303436
Nº Exp. >= 65 años	0,322657744	81	24	0,095602294	0,434231952	29,62962963
total		25104	5527	22,01641173		

FIGURA 5. OTRO PROCESADO Y CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS

	Total %	Total	Casos	% caso_total	% caso_rango	% caso_rango
Nº Exp. 0-34 años	13,28011611	183	23	1,669086	7,718121	12,56831
Nº Exp. 35-49 años	43,97677794	606	110	7,982583	36,91275	18,15182
Nº Exp. 50-64 años	42,38026125	584	161	11,6836	54,02685	27,56849
Nº Exp. >= 65 años	0,362844702	5	4	0,290276	1,342282	80
total		1378	298	21,62554		

EMPRESA ESTUDIO

	Total %	Total	Casos	% caso_total	% caso_rango	% caso_rango
Nº Exp. 0-34 años	3,703703704	4	0	0	0	0
Nº Exp. 35-49 años	42,59259259	46	9	8,333333	45	19,56522
Nº Exp. 50-64 años	53,7037037	58	11	10,18519	55	18,96552
Nº Exp. >= 65 años	0	0	0	0	0	0
total		108	20	18,51852		

cuestionario de exploración musculo-esquelética), neurológica (positividad en el cuestionario de exploración neurológica) o ambas. El diagnóstico, identificación o detección de patología de tipo común impide la catalogación como caso

Los 11487 trabajadores a los que en la exploración médica se les detecta patología, se encontraban distribuidos en 2364 empresas.

Aplicando el triple criterio para seleccionar empresas en las que detectemos AITM (plantilla superior a 20 trabajadores, realización de examen de salud al menos en el 35% de su población y detección de trastornos en al menos el 15% de sus trabajadores) se identifican 495 empresas que aglutinan a 5527 trabajadores sintomáticos (casos), el 0.0068% de la muestra inicial, 22,01% de los trabajadores del estudio de alertas.

El 21,3% de los trabajadores examinados referían molestias musculo esqueléticas frente al 8.86 % de los trabajadores a los que se les detecta patología.

El 20 % de las empresas estudiadas, que corresponden a

las empresas donde se detectan las alertas, aglutinan el 48% de los trabajadores sintomáticos.

De manera pormenorizada, se estudian las 495 empresas que cumplen criterio para considerar que existe alta incidencia de trastornos musculo-esqueléticos, valorando el examen de salud realizado a 25.104 trabajadores entre los que se encuentran los 5527 trabajadores que cumplen criterio para ser considerados “caso” arrojando los siguientes resultados:

La edad media de los 25104 trabajadores estudiados es 42,5 (moda 43 ,mediana 43). La edad media de los 19577 trabajadores sanos es 41,79 (moda 42, mediana 42). La edad media de los 5527 trabajadores que presentan patología es 44,75 (moda 45, mediana 45).

El sistema permite estudiar la alta incidencia de TME entre distintos estratos de edad poblacional. Se establecen cuatro grupos de estudio:

- Nº Exp. 0-34 años
- Nº Exp. 35-49 años
- Nº Exp. 50-64 años
- Nº Exp. >= 65 años

Respecto al total de trabajadores a estudio, el grupo de trabajadores más numeroso es el de aquellos cuya edad está comprendida entre 35 y 49 años : 12165, lo que supone el 48% de los trabajadores seguido del rango de 50 a 64 años: 6868 (27,36%), menores de 35 años: 5990 (23,86%) y mayores de 65: 81 (0,3%)

La mayor proporción de casos con patología respecto al total de los trabajadores del estudio (25.104) se localiza en el tramo de edad de 35 a 49 años: 2578, lo que supone el 10,27% de los trabajadores seguido del rango de 50 a 64 años: 1983 (7.9%), menores de 35 años: 942 (3.75%) y mayores de 65: 24 (0.095%)

La mayor proporción de casos con patología respecto al total de los trabajadores considerados "caso" (5.527) se localiza en el tramo de edad de 35 a 49 años, lo que supone el 46,6% (2.578) de los trabajadores seguido del rango de 50 a 64 años: 35,87% (1983), menores de 35 años: 17,043% (942) y mayores de 65: 0.43% (24). (Figura 3)

En el ejemplo de la figura 4 y figura 5 podemos evidenciar la distribución de la población de una empresa en la que se detecta una AAITM pudiendo compararla con el resto de empresas de su misma actividad económica.

Discusión de resultados

En términos de incidencia, durante el año 2011 en España se notificaron un total de 88,4 TME calificados como enfermedad profesional por cada 100.000 trabajadores, siendo la entidad con mayor incidencia las enfermedades por fatiga de las vainas tendinosas (62,3 por 100.000) y las parálisis de los nervios por presión (22,4 por 100.000) (partes notificados a CEPROSS en 2011)⁽³⁾. Los TME sin baja representaron en el año 2011 el 45,6% del total de los trastornos musculoesqueléticos notificados⁽³⁾⁽⁷⁾

El porcentaje de trabajadores que siente alguna molestia achacable a posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizaba es del 77,5%. Esta cifra supone en 2011 un aumento de 3,8 puntos porcentuales respecto al año 2007. Entre las molestias más frecuentes figuran las localizadas en la zona baja de la espalda, la nuca/cuello y la zona alta de la espalda⁽⁵⁾.

El número de accidentes de trabajo asociados a sobre-esfuerzo en España supone el 38,5% de los accidentes laborales.⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾

El hecho de que el sistema identifique que el 20 % de las empresas estudiadas aglutinen el 47.5% de los trabajadores sintomáticos, posibilita la intervención eficiente y una prevención no indiscriminada si no con una clara orientación hacia empresas cuyos trabajadores son candidatos al desarrollo de sobreesfuerzos y patologías profesionales.

Los resultados evidencian un 1,7% de trabajadores con patología ya declarada como profesional frente a unos hipotéticos candidatos como son ese 21,3% de trabajadores que subjetivamente refieren TME frente a ese grupo más que probable de trabajadores firmes candidatos al desarrollo de patología que suponen el 8,86%.

El sistema de alarmas no solo posibilita identificar empresas y puestos de trabajo concretos si no que arroja información acerca de las ocupaciones, actividad económica y sectores pudiendo identificar poblaciones envejecidas o acúmulos poblacionales de determinada edad.

El hecho de que el mayor porcentaje de patología detectada corresponda al segmento de población entre los 35 y 50 años es fiel reflejo de la distribución de la población en este tipo de empresas. Sin embargo el que a medida que aumenta la edad media aumenta la detección de patología supone un punto de partida para plantear estrategias que contemplen el envejecimiento de la población trabajadora.

Conclusiones

El sistema de Alertas de Alta Incidencia de Trastornos musculoesqueléticos desarrollado identifica y localiza precozmente patología y situaciones relacionadas con puestos de trabajo que requieren intervenciones correctoras y preventivas, formación, estudios ergonómicos avanzados o campañas de promoción de la salud. Una de las principales novedades del sistema radica en la posibilidad de detectar posibles situaciones y candidatos a desarrollar enfermedades profesionales y accidentes por sobreesfuerzo antes de que avance la lesión o se produzca la declaración.

Extrapolamos datos epidemiológicos que permiten establecer comparaciones entre puestos de trabajo, empresas y compañías, sectores productivos, regiones e incluso

países y puede ser una herramienta valiosísima para objetivar el trabajo derivado de la vigilancia de la salud y unificar criterios y estándares de calidad en el sector de los Servicios de Prevención.

El sistema permite establecer comparaciones y correlaciones entre una empresa y las empresas de su sector o de su misma actividad económica:

1. Comparando la edad poblacional y su distribución.
2. Comparando la detección de TME.
3. Comparando la distribución de TME por rangos de edad.

Permite valorar la situación de una empresa respecto a las de su sector pudiendo:

1. Estudiar y comparar la composición y distribución por edades de su plantilla.
2. Identificar colectivos susceptibles y poblaciones envejecidas en las que la incidencia de patología es mayor.
3. Visualizar tendencias.

Esta herramienta permite:

- a. Implementar políticas a nivel de recursos humanos y de estructura de plantilla.
- b. Implantar campañas de promoción de la salud y de prevención para colectivos afectados.
- c. Desarrollar políticas de responsabilidad social corporativa.

Pone en valor los conocimientos de la medicina del trabajo y permite a las empresas mejoras en productividad y competitividad.

Agradecimientos

Al Dr. Tapia como responsable de formación en su ardua tarea. Al Dr. Pardillos y Dra. Gonzalez por su trabajo y dedicación. A Alberto Corella, Eva Martínez y Juan Carlos Moros por haber posibilitado informáticamente una herramienta que nos permite dar un paso firme y decidido en el campo de la prevención y la Medicina del trabajo. A los más de cien profesionales sanitarios cuyo trabajo es la base del proyecto.

Bibliografía

1. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo [sede web]. Bilbao: Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo. Boletines informativos electrónicos. Disponible en: <http://osha.europa.eu/es/publications/e-facts>
2. Accidentes de trabajo, 2011. Subdirección General de Estadística. MEYSS.
3. Enfermedades Profesionales (CEPROSS), 2011 y siguientes. Dirección General de Ordenación de Seguridad Social. MEYSS.
4. Incapacidades Temporales, 2011. Instituto Nacional de la Seguridad Social. MEYSS.
5. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.1a9b11e0bf717527e0f945100bd061ca/?vgnnextoid=d16d7b71cf1e8310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=eb e314a00b539210VgnVCM1000008130110aRCRD>
6. Ministerio de Empleo y Seguridad Social [sede web]. Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales. Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2011. Disponible en: <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/ANUARIO2011/ATR/atrfn.htm>
7. Ministerio de Empleo y Seguridad Social [sede web]. Observatorio de las contingencias profesionales de la Seguridad Social. Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2011. http://www.segocial.es/Internet_1/Estadistica/Est/Observatorio_de_las_Enfermedades_Profesionales/index.htm
8. Portal de trastornos musculoesqueléticos [portal web]. INSHT; 2011-. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/>
9. Departamento de Investigación e Información. Coordinación de Información y Observatorio. Accidentes de trabajo por sobreesfuerzos 2011 [monografía en Internet]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disponible en: <http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/INFORME%20SOBREESFUERZOS%202011.pdf>
10. Departamento de Investigación e Información. Accidentes de trabajo por sobreesfuerzos 2009. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2010 [citado el 5 de noviembre de 2012]. Disponible en: http://www.oect.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Siniestralidad/Ficheros/INFORME_SOBREESFUERZOS_2009_7JULIO2010.pdf
11. Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos

para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-11428

12. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica del Ministerio de Sanidad y Consumo para trabajadores que realizan manipulación manual de cargas.

Disponible:<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

13. Real Decreto 487/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.

14. Guía técnica relativa a la manipulación manual de cargas elaborada por el INSHT.

15. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica del Ministerio de Sanidad y Consumo para trabajadores que realizan tareas que conlleven posturas forzadas. Disponible:<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

16. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica del Ministerio de Sanidad y Consumo para trabajadores que realizan movimientos repetitivos.

Disponible:<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

17. NTP 629. Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros>.

18. NTP 844. Tareas repetitivas: método Ergo/IBV. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros>.

19. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica del Minis-

terio de Sanidad y Consumo para trabajadores que realizan tareas con riesgo de ocasionar neuropatías por presión.

Disponible:<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

20. Protocolo de vigilancia sanitaria específica de trabajadores que desempeñan tareas con pantallas de visualización de datos, editado por el Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible:<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/protocolos.htm>

21. DIRECTIVA 90/270/CEE del Consejo, de 29 de mayo de 1990, referente a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (quinta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)

22. RD 488/1997 de 14 de Abril, establece las “disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización”.

23. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización (INSHT).

24. NTP 139: El trabajo con pantallas de visualización. Disponible: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros>.

25. NTP 678: Pantallas de visualización. Tecnologías I. Disponible: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros>.

26. NTP 694: Pantallas de visualización. Tecnologías II. Disponible: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros>.