



MEDICINA y SEGURIDAD *del trabajo*

INTERNET

EDITORIAL

Herramientas técnicas para el control de prestaciones del sistema de seguridad social

María José Aguado Benedí 106-108

ARTÍCULO ESPECIAL

Nanomateriales: un acercamiento a lo básico

César Germán Lizarazo-Salcedo, Edgar Emir González-Jiménez, Claudia Yohana Arias-Portela, Juliana Guarguati-Ariza 109-118

ORIGINAL

¿Es adecuado el lavado de la ropa laboral de los profesionales de las ambulancias de urgencia en España?

Tania Arenal Gota, Juan Luis Viana Gárriz, Tomás Belzunegui Otano 119-130

INSPECCIÓN MÉDICA

La gestión de la incapacidad laboral algo más que una cuestión económica

José Manuel Vicente Pardo 131-160

REVISIONES

Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos músculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid

M^o Luisa Paredes Rizo, María Vázquez Ubago 1161-199

Nutrición en el trabajo y actividades de promoción de la salud: revisión sistemática

Natalia Angulo Mota, Marta Aparicio Gómez, Miriam Marco Ibáñez, Víctor Sanjuán Sánchez 200-216

CASO CLÍNICO

Sensibilidad Química Múltiple: análisis de un caso registrado en un Hospital de referencia

M^o Luisa Paredes Rizo 217-240

251

Tomo 64 · Abril-junio 2018 · 2.º Trimestre Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

Med Seg Trab Internet 2018; 64 (251):106-255 Instituto de Salud Carlos III

Fundada en 1952

ISSN: 1989-7790

NIPO: 062170138

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo

<http://scielo.isciii.es>

isc
Instituto
de Salud
Carlos III

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo



International Labour Organization

International Occupational Safety and Health Information Centre (CIS)

Centro Nacional en España: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ISCIII)



SUMARIO

EDITORIAL

Herramientas técnicas para el control de prestaciones del sistema de seguridad social

María José Aguado Benedí 106-108

ARTÍCULO ESPECIAL

Nanomateriales: un acercamiento a lo básico

César Germán Lizarazo-Salcedo, Edgar Emir González-Jiménez, Claudia Yohana Arias-Portela, Juliana Guarguati-Ariza 109-118

ORIGINAL

¿Es adecuado el lavado de la ropa laboral de los profesionales de las ambulancias de urgencia en España?

Tania Arenal Gota, Juan Luis Viana Gárriz, Tomás Belzunegui Otano 119-130

INSPECCIÓN MÉDICA

La gestión de la incapacidad laboral algo más que una cuestión económica

José Manuel Vicente Pardo 131-160

REVISIONES

Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid

M^ª Luisa Paredes Rizo, María Vázquez Ubago 161-199

Nutrición en el trabajo y actividades de promoción de la salud: revisión sistemática

Natalia Angulo Mota, Marta Aparicio Gómez, Miriam Marco Ibáñez, Víctor Sanjuán Sánchez 200-216

CASO CLÍNICO

Sensibilidad Química Múltiple: análisis de un caso registrado en un Hospital de referencia

M^ª Luisa Paredes Rizo 217-240

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Directora: María Luisa Valle Robles

Instituto de Salud Carlos III. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Madrid (España)

Director emérito: Jorge Veiga de Cabo

Instituto de Salud Carlos III. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Madrid (España)

COMITÉ EDITORIAL

Editor jefe: Javier Sanz Valero

Universitat Miguel Hernández. Àrea d'Història de la Ciència. Dept. Salut Pública, Història de la Ciència y Ginecologia. Alicante (España)

Editor adjunto: Jerónimo Maqueda Blasco

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. Madrid (España)

Coordinadora de redacción: Isabel Mangas Gallardo

Instituto de Salud Carlos III. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Madrid (España)

Traductora/revisora: María José Escurís García

MIEMBROS

Guadalupe Aguilar Madrid

Instituto Mexicano del Seguro Social. Unidad de Investigación de Salud en el Trabajo. México

Juan Castañón Álvarez

Jefe de Estudios Unidad Docente. Comunidad Autónoma de Asturias. Asturias (España)

Valentina Forastieri

Programa Internacional de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (Trabajo Seguro). Organización Internacional del Trabajo (OIT/ILO). Ginebra (Suiza)

Clara Guillén Subirán

Ibermutuamur. Madrid (España)

Rosa Horna Arroyo

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Marqués de Valdecilla. Santander (España)

Juan Antonio Martínez Herrera

Unidad Equipo Valoración Incapacidades. Madrid (España)

António Neves Pires de Sousa Uva

Escola de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa (Portugal)

Héctor Alberto Nieto

Cátedra de Salud y Seguridad en el Trabajo. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Joaquín Nieto Sainz

Director de la Oficina en España de la Organización Internacional del Trabajo.

María Luisa Rodríguez de la Pinta

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Puerta de Hierro. Majadahonda. Madrid (España)

José María Roel Valdés

Sector Enfermedades Profesionales. Centro Territorial INVASSAT. Alicante (España)

COMITÉ CIENTÍFICO

Fernando Álvarez Blázquez

Instituto Nacional de la Seguridad Social. Madrid (España)

Francisco Jesús Álvarez Hidalgo

Unidad de Salud, Seguridad e Higiene del Trabajo. Comisión Europea (Luxemburgo)

Carmen Arceiz Campos

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital de La Rioja. Logroño (España)

Ricardo Burg Ceccim

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil

María Dolores Carreño Martín

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Instituto de Salud Carlos III. Madrid (España)

Fernando Carreras Vaquer

Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid (España)

Amparo Casal Lareo

Azienda Ospedaliera. Universitaria Careggi. Florencia (Italia)

Covadonga Caso Pita

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos. Madrid (España)

Rafael Castell Salvá

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Palma de Mallorca (España)

María Castellano Royo

Universidad de Granada. Facultad de Medicina. Granada (España)

Luis Conde-Salazar Gómez

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Madrid (España)

Francisco Cruzet Fernández

Especialista en Medicina del Trabajo. Madrid (España)

María Fe Gamó González

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Madrid (España)

María Ángeles García Arenas

Servicio de Prevención y Salud Laboral. Tribunal de Cuentas. Madrid (España)

Fernando García Benavides

Universidad Pompeu-Fabra. Barcelona (España)

Vega García López

Instituto Navarro de Salud Laboral. Pamplona (Navarra). España

Juan José Granados Arroyo

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Severo Ochoa. Leganés, Madrid (España)

Felipe Heras Mendaza

Hospital de Arganda del Rey. Arganda del Rey, Madrid (España)

Emilio Jardón Dato

Instituto Nacional de la Seguridad Social. Madrid (España)

Cuauhtémoc Arturo Juárez Pérez

Unidad de Investigación de Salud en el Trabajo. Instituto Mexicano del Seguro Social. México

Francisco Marqués Marqués

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid (España)

Gabriel Martí Amengual

Universidad de Barcelona. Barcelona (España)

Begoña Martínez Jarreta

Universidad de Zaragoza. Zaragoza (España)

Pilar Nova Melle

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid (España)

Elena Ordaz Castillo

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Madrid (España)

Carmen Otero Dorrego

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital General de Móstoles. Móstoles, Madrid (España)

Cruz Otero Gómez

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares. Madrid (España)

Fernando Rescalvo Santiago

Jefe de la Unidad Docente Multidisciplinar de Salud Laboral de Castilla y León. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. España

Vicente Sánchez Jiménez

Formación y Estudios Sindicales FECOMA-CCOO. Madrid (España)

Pere Sant Gallén

Escuela de Medicina del Trabajo. Universidad de Barcelona. Barcelona (España)

Dolores Solé Gómez

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. Barcelona (España)

José Ramón Soriano Corral

Mutua Universal. Madrid (España)

Rudolf Van Der Haer

MC Mutual. Barcelona (España)

Carmina Wanden-Berghe

Universidad CEU Cardenal Herrera. Elche. Alicante (España). Hospital General Universitario de Alicante (España)

Marta Zimmermann Verdejo

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo. Madrid (España)

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del ISCIID Pabellón, 13 – Campus de Chamartín – Avda. Monforte de Lemos, 3 - 5 o C/ Melchor Fernández Almagro, 3 – 28029 Madrid. España.

Indexada en

OSH – ROM (CISDOC) Organización Internacional del Trabajo (OIT)
HINARI, Organización Mundial de la Salud (OMS)
IBECs, Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud
IME, Índice Médico Español
SciELO (Scientific Electronic Library Online)
Dialnet
Latindex
Free Medical Journals
Portal de Revistas Científicas. BIREME.OPS/OMS

Periodicidad

Trimestral, 4 números al año.

Edita

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo
Instituto de Salud Carlos III
Ministerio de Economía, Industria y Competitividad



NIPO en línea: 062170138

ISSN: 1989 - 7790

Diseño y maquetación: DiScript Preimpresión, S. L.

<http://publicaciones.isciii.es>

<http://www.scielo.org>

<http://scielo.isciii.es>

<http://www.freemedicaljournals.com/>

<http://dialnet.unirioja.es/>

<http://publicacionesoficiales.boe.es>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista de Medicina y Seguridad del Trabajo nace en 1952, editada por el Instituto Nacional de Medicina y Seguridad del Trabajo. A partir de 1996 hasta la actualidad es editada por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ENMT) del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) de Madrid (España) en formato papel, y desde 2009 exclusivamente en formato electrónico.

Medicina y Seguridad del Trabajo se encuentra accesible desde diferentes plataformas y repositorios entre los que podemos citar el Instituto de Salud Carlos III (<http://www.isciii.es>), Scientific Electronic Library (SciELO, <http://www.scielo.org> y <http://scielo.isciii.es>), Directory of Open Access Journals (DOAJ, <http://www.doaj.org>).

1.- POLÍTICA EDITORIAL

Medicina y Seguridad del Trabajo es una revista científica que publica trabajos relacionados con el campo de la medicina del trabajo y la salud laboral. Acepta artículos redactados en español y/o inglés (en los casos en que se reciban en ambos idiomas se podrá contemplar la posibilidad de publicar el artículo en español e inglés). Los manuscritos han de ser originales, no pueden haber sido publicados o encontrarse en proceso de evaluación en cualquier otra revista científica o medio de difusión y adaptarse a los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE) (versión en inglés <http://www.icmje.org>), versión en español, http://foietes.files.wordpress.com/2011/06/requisitos_de_uniformidad_2010_completo.pdf).

La remisión de manuscritos a la revista para su publicación en la misma, supone la aceptación de todas las condiciones especificadas en las presentes normas de publicación.

El Comité de Redacción de la revista no se hace responsable de los resultados, afirmaciones, opiniones y puntos de vista sostenidos por los autores en sus diferentes formas y modalidades de intervención en la revista.

1.1.- Autoría, contribuciones y agradecimientos

Conforme al ICMJE, los autores firmantes deben haber participado suficientemente en el trabajo, asumir la responsabilidad de al menos una de las partes que componen la obra, identificar a los responsables de cada una de las demás partes y confiar en la capacidad e integridad de aquellos con quienes comparte autoría.

Aquellos colaboradores que han contribuido de alguna forma en la elaboración del manuscrito, pero cuya colaboración no justifica la autoría, podrán figurar como "investigadores clínicos o investigadores participantes" describiendo escuetamente su contribución. Las personas que no cumplan ninguno de estos criterios deberán aparecer en la sección de Agradecimientos.

Toda mención a personas físicas o jurídicas incluidas en este apartado deberán conocer y consentir dicha mención, correspondiendo a los autores la gestión de dicho trámite.

1.2.- Derechos de autor (copyright)

Medicina y Seguridad del Trabajo se encuentra adherida a la licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



1.3.- Conflicto de intereses

Los autores deberán declarar aquellos posibles conflictos de intereses profesionales, personales, financieros o de cualquier otra índole que pudieran influir en el contenido del trabajo.

En caso de que el manuscrito o parte de su contenido hubiese sido publicado previamente en algún medio de comunicación, deberá ser puesto en conocimiento del Comité de Redacción de la revista, proporcionando copia de lo publicado.

1.4.- Financiación

En caso de que el trabajo haya tenido financiación parcial o total, por alguna institución pública o privada, deberá hacerse constar tanto en la carta de presentación como en el texto del manuscrito.

1.5.- Permisos de reproducción de material publicado

Es responsabilidad de los autores la obtención de todos los permisos necesarios para reproducción de cualquier material protegido por derechos de autor o de reproducción, así como de la correspondiente autorización escrita de los pacientes cuyas fotografías estén incluidas en el artículo, realizadas de forma que garanticen el anonimato de los mismos.

1.6.- Compromisos éticos

En los estudios realizados con seres humanos, los autores deberán hacer constar de forma explícita que se han cumplido las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos establecidas en la Institución o centros donde se hay realizado el trabajo, conforme a la declaración de Helsinki.

En caso de que se hayan realizado experimentos con animales, los autores deberán indicar el cumplimiento de normas nacionales para el cuidado y uso de animales de laboratorio.

2.- REMISIÓN DE MANUSCRITOS

2.1.- Formas de envío

Los autores deberán enviar a revistaenmt@isciii.es, una carta de presentación dirigida al Comité de Redacción, acompañando al manuscrito.

2.2.- Carta de presentación

La carta de presentación deberá especificar:

- Tipo de artículo que se remite.
- Breve explicación del contenido y principales aplicaciones.
- Datos del autor principal o responsable de recibir la correspondencia, en caso de que no coincida con el autor principal, relación de todos los autores y filiaciones de cada uno.
- Documento de conformidad de cada uno de los firmantes.
- Declaración explícita de que se cumplen todos los requisitos especificados dentro del apartado de Política Editorial de la revista (Punto 1).

2.3.- Contenido del manuscrito

El artículo se encontrará estructurado en las siguientes secciones: Título, Resumen, Palabras clave, Texto, Tablas, Figuras y Bibliografía. En los casos en que se requiera, Anexos y Listado de abreviaturas.

2.3.1.- Página del título

Deberá contener:

- **Título** en *español* y en *inglés*, procurando no exceder, en lo posible, en más de 15-20 palabras. Debe describir el contenido del artículo de forma clara y

concisa, evitando utilización de acrónimos y abreviaturas que no sean de uso común.

- **Autor encargado de recibir la correspondencia:** Puede ser el autor principal u otra persona designada. Deberá figurar nombre completo y apellidos, dirección postal, teléfono y correo electrónico.

- **Autores:**

- Apellidos y nombre o inicial, separado por comas, hasta un máximo de seis. Cuando el número de autores sea superior, la revista permite la opción de añadir "et al" o incluir una relación de los mismos al final del texto. En caso de que se incluyan dos apellidos, estos deberán encontrarse separados por un guion. Mediante números arábigos en superíndice, cada autor se relacionará con la institución/es a la/s que pertenece.

- En caso de que en la publicación deba hacer mención a algún tipo de agradecimiento, participantes o institución financiadora, deberá hacerse constar en esta página.

2.3.2.- Resumen

Cada artículo de investigación original y revisiones, deberán contar con un *resumen en español* y un *abstract en inglés*, preferiblemente estructurado en los apartados de introducción, objetivos, material y método, resultados y discusión (o conclusiones en su caso). Deberá ser lo suficientemente explicativo del contenido del artículo, no contendrá citas bibliográficas ni información o conclusiones que no se encuentren referidas en el texto.

2.3.3.- Palabras clave

A continuación y de forma separada de estos, se incluirán de tres a cinco *palabras clave en español y en inglés (key words)*.

Para definir las palabras clave se recomienda utilizar descriptores utilizados en tesauros internacionales:

- Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>),
- Medical Subject Headings (MeSH) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=mesh>),
- Tesauro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT-ILO) (<http://www.ilo.org/thesaurus/defaultes.asp>).

2.3.4.- Texto

Los manuscritos deberán ser redactados en formato Microsoft Word 2010 o compatible.

En el caso de artículos originales, deberán encontrarse estructurados atendiendo a las siguientes secciones: Introducción (finalizando con los objetivos del estudio), Material y métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones en su caso), cada una de ellas, convenientemente encabezadas.

Se citarán aquellas referencias bibliográficas estrictamente necesarias, mediante números arábigos en forma de superíndices por orden de aparición, tanto en el texto como en las figuras.

Las referencias a textos que no hayan sido publicados ni que se encuentren pendientes de publicación (comunicaciones personales, manuscritos o cualquier otro dato o texto no publicado), podrá incluirse entre paréntesis dentro del texto del artículo, pero no se incluirá en las referencias bibliográficas.

En el apartado de material y métodos se especificará el diseño, la población de estudio, los métodos estadísticos empleados, los procedimientos y normas éticas seguidas en caso de que sean necesarias y los procedi-

mientos de control de sesgos, entre otros aspectos que se consideren necesarios.

Los trabajos de actualización y revisión bibliográfica pueden requerir una estructura diferente en función de su contenido.

2.3.5.- Tablas y figuras

El título se situará en la parte superior y tanto el contenido como las notas al pie, deberán ser lo suficientemente explicativos como para poder ser interpretadas sin necesidad de recurrir al texto.

Las tablas se enviarán en formato Microsoft Word 2010 o compatible y las figuras en formato Power Point, JPEG, GIFF o TIFF. Preferiblemente en fichero aparte del texto y en páginas independientes para cada una de ellas, indicando en el texto el lugar exacto y orden en el que deben ser intercaladas, aunque también se admite que remitan ya intercaladas en el texto.

Tanto las tablas como las figuras deberán estar numeradas según el orden de aparición en el texto, pero de forma independiente, las tablas mediante números romanos y las figuras mediante números arábigos. Se recomienda no sobrepasar el número de ocho tablas y ocho figuras en los artículos originales.

2.3.6.- Abreviaturas

En caso de que se utilicen abreviaturas, la primera vez que aparezca en el texto deberá encontrarse precedida del nombre completo al que sustituye la abreviación e incluirse entre paréntesis. No será necesario en caso de que se corresponda con alguna unidad de medida estándar. Cuando se utilicen unidades de medida, se utilizarán, preferentemente las abreviaturas correspondientes a las Unidades del Sistema Internacional. Siempre que sea posible, se incluirá como anexo, un listado de abreviaturas presentes en el cuerpo del trabajo.

2.3.7.- Anexos

Se corresponderá con todo aquel material suplementario que se considere necesario adjuntar para mejorar la comprensión del trabajo (encuestas, resultados analíticos, tablas de valores, etc.).

2.3.8.- Agradecimientos, colaboraciones y menciones especiales

En esta sección se hará mención a todos los colaboradores que no cumplen los criterios de autoría (personas, organismos, instituciones o empresas que hayan contribuido con su apoyo o ayuda, técnica, material o económica, de forma significativa en la realización del artículo).

2.3.9.- Referencias bibliográficas

Al final del artículo, deberá figurar la relación numerada de referencias bibliográficas siguiendo el mismo orden de aparición en el texto. (Número recomendado por artículo 40 referencias)

Deberán cumplir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas y adaptarse al sistema de citación de la National Library of Medicine de EEUU para publicaciones médicas (*Citing Medicine: The NLM Style Guide for Authors, Editors and Publishers*), disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=citmed.TOC&depth=2>.

En **ANEXO** se incluyen algunos ejemplos que pueden ayudar a redactar la bibliografía

3.- Tipos y extensión de manuscritos

3.1.- Artículos Originales

Se consideran artículos originales aquellos trabajos de investigación cuantitativa o cualitativa relacionados con cualquier aspecto del campo sanitario relacionado con

las áreas de estudio de la revista. (Tamaño recomendado: 2.000 - 4.000 palabras)

3.2.- Revisiones

Trabajos de revisión de determinados temas que se consideren de relevancia en la práctica médica, preferentemente con carácter de revisiones bibliográficas o sistemáticas. (Tamaño recomendado 3.000 – 5.000 palabras)

3.3.- Casos clínicos

Descripción de uno o más casos por su especial interés, aportación al conocimiento científico o extrañeza, entre otros motivos. (Tamaño recomendado, menos de 1.500 palabras)

3.4.- Editoriales

Artículos escritos a solicitud del Comité Editorial sobre temas de interés o actualidad.

3.5.- Cartas al Director

Observaciones o comentarios científicos o de opinión sobre trabajos publicados en la revista recientemente o que constituyan motivo de relevante actualidad (tamaño recomendado: 200 – 500 palabras).

3.6.- Artículos especiales

El Comité Editorial podrá encargar o aceptar para esta sección, trabajos de investigación o actualizaciones que considere de especial relevancia. Aquellos autores

que deseen colaborar en esta sección deberán solicitarlo previamente al Comité Editorial, enviando un breve resumen y consideraciones personales sobre el contenido e importancia del tema.

3.7.- Aula Abierta

Artículos de carácter docente destinados a atender determinadas necesidades del programa de la especialidad de medicina del trabajo que se imparte en la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo (ENMT-ISCIII).

4.- Proceso editorial

El Comité Editorial acusará recibo informando al autor principal de la recepción del manuscrito.

Los manuscritos recibidos se someterán a revisión por el Comité Editorial y serán sometidos a una evaluación por pares (*peer-review*) realizada por revisores expertos. El resultado de dicha evaluación se remitirá a los autores para que, cuando proceda, realicen las correcciones indicadas por los evaluadores dentro del plazo señalado.

Previamente a la publicación del artículo, se enviará una prueba a los autores para que la revisen detenidamente y señalen aquellas posibles erratas, debiendo devolverla corregida en un plazo no superior a 72 horas.

Todos los trabajos que no cumplan las Normas de Publicación de la revista podrán ser rechazados.

ANEXO:

Ejemplos de redacción de referencias bibliográficas más comunes

A) Artículo en revista médica:

Autor o autores (separados por comas). Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista año; volumen (número): página inicial-página final del artículo.

Ejemplo:

Álvarez-Gómez S, Carrión-Román G, Ramos-Martín A, Sardina M^oV, García-González A. Actualización y criterios de valoración funcional en el transporte cardíaco. *Med Segur Trab* 2006; 52 (203): 15-25.

Cuando el número de autores sea superior a seis, se incluirán los seis primeros, añadiendo la partícula latina "et al."

B) Documento sin mencionar al autor:

Iniciativa sobre comunicaciones eruditas. Association of College and Research Libraries (ACRL). Disponible en:

<http://www.geotropico.org/ACRL-I-2.pdf>

C) Libros y monografías:

Autor o autores (separados por comas). Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Ejemplo:

Gil-Lozaga P, Puyol R. Fisiología de la audición. 1^o Ed. Madrid: Interamericana-Mc Graw Hill; 1996.

D) Capítulo de un libro

Autor o autores del Capítulo (separados por comas). Título del Capítulo. En: Autor o autores del libro (separados por comas). Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Páginas.

Ejemplo:

Bonet ML. Aspectos éticos de la investigación en nutrigenómica y con biobancos. En: Alemany M, Bernabeu-Maestre J (editores). *Bioética y Nutrición*. 2010. Editorial AguaClara. Alicante: 247-264.

E) Material electrónico:

E-1) CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

E-2) Artículo en revista en Internet:

López-Villaescusa MT, Robuschi-Lestouquet F, Negrín-González J, Muñoz-González RC, Landa-García R, Conde-Salazar-Gómez L. Dermatitis actínica crónica en el mundo laboral. *Med. segur. trab.* [revista en la Internet]. 2012 Jun [consultado 5 de abril de 2013];58(227):128-135. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2012000200006&lng=es.

<http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2012000200006>

Editorial

Herramientas técnicas para el control de prestaciones del sistema de seguridad social

Technical tools for the Benefit Control of the Spanish Social Security System

María José Aguado Benedí

Médico Inspector Jefe, Subdirección General de Coordinación de Unidades Médicas. Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS). Profesor asociado de la UCM. Madrid. España.

Recibido: 08-06-2018

Aceptado: 12-06-2018

Correspondencia

María José Aguado Benedí

Dirección General Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS)

C/Padre Damián, 4 planta 6 C

Madrid 28036. España

Correo electrónico: maria-jose.aguado@seg-social.es

La Subdirección General de coordinación de Unidades Médicas del INSS, organizó y presentó el día 29 de mayo en Madrid, manuales elaborados por el INSS con la participación o refrendo de Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo (AMAT), Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT) y sociedades científicas, con la finalidad de dar a conocer la filosofía, desarrollo y utilidad de los mismos, con el fin de favorecer la comunicación entre los distintos colectivos y el mantener una línea de trabajo con un lenguaje común, favorecerá el buen hacer y los resultados.

En las ponencias participaron médicos inspectores del Instituto Nacional de la Seguridad Social, Médicos de Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social (MCSS), Dirección General de Planificación y Análisis Económico-Financiero de la Seguridad Social, Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT), Dirección de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Sociedad Española de Médicos Generales (SEMG), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), Universidad Complutense de Madrid (UCM), Universidad Pompeu Fabra y Subdirección General de Coordinación de Unidades Médicas, Dirección General del INSS.

La jornada dirigida a los Médicos de las MCSS, médicos inspectores del INSS, médicos de atención primaria, médicos de servicios de prevención, médicos del trabajo en administraciones públicas y sociedades científicas, contó con la asistencia de más de 230 profesionales de todos los colectivos mencionados.

La unificación de criterios, el uso de un mismo lenguaje, la utilización de manuales consensuados son una necesidad para afrontar los retos que en el momento actual supone la resolución de los procesos de incapacidad temporal/permanente, aptitud laboral, cambios de puesto de trabajo o reconocimiento de otro tipo de prestaciones como puede ser el riesgo de embarazo o lactancia.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

El primero en presentarse fue el Manual de tiempos óptimos de Incapacidad Temporal, *el tiempo óptimo es el tiempo estándar*, tiempo medio óptimo que se requiere para la resolución de un proceso clínico que ha originado una incapacidad para el trabajo habitual utilizando las técnicas de diagnóstico y tratamiento normalizadas y aceptadas por la comunidad médica y asumiendo el mínimo de demora en la asistencia sanitaria del trabajador, *ajustado por edad, sexo, puesto de trabajo y comorbilidad*. El manual tiene la herramienta para su cálculo, se contemplan tres dígitos de CIE10, 5 grupos de edad, más de 5340 agregaciones de diagnósticos 1º y 2º. La utilidad del manual abarca desde la comunicación entre todos los profesionales, consensuar tiempos según diagnósticos, herramienta estadística, de gestión, diseño de programas preventivos... Se ha puesto en común también la necesidad de incorporar en la valoración fichas ocupacionales. En siete MCSS se objetiva una gran potencialidad del uso del manual de tiempos óptimos en procesos de corta y media duración sobre todo. Se resalta también la gran importancia del riesgo moral y la necesidad de integrar al empleador en el circuito de reincorporación laboral del trabajador tras una incapacidad temporal sea por http://www.seg-social.es/Internet_1/LaSeguridadSocial/Publicaciones/Publicacionesporcon28156/Informacionsobrepn47075/Incapacidadtemporal/index.htm la contingencia que sea.

La Guía De Ayuda para la Valoración de Enfermedades Profesionales, elaborada por médicos inspectores del INSS con la colaboración inestimable del INSSBT, es como su nombre indica una guía donde se describen la mayoría de las enfermedades que pueden contemplarse como profesionales. Se describen en base al Real Decreto 1299/2006 y sus posteriores modificaciones en Real Decreto 1150/2015 y Real Decreto 257/2018 2018 con inclusión del cáncer de laringe por amianto y de pulmón por exposición a polvo de sílice libre respectivamente.

La guía se compone de fichas en las que se describen: Agente, subagente, Código, patologías, CIE 9 y CIE 10, Actividades de riesgo, consideraciones clínicas, síntomas y signos, exploración, pruebas complementarias, niveles de exposición: indicadores biológicos, valores límites ambientales, tiempo mínimo de exposición, periodo de inducción mínimo, periodo de latencia máximo. El sistema de declaración CREPROSS, es un sistema que facilita la notificación y la transmisión, depura en tiempo real la información, es fiable y transparente, mantiene la confidencialidad, fácil acceso y permite la detección precoz de la enfermedad, mejorar medidas preventivas, mejorar la seguridad y salud y reducir la siniestralidad laboral. En 2017 se han cerrado 8.349 procesos de Enfermedad Profesional (EEPP), siendo declaradas con mayor frecuencia enfermedades causadas por agentes físicos que suponen casi un 80% con una distribución similar en hombres y mujeres, seguidas de las causadas por agentes biológicos que son un 7,21% y que son mucho más frecuentes en mujeres, las cancerígenas solo son un 0,21% y todas son declaradas en hombres. En base a la información contenida en CEPROSS se establecen sistemas de alarmas y listados de actividades con repetición de EEPP que permite trabajar en prevención y promoción de salud. Se pone de manifiesto la necesidad de formación continuada y o de postgrado para profesionales de la medicina de todas las especialidades y en particular para los médicos especialistas en medicina del trabajo que deberían ser los que con mayor frecuencia detecten la existencia de una enfermedad profesional por tratarse de trabajadores.

http://www.seg-social.es/Internet_1/LaSeguridadSocial/Publicaciones/Publicacionesporcon28156/Informacionsobrepn47075/G%C3%BAiaEEPP/index.htm

Por último, se presentaron las novedades del próximo Manual de ayuda para la valoración del riesgo laboral y la incapacidad temporal durante el embarazo, que está próximo a publicarse. El manual elaborado por médicos inspectores del INSS, médicos de MCSS y SEGO, diferencia "embarazo de riesgo" y "riesgo de embarazo en mujer sana". La guía se estructura en riesgos clínicos y riesgos laborales y dentro de ellos: ergonómicos, físicos, biológicos, químicos y psicosociales. El manual se basa en una exhaustiva revisión bibliográfica, criterios de organismos solventes, normativa y experiencia de los autores. Como novedades se han introducido nuevos agentes biológicos: Sarampión, parotiditis, fiebre Q, citomegalovirus y la necesidad de serología. Con respecto a los físicos: se introduce la actividad deportiva y se matizan algunos riesgos como lo que es trabajo en escaleras, índices de medida de temperaturas... En cuanto a riesgos psicosociales se introducen el trabajo en aislamiento y las agresiones. Como conclusión se considera la necesidad de la valoración individual del estado de salud de la trabajadora embarazada, curso del embarazo y relación con su actividad laboral por un equipo multidisciplinar.

La jornada también puso de manifiesto la importancia de la estadística analítica que ya está siendo empleada en el INSS, como describió la Directora General, Paula Roch y en las MCSS, RESINA, Big data de la incapacidad temporal que expuso el Director General de Amat, Pedro Pablo Sanz. Se completó con una reseña histórica desde los comienzos de la Valoración del Daño Corporal hasta la actualidad por el profesor Borobia.

Durante toda la jornada se puso de manifiesto la necesidad de una adecuada promoción de la salud y la prevención de riesgos laborales, así como una adecuada comunicación entre todos los agentes que intervienen en el control de prestaciones de la seguridad social, se puso también de manifiesto la importancia y valor de disponer de herramientas comunes y consensuadas y se considera una necesidad la implicación del empresario a la hora del retorno al trabajo en cualquier circunstancia.

=====

Artículo especial

Nanomateriales: un acercamiento a lo básico

Nanomaterials: Being Closer to Basics

César Germán Lizarazo-Salcedo¹, Edgar Emir González-Jiménez², Claudia Yohana Arias-Portela³, Juliana Guarguati-Ariza¹

1. Departamento de Ingeniería Industrial – Pontificia Universidad Javeriana Bogotá D.C., Colombia.
2. Departamento de Ingeniería Industrial - Grupo de Investigación de Nanociencia y Nanotecnología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.
3. Departamento de Ingeniería Industrial – Instituto Tecnológico de Monterrey, México DF., México.

Recibido: 02-03-2018

Aceptado: 06-07-2018

Correspondencia

César Germán Lizarazo-Salcedo

Dirección postal: Cra. 7 #42-27, Piso 8 Bogotá, Colombia

Teléfono: +57 (300) 210-7846

Correo electrónico: lizarazoc@javeriana.edu.co

Resumen

El término nanomaterial se refiere a una sustancia o conjunto de sustancias en la escala de los nanómetros donde los constituyentes son átomos y/o moléculas. Varios países comprometidos con iniciativas en nanotecnología ya han formulado una definición para nanomateriales, aunque aún no existe un amplio consenso frente a una única definición. Actualmente se debate sobre la conveniencia o no de contar con una definición consensuada y estandarizada a nivel global. Se puede argumentar que esta falta de consenso puede dificultar la tarea regulatoria y normativa, así como la búsqueda de acuerdos y estándares internacionales. En este trabajo, se realiza una revisión de las definiciones existentes sobre nanomateriales, su incorporación en la industria y los factores de riesgo por exposición ocupacional a estas entidades. Finalmente, se ofrecen algunas recomendaciones para adoptar criterios de evaluación del impacto de los nanomateriales en la salud humana y el medio ambiente.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):109-18

Palabras clave: nanomaterial, parámetros nanomateriales, legislación en nanomateriales, salud ocupacional nanomateriales.

Abstract

The concept of nanomaterial refers to a substance or group of substances on the nanometer scale where the components are atoms and/or molecules. Although there is not a broad consensus on a single definition of them yet, many countries committed to nanotechnology initiatives have already proposed a definition for



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

nanomaterial. The need of a worldwide agreed and standardized definition is nowadays being discussed. It can be argued that this lack of consensus can obstruct the regulatory and normative enforcement, as well as the search for agreements and international standards. In this paper, a review is made based on the existing definitions of nanomaterial, their incorporation into the industry and the risk factors for occupational exposure to these agents. Finally, some recommendations are given in order to adopt criteria for evaluating the impact of nanomaterials on human health and the environment.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):109-18

Keywords: nanomaterial, nanomaterial parameters, nanomaterials legislation, occupational health nanomaterials.

INTRODUCCIÓN

A partir de la década de los 80's, como consecuencia inevitable del surgimiento de la nueva era nanotecnológica, se han venido desarrollando nuevos procesos y métodos de síntesis que permiten la confección de materiales nanoestructurados con novedosas propiedades que los hacen potencialmente útiles para un amplio espectro de aplicaciones. La incorporación de estos nanomateriales al sector industrial y productos de consumo ha crecido exponencialmente en los últimos años.

Una de las consecuencias más relevantes de la denominada «era nanotecnológica», es el desarrollo de capacidades instrumentales y de control experimental para producir materiales con novedosas propiedades y comportamientos, que los hacen atractivos para la manufactura de una gran variedad de productos de consumo. Estos materiales ya están siendo incorporados en la industria de los alimentos, la construcción, la metalmecánica, la industria textil, electrónica, en el sector de la salud, de energía, entre otros.

Los nanomateriales tienen composiciones químicas únicas, como lo son los puntos cuánticos de selenio de cadmio (CdSe), los silicatos tratados con organosilano y acrilato, nanotubos de carbono funcionalizados con diferentes tipos de compuestos, nano-resortes de sílice, Nanosprings™, entre otros¹. Este tipo de composiciones junto con las elevadas reactividades que presenta la materia a escala nanométrica, plantean un serio dilema en torno a la seguridad que pueden ofrecer estas entidades cuando interactúan con seres vivos y el medio ambiente². Es por esto, que se plantea la urgente necesidad de contar con una definición que facilite las acciones de tipo regulatorio y normativo para atender el ideal de prevención y uso seguro. A su vez, en diversos encuentros académicos y de ámbito industrial a nivel internacional, se ha venido debatiendo en torno a la necesidad de contar con una definición estandarizada de nanomaterial. Aunque existe un gran número de definiciones, en una gran mayoría de ellas se destaca como único aspecto diferencial, el tamaño. Existe, sin embargo, un mayor número de aspectos que se deben considerar para establecer un marco de referencia apropiado para la construcción de una definición que alcance un valor suficiente para su estandarización³.

Se han formulado definiciones globales, no estandarizadas, para el término de «nanomaterial» por organismos tales como el British Standardization Institute (BSI), Federal Drugs and Food Administration (FDA), Health Canada, International Standardization Organization (ISO), Scientific Committees of Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR) de la Comisión Europea, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo económico (OECD), entre otros, sin un claro consenso en cuanto a las consideraciones y parámetros a tener en cuenta para su definición^{4,5,6,7,8,9,10}. Consecuentemente, existe en todos los países una urgente necesidad de elaborar una definición para el término «nanomaterial» y en especial, identificar los diferenciales que permitan establecer con precisión sus alcances y significado.

DEFINICIONES DE NANOMATERIAL

Las primeras definiciones acerca del término de nanomaterial aparecieron en la nueva regulación para productos cosméticos en la Unión Europea en el año 2009 (EC No 1223/2009; EU, 2009c) y en la legislación de productos manufacturados a nanoescala en Estados Unidos, donde este tipo de materiales se venían usando sin ningún tipo de regulación y control. Estas definiciones hacen referencia a materiales insolubles o biopersistentes e intencionalmente manufacturados, con una o más dimensiones externas o una estructura interna en el rango de escala entre 1 y 100 nm^{4,6,11}.

Diversas definiciones de nanomateriales han sido propuestas por diferentes organismos internacionales^{4,5,6,7,8,9,10,12,13}. Sin embargo, aún no se cuenta con una definición carente de ambigüedad y dotada de todos los elementos necesarios, la cual logre

correlacionar la definición con los comportamientos y propiedades que han sido identificados como diferenciales de los nanomateriales. En la [Tabla 1](#) se evidencian algunas de las definiciones propuestas por estos entes internacionales. Mediante el análisis de estas definiciones, aunque diversas, se pueden obtener ciertos indicadores útiles para sustentar iniciativas de normatividad y regulación⁴:

- a. **Tamaño:** Un nanomaterial pertenece al rango de escala entre 1 y 100 nanómetros (1 nanómetro equivale a 10^{-9} metros).
- b. **Distribución del tamaño:** Se basa en la concentración de alrededor de la media o mediana del tamaño y no en la concentración en masa.
- c. **Área superficial por volumen específico (VSSA, por sus siglas en inglés):** Un material con VSSA menor a $60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$ es definido como nanomaterial; sin embargo, para VSSA inferiores todavía existe la posibilidad de que una fracción esté por encima de $60 \text{ m}^2/\text{cm}^3$.
- d. **Características físico-químicas:** Fase cristalina, cristalinidad y pequeñas estructuras, potencial redox, fotocatalisis, potencial para la formación de radicales, potencial Zeta, solubilidad en agua, coeficiente de partición-octanol/agua⁴.
- e. **Diferencias entre agregados y aglomerados:** Los primeros son formados a partir de nano-partículas primarias que establecen fuertes enlaces entre sí, mientras que los segundos, se forman a partir de materiales de mayor tamaño, frágiles en estructura.
- f. **Características orgánicas e inorgánicas:** Los nanomateriales «suaves o blandos» son orgánicos y a menudo son biodegradables y no biopersistentes. Los nanomateriales artificiales, en gran parte inorgánicos e insolubles, se denominan «duros» y no son biodegradables y son potencialmente biopersistentes.
- g. **Persistencia:** Propiedad que da cuenta de la duración o existencia de una sustancia química o material. A este respecto, puede ser considerada como el opuesto de la solubilidad o biodegradación⁶.

Por otro lado, ISO TS 27687 del 2008 define una nano-compuesto como aquel en el que al menos uno de los dominios de fase tiene una dimensión del orden de nanómetros⁷. Como las dimensiones externas de los nano-compuestos serían típicamente más grandes que 100 nm, la mayoría de ellos no serían considerados como nanomateriales con una definición basada únicamente en la dimensión exterior.

En la revisión bibliográfica realizada, se ha logrado apreciar qué, aunque no existe un acuerdo común en la definición, virtualmente existe un consenso en la literatura en cuanto a que el nanomaterial es un material natural o intencionalmente producido, manufacturado o diseñado de un tamaño aproximado entre 1 y 100 nm, que posee propiedades únicas o composición específica a escala nano, pudiendo llegar a ser también un nano-objeto o una nano-estructura^{11,14,15}. Esto, tiene relevancia para la identificación de la toxicidad o impacto ambiental, la distribución del tamaño y la reactividad superficial. Lograr una definición estándar y global, es una tarea compleja ya que como se mencionó anteriormente, está deberá incorporar elementos claves que determinen claramente el alcance de estos materiales. Esto, sin lugar a duda servirá como guía tanto para entes reguladores como entes académicos en la búsqueda de las mejores prácticas de manejo de estos materiales a fin de reducir el riesgo a los trabajadores y consumidores finales. Así mismo, una definición estándar facilitaría la comercialización internacional de estos productos y ayudaría a determinar las posibles implicaciones que estos conllevan.

APLICACIONES DE LOS NANOMATERIALES Y LA NANOTECNOLOGÍA EN LA INDUSTRIA

Se esperaba que para el año 2015 se incorporara la nanotecnología en el 15% de los procesos de manufactura alcanzando una cifra de negocios en torno a los 2,6 trillones de

dólares¹⁶. La aplicación de la nanotecnología en diversas industrias a nivel global, ha causado un incremento en el uso de nanomateriales manufacturados, en la que se destaca la industria de la construcción, metalmecánica, cosméticos y revestimientos¹⁷. El uso de los nanomateriales hoy en día, supone productos de consumo más ligeros, fuertes, limpios, menos costosos, más precisos o estéticos, más eficientes en objetivos farmacéuticos, mejores herramientas de diagnóstico médico y energías de producción limpia⁶.

Tabla 1. Definiciones de nanomaterial establecidas por entes internacionales

Organización / País	Definición propuesta
International Standardization Organization (ISO)	Material con cualquier dimensión externa en escala nano o que tiene una estructura interna o superficial en la escala nano.
Comité Científico de la Unión Europea sobre Riesgos Sanitarios Emergentes y Recientemente Identificados (SCENIHR)	Cualquier forma de un material que se compone de partes funcionales diferenciadas, muchas de las cuales tienen una o más dimensiones del orden de 100 nm o menos.
Food and Drug Administration (FDA)	El término de nanomaterial se utiliza comúnmente en relación a la ingeniería (manipulación deliberada, fabricación o selección) de materiales que tienen al menos una dimensión en el intervalo de tamaño de 1 a 100 nm.
Australia: The National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS)	Los nanomateriales industriales son aquellos materiales producidos intencionalmente, fabricados o diseñados para tener propiedades específicas o composición específica, y una o más dimensiones típicamente entre 1 nm y 100 nm. Este rango de tamaño se refiere al tamaño de las partículas individuales y no tiene en cuenta la aglomeración de partículas.
Canadá: Health Canada	Cualquier producto manufacturado, material, sustancia, ingrediente, dispositivo, sistema o estructura es nanomaterial, si: a) Es en o dentro de la escala nanométrica en al menos una dimensión espacial; b) Es más pequeño o más grande que la nanoescala en todas las dimensiones espaciales y exhibe uno o más fenómenos a nanoescala.
Colombia: Guía Técnica Colombiana ISO/TC229/GTC1	Material con cualquier dimensión exterior en la nanoescala o que tiene una estructura interna o estructura de la superficie en la nanoescala». Este término genérico incluye nano-objetos y material nano estructurado. Se incluyen tres categorías principales, los de origen natural como productos de condensación, los inducidos por el hombre, y los artificiales o manufacturados.
Reino Unido: The Royal Society & The Royal Academy of Engineering	Materiales estructurados con al menos una dimensión menor que 100 nm o que tienen una dimensión en la nanoescala (y se extienden en las otras dos dimensiones) o capas, como una fina película o recubrimiento superficial. Los materiales a nanoescala en dos dimensiones (y ampliado en una dimensión) incluyen nanocables y nanotubos. Los materiales a escala nanométrica en tres dimensiones son nanopartículas, al igual que los materiales nanocristalinos formados por granos de tamaño nanométrico.

Fuente: [4-10, 12-13]

En 2010, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), presentó una base de datos de nanomateriales manufacturados con el objeto de revisar y promover investigaciones sobre los aspectos ambientales y de salud y seguridad. En la reporte se presenta un inventario de nanomateriales que actualmente son usados comercialmente, o están siendo producidos en cantidades significativas para la investigación y aplicaciones en la industria⁸.

Así mismo, un reciente inventario o base de datos nano de los productos de consumo que incorporan la nanotecnología, sitúa el número en 1814 manufacturados por 622 compañías en 32 países. De estos productos, sólo el 47% reporta la incorporación de al

menos un nanomaterial en su composición, la mayoría de ellos (42%) en la categoría de salud y belleza. El nanomaterial más utilizado son las nano-partículas de plata (24% de los productos), cifra que debe ser revisada, dado que el 49% de los productos no reporta el tipo de nanomaterial utilizado¹⁸. Por otra parte, Nanowerk Nanomaterial Database™, una base de datos de acceso libre para la comunidad de la nanotecnología, reporta 2515 nanomateriales registrados, de los cuales el 52.7% corresponden a nano-partículas, 29.9% a nanotubos, 8,2% a grafenos y fullerenos, 4,3% quantum dots, 3% nano-alambres y 1,9%¹⁹.

En cuanto a legislación en el tema de nanomateriales países como Estados Unidos, entidades como la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y la FDA han desarrollado regulaciones para el manejo y desarrollo de nanomateriales, las cuales buscan asegurar que no existe riesgo para la salud humana y el medio ambiente^{9,10}. De igual forma, la Unión Europea a través de la Agencia Europea de Químicos (ECHA, por sus siglas en inglés) y sus programas REACH o Reglamento de la Unión Europea para protección de la Salud Humana y CLP (Classification, Labelling and Packaging)^{6,8} han trabajado en la caracterización y registro de agentes químicos y para el manejo general de riesgos de seguridad a agentes tóxicos. Sin embargo, aún se trabaja en investigación en relación a los nuevos riesgos ocupacionales y riesgos para los usuarios de productos nano-manufacturados.

ASPECTOS DE SALUD, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Con relación a los nanomateriales, la discusión en términos de riesgo y seguridad tiene un componente de gran relevancia por la presencia de partículas «libres» que pueden ingresar al organismo humano por diversas vías o a vectores ambientales, como lo son aire, agua o suelo. Productos comerciales con nano-compuestos en donde las partículas nano-scópicas están incorporadas en una matriz inestable, constituyen un factor de riesgo sobre el cual persisten grandes preocupaciones, específicamente relacionadas con su reactividad y toxicidad, las cuales incluso se ha llegado a especular que podría penetrar la barrera sangre-cerebro²⁰.

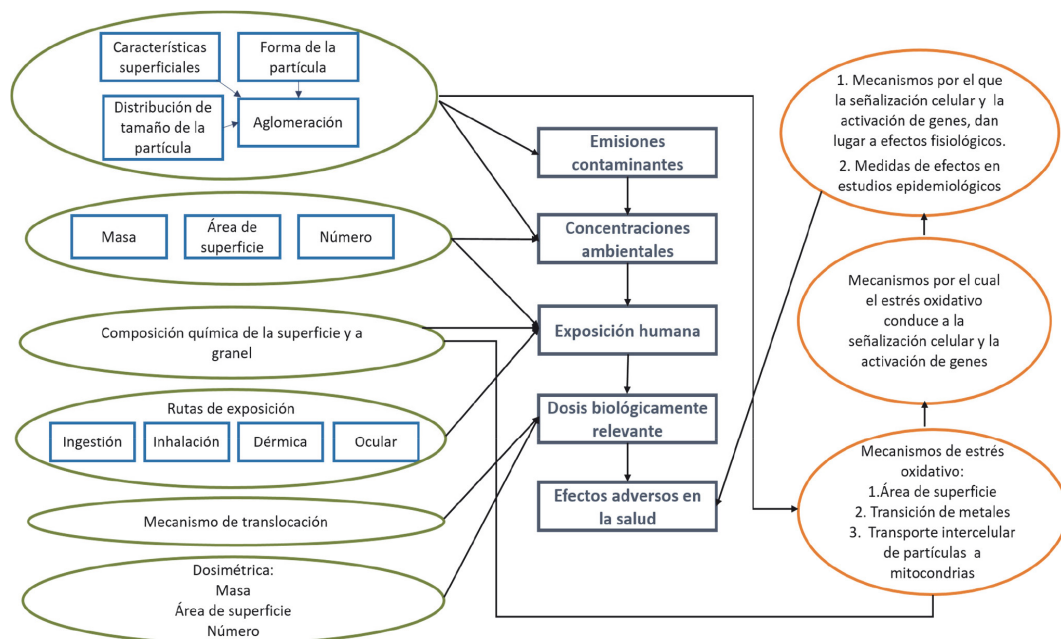
El desarrollo de un producto que involucre composición nano-estructural, sugiere a su vez, que las empresas brinden al usuario suficiente información sobre aspectos fundamentales que le permitan orientar la toma de decisiones respecto al uso de un determinado compuesto nanomaterial y se establezcan las condiciones de riesgo a la salud y seguridad en su uso. En este sentido, en la [Figura 1](#) se presenta una relación de los parámetros considerados en la definición de nanomateriales y que constituyen riesgos para la salud humana y ambiental. Varios estudios han sugerido que, en concentraciones de masas similares, partículas de tamaño nano-métrico son más dañinos que las partículas de tamaño micrométrico^{21,22,23,24,25,26}. Debido a la reducción de tamaño, se hace más significativa la formación de terrazas, escalones y esquinas causantes del incremento en el número de átomos no coordinados que producen mayor actividad química, sumado al hecho de un incremento en el área total superficial específica.

Por otro lado, los nanomateriales cuando son expuestos a los ambientes a los que van dirigidos los productos, pueden experimentar drásticos cambios que hacen muy difícil predecir su comportamiento en el tiempo²⁷. Existen aspectos aún desconocidos de los riesgos ambientales que crean los nanomateriales, algunos de los cuales están relacionados con el transporte de las nano-partículas al suelo y las plantas y de esta manera a toda la cadena alimenticia, las interacciones con otras partículas, moléculas orgánicas, membranas celulares, etc., las cuales cambian o alteran la reactividad de las nano-partículas originales, entre otros aspectos²⁸.

El desarrollo creciente de la ingeniería de los nanomateriales ha llevado al National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), a expresar que los riesgos ocupacionales asociados con la manufactura y el uso de éstos no están claramente

definidos y que se requiere mayor investigación acerca de las rutas de exposición, niveles de exposición potencial y aspectos de toxicidad de los nanomateriales. Sin embargo, a pesar que no constituyen límites regulatorios legales para la exposición ocupacional a nanomateriales en Estados Unidos, NIOSH recomienda límites de exposición ocupacional (RELs) de hasta 10 horas por día y 40 horas-semana, para el dióxido de titanio (TiO₂) fino y ultra fino de 2,4 mg/m³ y 0.3 mg/m³, respectivamente, incluyendo los nanomateriales compuestos, y de 1,3 ug/m³ para nano-tubos y nano-fibras de carbono²⁹. Igualmente, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) ha considerado que el TiO₂ y sus compuestos a nanoescala (partículas o material particulado) es un potencial carcinógeno humano. Igual clasificación (Grupo 2B) está propuesta para los nano-tubos de carbón de una sola o de multipared³⁰.

Figura 1. Relación de los parámetros (características) de los nanomateriales con el marco de riesgo en la salud humana y ambiental.



Fuente: traducido al español y adaptado de [31].

Por su parte, la Asociación Americana de Higienistas Industriales (AIHA, por sus siglas en inglés) llama la atención sobre el hecho que los materiales nano-manufacturados por su enorme área superficial por unidad de masa, comparada con el mismo material en escala no nano, representan riesgos potenciales a la salud individual y pública, y establece que estos deben ser evaluados³². Sugiere, a falta de adecuados protocolos de caracterización de la exposición a los nanomateriales, estar alerta a la presencia de estos materiales en los sitios de trabajo y adoptar las medidas de control, según la jerarquía respectiva, para prevenir o reducir al máximo el contacto con este tipo de materiales. Adicionalmente, recomienda tener en cuenta que los límites de exposición ocupacional legales o recomendados en USA, generalmente no son para materiales en escala nano, salvo que diga expresamente lo contrario, y por tanto se debe ser cuidadoso en su interpretación.

En la actualidad existe una pequeña fuerza de trabajo expuesta a estos materiales (cerca del 1%), pero debido a su progresivo aumento en el uso, se requerirá de un pronto consenso tanto en las definiciones de los nanomateriales, como de los protocolos internacionales para la caracterización en el ambiente de trabajo y en la evaluación de sus niveles de riesgo. En este sentido, Riediker y otros (2012), proponen una «hoja de ruta» para que sea implementada a nivel mundial, con la cual se pueda llevar a cabo una cuidadosa elección de los materiales, la caracterización de la exposición, identificación de las poblaciones de estudio, definición de criterios para la valoración de salud, la

recopilación de datos de evaluación de la idoneidad de los diseños de estudio y un análisis e interpretación de los resultados, garantizando que los costos de estas acciones no sean desproporcionadas en relación al potencial de beneficios³³.

A pesar de que los principales entes tanto de salud y ambiente como entes reguladores son conscientes de la creciente era nano-tecnológica, es evidente la carencia de estudios epidemiológicos que permitan establecer efectos claros sobre la salud, los cuales se encuentren respaldados científicamente. Así mismo, se expone la necesidad de enfocar mayores recursos al estudio de estos productos a fin de establecer no solamente una definición estándar de nanomateriales, sino también el desarrollo de hojas de seguridad (SDS, por sus siglas en inglés) que permitan tanto a los trabajadores como a los usuarios finales, un mayor entendimiento de estos productos y que hacer en casos de emergencias que involucren estos compuestos.

CONCLUSIONES

Ante la gran variedad y número de nanomateriales existentes con control simultáneo en la sustancia, tamaño, forma y composición, se proyecta un crecimiento exponencial en el número de aplicaciones a nivel industrial. Sin embargo, poco se conoce sobre sus efectos en los seres humanos tanto aquellos que están expuestos laboralmente como los que están expuestos por exposición a nivel ambiental. A través de los años, ya se han evidenciado efectos en la salud en las personas que manipulan estos materiales, lo que ha generado un interés por establecer las causales que dan lugar a estos efectos.

Aunque son importantes los beneficios que se derivarán del uso de los nanomateriales para la mejora de la calidad de vida de las personas, esto será posible únicamente si se cuenta con el conocimiento suficiente sobre el impacto que pueden causar en seres vivos y el medio ambiente. Esto permitirá, además, identificar y establecer las condiciones seguras para su producción, escalado industrial y aplicación.

La definición de nanomaterial al carecer de consenso y estandarización, dificulta la tarea de elaboración de medidas regulatorias y normatividad que se ajusten a los acuerdos y convenciones internacionales. Algunos elementos que deben ser considerados en una definición acordada fueron revisados y están sujetos a discusión por académicos y organizaciones industriales y de estandarización, así como por entes regulatorios. Finalmente, se puede evidenciar que existe consenso con respecto algunos aspectos, como lo son considerar los nanomateriales como aquellos nano manufacturados (producidos intencionalmente) y de características o propiedades que son únicas a la nanoescala. Esto, tiene relevancia para la identificación de la toxicidad o impacto ambiental, la distribución del tamaño y la reactividad superficial.

RECOMENDACIONES

Con respecto a la definición de nanomateriales, se recomienda adoptar una definición derivada de las propuestas de ISO para efectos de regular la producción e importación de productos que incorporan nanomateriales, especialmente en los aspectos de salud, seguridad y protección ambiental. Para ello, se propone exigir como mínimo disponibilidad de la información toxicológica y de seguridad, validada a través de estudios epidemiológicos respaldados científicamente.

Por otro lado, es importante para las empresas, instituciones académicas y en general distribuidores de productos nano-manufacturados, adoptar un código de transparencia para disponer de toda la información toxicológica y de seguridad en el trabajo relativa a los materiales ofrecidos en el mercado, tanto para los usuarios, clientes y el público en general. Esto significa igualmente, disponer de mecanismos de comunicación oportuna de inquietudes y atención de quejas o reclamos.

Finalmente, es fundamental que las empresas que emplean estos materiales incorporen en sus programas de gestión de riesgos ocupacionales, guías específicas para determinar aspectos como:

- Determinación de escenarios críticos de riesgo por exposición a los nanomateriales, ya sea vía inhalación, ingestión o contacto directo
- Información toxicológica básica por parte del proveedor
- Relación beneficio/costo del uso de nanomateriales vs opciones más tradicionales
- Definición de controles de ingeniería en la fuente o en el escenario crítico, protección personal y medidas administrativas pertinentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gordon S, Butala J.H, Carter J.M, Elder A., Gordon T, Gray G, et al. Workshop report: Strategies for setting occupational exposure limits for engineered nanomaterials. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2014; 68(3): 305-311.
2. Peralta-Videa J.R, Zhao L, Lopez-Moreno M.L, de la Rosa G, Hong J, Gardea-Torresdey J.L. Nanomaterials and the environment: a review for the biennium 2008–2010. *Journal of Hazardous Materials* 2011; 186(1): 1-15.
3. Laney A.S, McCauley L.A, Schubauer-Berigan M.K. Workshop summary: epidemiologic design strategies for studies of nanomaterial workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2011; 53, S87-S90.
4. Savolainen K, Backman U, Brouwer D, Fadeel B, Fernandes T, Kuhlbusch T. Nanosafety in Europe 2015–2025: towards safe and sustainable nanomaterials and nanotechnology innovations. *Finnish Institute of Occupational Health* 2013.
5. Health Canada. Policy Statement on Health Canada's Working Definition for Nanomaterial. Government of Canada. [Artículo de Internet]. Mayo 2011 [consultado 14 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/science-research/reports-publications/nanomaterial/policy-statement-health-canada-working-definition.html>.
6. SCENIHR. Scientific Basis for the Definition of the Term «nanomaterial». European Commission, Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks. [Artículo de Internet]. Diciembre 2010 [consultado 14 de febrero de 2016]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_032.pdf.
7. ISO. Nanotechnologies -- Terminology and definitions for nano-objects -- Nanoparticle, nanofibre and nanoplate - ISO/TS 27687:2008. International Organization for Standardization. [Standard en Internet]. Agosto 2008 [consultado 14 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://www.iso.org/standard/44278.html>.
8. OECD. Report of the Questionnaire on Regulatory Regimes for Manufactured Nanomaterials 2010-2011. OECD Environmental Health and Safety Publications, Series on the Safety of Manufactured Nanomaterials [Reporte en internet]. Septiembre 2014 [consultado 14 de febrero de 2016]; ENV/JM/MONO28 (42). Disponible en: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/jm/mono\(2014\)28&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/jm/mono(2014)28&doclanguage=en).
9. EPA. Control of Nanoscale Materials under the Toxic Substances Control Act. United States Environmental Protection Agency [Artículo en internet] [consultado 14 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://www.epa.gov/reviewing-new-chemicals-under-toxic-substances-control-act-tsca/control-nanoscale-materials-under#NMs>
10. FDA. Guidance for Industry Considering Whether an FDA-Regulated Product Involves the Application of Nanotechnology. Guidance for Industry, Food and Drug Administration. U.S. Department of Health and Human Services [Artículo en internet]. Junio de 2014 [consultado 14 de febrero de 2016]. Disponible en: <https://www.fda.gov/RegulatoryInformation/Guidances/ucm257698.htm>.
11. Mogharabi M, Abdollahi M, Faramarzi, M.A. Toxicity of nanomaterials; an undermined issue. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences* 2014; 22(1): 59.
12. Boverhof D.R, Bramante C.M, Butala J.H, Clancy S.F, Lafranconi M, West J, et al. Comparative assessment of nanomaterial definitions and safety evaluation considerations. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2015; 73(1): 137-150.
13. Nanomaterials and nanotechnology. Australian Government, Department of Health, national Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS). Disponible en: <https://www.nicnas.gov.au/chemical-information/Topics-of-interest2/subjects/nanomaterials-nanotechnology>.

14. Bleeker E.A, de Jong W.H, Geertsma R.E, Groenewold M, Heugens E.H, Koers-Jacquemijns, M, et al. Considerations on the EU definition of a nanomaterial: science to support policy making. *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 2013; 65(1): 119-125.
15. Kreyling W.G, Semmler-Behnke M, Chaudhry Q. A complementary definition of nanomaterial. *Nano Today* 2010; 5(3): 165-168.
16. Makker A. The nanotechnology patent thicket and the path to commercialization. *Heinonline, S. Cal. L. Rev.* 2010; 84: 1163.
17. Sánchez A, Recillas S, Font X, Casals E, González E, Puentes V. Ecotoxicity of, and remediation with, engineered inorganic nanoparticles in the environment. *TrAC Trends in Analytical Chemistry* 2011; 30(3): 507-516.
18. Vance M.E, Kuiken T, Vejerano E.P, McGinnis S.P, Hochella Jr. M.F, Rejeski D. Nanotechnology in the real world: Redeveloping the nanomaterial consumer products inventory. *Beilstein Journal of Nanotechnology* 2015; 6: 1769.
19. Nanomaterials database. Nanowerk Nanomaterial Database™ [consultado 20 de enero de 2017] [Base de datos en internet]. Disponible en: <https://www.nanowerk.com/nanomaterial-database.php>
20. Justo-Hanani R, Dayan T. European risk governance of nanotechnology: Explaining the emerging regulatory policy. *Research Policy* 2015; 44(8): 1527-1536.
21. Seaton A, Godden D, MacNee W, Donaldson K. Particulate air pollution and acute health effects. *The Lancet* 1995; 345(8943): 176-178.
22. Sato Q.Z.Y.K.K, Donaldson K.N.N.K.K. Differences in the extent of inflammation caused by intratracheal exposure to three ultrafine metals: role of free radicals. *Journal of Toxicology and Environmental Health Part A* 1998; 53(6): 423-438.
23. Muller J, Huaux F, Moreau N, Misson P, Heilier J.F, Delos M, et al. Respiratory toxicity of multi-wall carbon nanotubes. *Toxicology and Applied Pharmacology* 2005; 207(3): 221-231.
24. Peters A, Wichmann H.E, Tuch T, Heinrich J, Heyder J. Respiratory effects are associated with the number of ultrafine particles. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1997; 155(4): 1376-1383.
25. Renwick L.C, Donaldson K, Clouter A. Impairment of alveolar macrophage phagocytosis by ultrafine particles. *Toxicology and Applied Pharmacology* 2001; 172(2): 119-127.
26. Wickenden J.A, Clarke M.C, Rossi A.G, Rahman I, Faux S.P, Donaldson K, et al. Cigarette smoke prevents apoptosis through inhibition of caspase activation and induces necrosis. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology* 2003; 29(5): 562-570.
27. Casals E, González E, Puentes V. Inorganic Nanoparticles and the Environment: Balancing Benefits and Risks. *Comprehensive Analytical Chemistry* 2012; 59: 256-290.
28. Bottero J.Y, Auffan M, Borschnek D, Chaurand P, Labille J, Levard C, et al. Nanotechnology, global development in the frame of environmental risk forecasting. A necessity of interdisciplinary researches. *Comptes Rendus Geoscience* 2015; 347(1): 35-42.
29. NIOSH. Current strategies for engineering controls in nanomaterial Production and Downstream Handling Processes. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control, National Institute for occupational Safety and Health (NIOSH) [Reporte en Internet]. Noviembre de 2013 [consultado 20 de enero de 2017], Publication No. 2014-02. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2014-102/pdfs/2014-102.pdf>.
30. IARC. Monographs on the evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. IARC Monographs [Reporte en Internet]. Noviembre de 2013 [consultado 20 de Enero de 2017]; 93. Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol93/mono93-1.pdf>.
31. Kandlikar M, Ramachandran G, Maynard A, Murdock B, Toscano W.A. Health risk assessment for nanoparticles: A case for using expert judgment. *Nanotechnology and Occupational Health* 2007; 9(1): 137-156.
32. AIHA. Engineered Nanomaterials in the workplace. Fact Sheet sponsored by the AIHA Nanotechnology Working Group. [Artículo en Internet]. Julio de 2015 [consultado 20 de enero de 2017]. Disponible en: https://www.aiha.org/government-affairs/PositionStatements/Engineered%20Nanomaterials%20in%20the%20Workplace_Final.pdf
33. Riediker M, Schubauer-Berigan M.K, Brouwer D.H, Nelissen I, Koppen G, Frijns E et al. A road map toward a globally harmonized approach for occupational health surveillance and epidemiology in nanomaterial workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2012; 54(10): 1214-1223.

Originales

¿Es adecuado el lavado de la ropa laboral de los profesionales de las ambulancias de urgencia en España?

Emergency Ambulance Professionals in Spain, Is The Working Clothes Washing Appropriate?

Tania Arenal Gota^{1,2}, Juan Luis Viana Gárriz², Tomás Belzunegui Otano¹

1. Complejo Hospitalario de Navarra. España.

2. CPF Emergencias. Navarra. España.

Recibido: 09-05-2018

Aceptado: 27-07-2018

Correspondencia:

Tania Arenal Gota
C/ Santos Ochandategui n.º 32, 3.º B
31012 Pamplona. Navarra. España
Correo electrónico: taniaarenal@hotmail.com
Teléfono: 649320137

Resumen

Introducción: Según el estudio EPINE-EPPS del 9 de Noviembre de 2017 realizado en 313 hospitales españoles y estudiado a 61.673 pacientes, de ellos 1493 ya la tenían antes del ingreso.

Objetivo: Valorar si el personal de urgencias extrahospitalarias limpia correctamente su uniforme ya que es muy común que laven esta ropa en sus domicilios.

Material y Métodos: Consistió en estudio descriptivo de las variables cerradas, con una población de estudio de 126 profesionales. Se les encuestó a través de una aplicación de formulario Google. El tiempo que permaneció abierto el acceso a la encuesta fue de Junio a Noviembre de 2017. Los datos se analizaron con el programa informático R y ha consistido en la obtención de tablas de frecuencias absolutas y relativas. También para cada par de variables, se han realizado los contrastes de independencia exactos de Fisher y para todas aquellas tablas de contingencia 2x2, se ha calculado el Odds Ratio junto a su intervalo de confianza a nivel 95%.

Resultados: Tipo de servicio en el que se trabaja y cuestión sobre si la empresa lava la ropa (p-valor = 0.00). El Odds Ratio muestra que la razón de encuestados cuya empresa lava la ropa en el tipo de servicio público es 17,53 veces la razón en el servicio privado.

Conclusiones: Más de la mitad de los encuestados lava la ropa laboral en su domicilio todos los días que trabaja con el consiguiente riesgo que eso genera de que los microorganismos se queden en su lavadora. Además, desconocer también qué tipo de lavado es el adecuado disminuye su vida útil.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):119-30

Palabras clave: Microorganismos, Ropa Laboral, Lavado, Ambulancias, Urgencias Extrahospitalarias.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Abstract

Introduction: According to the EPINE-EPPS study of November 9, 2017 carried out in 313 Spanish hospitals and studied 61,673 patients, 1493 of them had already it before admission.

Objective: To evaluate if the outpatient emergency staff clean their uniform correctly, since it is very common to wash these clothes at home.

Material and Methods: Consisted in a descriptive study of closed variables, with a study population of 126 professionals. They were surveyed through a Google Form application. The time for getting access to the survey remained open from June to November 2017. The data was analyzed with the computer program R obtaining tables of absolute and relative frequencies. Also for each pair of variables, the contrasts of Fisher's exact test of independence have been made, and for all those 2x2 contingency tables the Odds Ratio has been calculated together with its 95% confidence interval.

Results: Type of service in which it is being worked and the question about whether the company washes clothing (p-value = 0.00). The Odds Ratio shows that the ratio of respondents whose company washes clothes in the public service type is 17.53 times the ratio in the private service.

Conclusions: More than half of the respondents wash their working clothes at home every day they work, causing the consequent risk that the microorganisms can remain in their washing machine. In addition, not knowing what type of washing is also the most appropriate will decrease its useful life.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):119-30

Keywords: Microorganisms, Working clothes, Washing, Ambulances, Out-of-hospital Emergencies.

AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos profesionales de emergencias que ha participado de forma libre, voluntaria y gratuita en este estudio.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de la legislación actual en España, la Ley de Prevención de Riesgos laborales que indica que *«El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios»*¹ y que según el Real Decreto 773/1997 entre las obligaciones del empresario con respecto al uso de los equipos de Protección Individual, está la de asegurar que el mantenimiento de los equipos de trabajo se realice conforme a lo dispuesto en el artículo 3 y 7² y además según el INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) *«Si la limpieza de la prenda, que incluye lavado secado y planchado, requiere instrucciones específicas, por ejemplo, que deba ser de tipo industrial y no doméstica u otras tales que impliquen una reaplicación de tratamientos superficiales, de tal forma que si no se siguen, impliquen una pérdida de su eficacia de protección, se entiende que el empresario es quien tiene que responsabilidades de tal cuidado específico»*³. Es obligación del empresario facilitar tanto los equipos de protección individual como velar por su correcto mantenimiento.

Y por otro lado nos encontramos que según el estudio EPINE-EPPS del 9 de Noviembre de 2017 realizado en 313 hospitales Españoles y han estudiado a 61673 pacientes, de los cuales 4772 con una prevalencia de 7,74% han padecido una enfermedad nosocomial, el 1493 ya la tenían antes del ingreso y el 3323 la han adquirido durante su ingreso⁴. El servicio de urgencias extrahospitalarias no es investigado por infecciones nosocomiales ya que es un lugar de paso para los pacientes, no siempre depende del mismo servicio que el hospital y sin embargo, debemos tener en cuenta que 1493 pacientes ya tenía una infección nosocomial antes de ingresar, de los cuales muchos de ellos fueron transportados en ambulancias ya que tienen otras patologías concomitantes que les hacen reingresar.

En un estudio realizado con 10 ambulancias del personal de extrahospitalaria de Bilbao por Varona A, et al⁵ hallaron que las ambulancias de Soporte Vital Básico tienen procedimientos de limpieza deficientes y también medidas de control, por lo que son un riesgo potencial para los pacientes. Teniendo en cuenta que el personal pasa habitualmente 24 horas trabajando en una ambulancia con estas características, existe un riesgo potencial de que la ropa de estos trabajadores esté contaminada.

En una investigación hecha en las ambulancias de Alemania por Wepler M, et al⁶ llegaron a la conclusión de que las zonas en las que persiste la contaminación son las que están en contacto directo con los pacientes. Al recoger al paciente en su domicilio y sin acceso a su historia clínica los profesionales sanitarios desconocen las patologías a las que están expuestos y los microorganismos que persisten en los fómites de la ambulancia y en su ropa laboral. Si a todo esto sumamos el hecho de la carga laboral que en ocasiones impide la desinfección apropiada de manos y ambulancia, genera que el transporte sanitario urgente sea un medio de transmisión de microorganismos.

Las tasas más altas de colonización de MARSAs (*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina) entre los paramédicos y los estudiantes de técnicos de emergencias médicas resaltan aún más el potencial de reservorios ambientales en ambientes prehospitalarios, esta fue una de las conclusiones a las que llegó un estudio realizado en Nebraska⁷.

En un estudio publicado por la Asociación de Servicios Textiles⁸ 2011 en Reino Unido afirmaban que las enfermeras que lavaban sus uniformes en sus hogares aumentaban el riesgo de contaminación cruzada no sólo en los hospitales sino también

¿Es adecuado el lavado de la ropa laboral de los profesionales de las ambulancias de urgencia en España?
Tania Arenal Gota, Juan Luis Viana Gárriz, Tomás Belzunegui Otano

en sus hogares ya que las lavadoras de uso doméstico no alcanzan la temperatura adecuada para eliminar las bacterias. También lo justificamos con estudios en los cuales tras limpiar las ambulancias aparecen microorganismos patógenos, donde no los había resultado de los métodos de limpieza⁹, por lo que probablemente estos patógenos estén viviendo en las lavadoras del personal de urgencias extrahospitalarias que lava su ropa laboral en sus domicilios.

De hecho, está evidenciado que hay microorganismos como el MARSA los cuales son muy difíciles de eliminar y que en diversos estudios están presentes en las ambulancias de urgencias, siendo éstas un potencial reservorio de infecciones para pacientes¹⁰, incluso se han llegado a encontrar este microorganismo en las manillas y en los reposacabezas del personal de 12 ambulancias estudiadas en Alemania¹¹.

Hemos destacado el MARSA pero en Korea en un estudio retrospectivo observacional encontraron en las superficies de las ambulancias metropolitanas no solo este microorganismo sino también una alta carga de Tuberculosis y Enterococo¹².

No todos los microorganismos encontrados en investigaciones, son resistentes a antibióticos, en las ambulancias estudiadas de Dinamarca, los patógenos podían ser eliminados con vancomicina y metilicina¹³.

La persistencia de microorganismos es un problema mundial, no cultural en la limpieza de la ambulancia porque afecta a las ambulancias de cualquier parte del mundo, como está demostrado en la evidencia científica, por lo que muy seguramente el uniforme del personal que dota a estas ambulancias contenga también microorganismos, que no son eliminados por una incorrecta limpieza del mismo.

El objetivo principal de este estudio fue valorar si el personal de urgencias extrahospitalarias limpia correctamente el uniforme que usa para desempeñar su actividad laboral, ya que puede ser un medio de transmisión de enfermedades. Es muy común entre este personal lavar la ropa en sus domicilios.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Se ha realizado un estudio descriptivo basado en la recogida de datos a través de la aplicación de formulario de encuestas de Google con acceso en España.

Población de estudio

La población a la que iba dirigida eran profesionales sanitarios de la urgencia extrahospitalaria tanto Técnicos en Emergencias Sanitarias (TES), enfermería y medicina. Determinar aproximadamente el número de personal perteneciente a las urgencias extrahospitalarias es muy complicado debido a que es una población en la que se incluyen trabajadores de empresas privadas con trabajadores de la función pública.

Proceso de captación

A la encuesta se le dio difusión y acceso a través de las redes sociales como Facebook y Twitter, tan en auge hoy en día, método de máxima y rápida difusión, de fácil acceso a profesionales de las distintas Comunidades autónomas de este país.

El acceso a la encuesta estuvo abierto desde Julio de 2017 hasta Noviembre de 2017 con una respuesta total de 126. En ella se pedía como requisito ser personal de urgencias extrahospitalarias de España.

VARIABLES ESTUDIADAS

Las variables han sido el tipo de empresa en la que trabaja, el número de trabajadores que tiene la misma, otra variable ha sido si la ropa dispone de reflectantes, si les lavan la ropa, con que frecuencia lavan la ropa y si se lava la ropa en su domicilio.

COMITÉ DE ÉTICA Y DE INVESTIGACIÓN. CRITERIOS DE CONFIDENCIALIDAD

Todos los participantes fueron informados del objetivo principal del estudio, aceptaron su consentimiento informado previa explicación de en qué consistía el estudio con la nota aclaratoria al inicio de la encuesta en el que se explica que debían hacer y que se podían retirar del mismo cuando quisieran.

La participación era voluntaria y anónima y de los resultados obtenidos no iban a ser utilizados con fines ajenos a los de la investigación.

Este trabajo ha recibido el informe favorable del Comité de ética, Experimentación Animal y Bioseguridad de la Universidad Pública de Navarra (UPNA).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO EMPLEADO

Todas las preguntas a excepción de dos eran de respuesta cerrada para su mejor análisis posterior.

Los datos procedentes de las encuestas se exportaron a una base de datos Excel y tras la depuración de los datos fueron analizados con el programa informática R(R Core Team (2017)).

Se ha realizado un análisis descriptivo de las variables cerradas disponibles en el conjunto de datos. Este análisis ha consistido en la obtención de tablas de frecuencias absolutas y relativas. Las frecuencias absolutas miden el número de encuestados que en una variable toman un cierto valor, mientras que las relativas miden el porcentaje de encuestados con ese valor.

También se ha realizado, para cada par de variables, los contrastes de independencia exactos de Fisher, ya que en todas las tablas de contingencia (excepto una) había alguna celda con frecuencia observada menor que 5, lo cual hacía que el contraste Chi-Cuadrado fuese inexacto. Además, para todas aquellas tablas de contingencia 2x2, se ha calculado el Odds Ratio junto a su intervalo de confianza a nivel 95%.

Para explorar los factores que podrían influir sobre los valores finales de ciertas variables medidas en la encuesta, se han aplicado modelos de regresión logística sobre aquellas variables para las cuales existía esa posibilidad.

RESULTADOS

Obtuvimos una respuesta semejante de personal perteneciente al sector público 54 personas (42,86%) y privado 72 personal (57,14%) (Tabla 1), por lo que la muestra fue representativa de la realidad del sector sanitario en España compuesto por personal perteneciente a los Servicios Públicos y Empresas privadas.

Nuestros encuestados de forma mayoritaria trabajan en empresas mayores de 100 trabajadores con 85 participantes (67,46%) seguidos por empresas de entre 51-100 trabajadores con 14 (11,11%) y de empresas de entre 5 y 10 trabajadores con 10 (7,94%). Mientras que en empresas de menos de 5 trabajadores trabajan 3 empleados (2,38%), en empresas entre 11 y 20 trabajadores tenemos una representación de 5 personas (3,97%) y entre 21 y 50, 9 empleados (7,14%) (Tabla 1).

El 88,10% afirma que la empresa le facilita ropa laboral con reflectantes de acuerdo con la legislación aplicable a este sector, NTP 718¹⁴ y la UNE-EN 471¹⁵. Mientras que un 1,29% desconoce cuál debería ser su ropa laboral adecuado al trabajo que desempeña (Tabla 2).

Destacablemente y motivo de este estudio a la pregunta de si la empresa les lava la ropa laboral un 75,40% contestó negativamente y cuando la empresa les lava la ropa, el 66,20% afirma que en algunas ocasiones se lava la ropa en su domicilio (Tablas 1 y 3).

Tabla 1. Lava la ropa la empresa.

		Tamaño empresa		
		Grande	Mediana	Pequeña
¿La empresa le lava la ropa?	No	56	22	17
	Sí	29	1	1

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 12.7556$, g. l. = 2, p-valor = 0.001699

		Tipo de servicio	
		Privado	Público
¿La empresa le lava la ropa?	No	52	43
	Sí	2	29

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 20.3235$, g. l. = 1, p-valor = 0.000006539

Tabla 2. Le proporciona ropa reflejante.

		Tamaño empresa		
		Grande	Mediana	Pequeña
¿La empresa le proporciona ropa reflectante?	No	2	6	5
	Sí	81	17	13

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 17.4687$, g. l. = 2, p-valor = 0.000161

		Tipo de servicio	
		Privado	Público
¿La empresa le proporciona ropa reflectante?	No	3	10
	Sí	50	61

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 1.4849$, g. l. = 1, p-valor = 0.223

Tabla 3. Lava la ropa en su domicilio.

		Tamaño empresa		
		Grande	Mediana	Pequeña
¿Lava la ropa en su domicilio?	No	21	1	2
	Sí	23	14	10

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 10.3236$, g. l. = 2, p-valor = 0.005732

		Tipo de servicio	
		Privado	Público
¿La empresa le lava la ropa?	No	4	20
	Sí	22	25

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 4.9881$, g. l. = 1, p-valor = 0.02552

		¿Lava según las instrucciones del fabricante?		
		No	Sí	No sé cuáles son
¿Lava la ropa en su domicilio?	No	1	11	2
	Sí	13	16	18

Test Chi-Cuadrado: $\chi^2 = 8.7076$, g. l. = 2, p-valor = 0.01286

Respecto a la frecuencia con la que se lavan la ropa, el 65,60% de los encuestados refiere que se la lava todos los días, sólo el 0,80% ó cuando huele mal ó cuando ve manchas.

Siguen las instrucciones del fabricante el 41,74% de los encuestados, el 23,48% no las siguen y el 34,78% no sabe realmente cuales son (Tabla 3).

Prácticamente todos, el 94,78%, no pone una lavadora en vacío a máxima temperatura después de haber lavado su ropa laboral.

1. Dependencia entre variables

Los resultados han arrojado las siguientes relaciones de dependencia estadísticamente significativas.

- Tipo de servicio en el que se trabaja y cuestión sobre si la empresa lava la ropa (p-valor = 0.00). El Odds Ratio muestra que la razón de encuestados cuya empresa lava la ropa en el tipo de servicio público es 17.53 veces la razón en el servicio privado. Esto significa que el lavado de ropa por parte de la empresa es más común en el tipo de servicio público que en el privado.
- Tipo de servicio en el que se trabaja y cuestión sobre si la persona encuestada lava la ropa en su casa (p-valor = 0.018). El Odds Ratio muestra que la razón de encuestados que lavan la ropa en casa en el tipo de servicio público es 0.22 veces la razón en el servicio privado. Esto significa que el lavado de ropa por parte del encuestado es menos común en el tipo de servicio público que en el privado.
- Número de trabajadores en la empresa en la que se trabaja y cuestión sobre si la empresa le facilita ropa con reflectantes de acuerdo a la legislación aplicable a este sector (p-valor = 0.002). Aparentemente, los porcentajes de encuestados cuya empresa facilita ropa con reflectantes son mayores en aquellas empresas con mayor tamaño.
- Número de trabajadores en la empresa en la que se trabaja y cuestión sobre si la empresa le lava la ropa (p-valor = 0.02). Aparentemente, los porcentajes de encuestados cuya empresa les lava la ropa son mayores en aquellas empresas con mayor tamaño.
- Número de trabajadores en la empresa en la que se trabaja y cuestión sobre si la persona encuestada lava la ropa en su casa (p-valor = 0.03). Aparentemente, los porcentajes de encuestados que lavan la ropa en casa son menores en aquellas empresas con mayor tamaño.
- Cuestión sobre si la empresa lava la ropa de la persona entrevistada y cuestión sobre si lava su ropa en casa (p-valor = 0.00). Como es de esperar, si la empresa lava la ropa, es mucho menos probable que el encuestado la lave en casa: el ratio entre razones de probabilidad es de 0.02. Se observa, sin embargo, como es más probable que el encuestado lave la ropa en casa aunque se la lave la empresa, que el encuestado no lave la ropa en casa si no se la lava la empresa.
- Cuestión sobre si la persona entrevistada lava su ropa en casa y cuestión sobre si utiliza las indicaciones del fabricante para lavarla (p-valor = 0.011). Se observa que aquellas personas que no lavan la ropa en casa siguen las instrucciones del fabricante con mucha más frecuencia, mientras que las que la lavan en casa en su mayoría no las siguen o no saben cuáles son.

2. Análisis lineal de la varianza

Para cada modelo se ha calculado el coeficiente R^2 de Nagelkerke, con el objetivo de estimar la bondad del ajuste. Así, el modelo explicará mejor el comportamiento de la variable objetivo cuanto más cerca de 1 esté dicho coeficiente, y lo explicará peor cuanto más cerca esté de 0.

En la siguiente **tabla 4** se presenta un resumen de los resultados obtenidos. Modelos logísticos sobre las variables «la empresa te lava la ropa de trabajo», «la empresa para la que trabajas te facilita ropa laboral con reflectantes de acuerdo a la legislación aplicable a este sector», «si la empresa te lava la ropa de trabajo, ¿la lavas alguna vez en tu domicilio?» y «si lavas la ropa de trabajo en tu domicilio, ¿sigues las indicaciones del fabricante para lavarla?», respectivamente.

Tabla 4. Modelos logísticos sobre las variables «la empresa te lava la ropa de trabajo», «la empresa para la que trabajas te facilita ropa laboral con reflectantes de acuerdo a la legislación aplicable a este sector», «si la empresa te lava la ropa de trabajo, ¿la lavas alguna vez en tu domicilio?» y «si lavas la ropa de trabajo en tu domicilio, ¿sigues las indicaciones del fabricante para lavarla?», respectivamente.

Coeficiente	Variable objetivo/dependiente			
	La empresa le lava la ropa	La empresa le proporciona ropa reflectante	Lava la ropa en su domicilio	Lava según instrucciones del fabricante
(Término constante)	-2.75*** (0.73)	5.33*** (1.02)	1.02 (0.61)	2.40* (1.04)
Mediana empresa (21-100 trabajadores)	-2.36* (1.07)	-3.09*** (0.90)	2.42* (1.09)	
Pequeña empresa (<20 trabajadores)	-1.75 (1.10)	-3.53*** (0.98)	1.11 (0.87)	
Servicio público	2.73*** (0.77)	-2.00* (0.79)	-1.21* (0.67)	
Sí lava la ropa en casa				-2.19* (1.11)
Núm. observaciones (n)	126	124	71	41
R ² de Nagelkerke	0.379	0.2945	0.1690	0.1113

p-valor coeficientes de regresión: * < 0.10, * < 0.05, ** < 0.01, *** < 0.001

DISCUSIÓN

En este sector en el cual se entra en contacto con muchas personas enfermas, la ropa laboral puede ser material de alto riesgo infeccioso si nos limitamos sólo a tener una limpieza básica. El lavado debe ir acompañado de una total garantía de desinfección de la ropa, evitando por supuesto al máximo la destrucción del tejido y de los reflectantes tan necesarios en esta profesión para evitar accidentes. Una vez limpia y desinfectada debe ofrecer comodidad, frescor, absorción y suavidad.

En un primer momento, hay que recogerlo en una bolsa o saco destinado para tal efecto, nunca mezclarlos con la ropa habitual del trabajador y de su familia si se lava en el domicilio. El tiempo de espera entre el depósito de la ropa sucia y su lavado no debe ser muy prolongado. Se debe tener en cuenta la dureza del agua donde se va a realizar el lavado. La temperatura empleada en el lavado así como los productos utilizados determinan tanto la limpieza como la vida laboral del uniforme sanitario, para ello es adecuado seguir las recomendaciones del fabricante de las prendas para su cuidado y mantenimiento. Por ello, si sois de los que quitan las etiquetas de la ropa sugerimos que las conserven en un lugar que recordéis y al que podáis acceder con facilidad.

Se debe dosificar el detergente en cantidades adecuadas, lavar las prendas del revés, no abusar del suavizante y no llenar en exceso la lavadora son recomendaciones fundamentales.

De acuerdo con el análisis, se puede afirmar que trabajar en una mediana empresa (entre 21 y 100 trabajadores) disminuye la probabilidad de que ésta le lave la ropa al entrevistado, con respecto a si trabajara en una gran empresa (de más de 100 trabajadores).

Por otro lado, se puede afirmar igualmente que si el entrevistado trabaja en el servicio público, tiene una mayor probabilidad de que la empresa le lave la ropa respecto a si lo hiciera en el servicio privado.

En torno a la ropa reflectante, se puede afirmar que la probabilidad de que la empresa la proporcione el uniforme con las características adecuadas es mucho menor si es mediana o pequeña que si es de tamaño grande. Además, se puede concluir también que si el encuestado trabaja en el servicio público, la probabilidad de que le proporcionen ropa reflectante disminuye con respecto a si trabaja en el servicio privado.

La posibilidad de que alguien lave la ropa en su domicilio depende igualmente del tamaño de la empresa en la que trabaje y del tipo de servicio. Si el encuestado trabaja en una mediana empresa, se puede afirmar que tendrá menor probabilidad de lavar su ropa en casa con respecto a si lo hiciera en una gran empresa. Por otra parte, si el encuestado da un servicio público, de manera marginalmente significa que la probabilidad de que lave la ropa en casa es menor que si diese un servicio privado.

Por último, se ha encontrado un factor que podría influir en el seguimiento de las instrucciones del fabricante para el lavado de ropa. En concreto, si el encuestado lava la ropa en casa, la probabilidad de que siga dichas instrucciones es menor de lo que lo sería si se la lavara la empresa.

Cabe destacar que los coeficientes R^2 se han situado entre 0.11 y 0.37 para los modelos calculados, lo cual indica que, a pesar de que cada variable está influida de cierta manera por los factores mencionados, existen otros factores no medidos en la encuesta que están causando una influencia aún mayor.

Por lo que podemos concluir que el perfil de nuestro encuestado es un trabajador de una empresa de más de 100 trabajadores, le facilitan la ropa laboral, pero no se la lavan.

Destacamos que más de la mitad de los encuestados lava la ropa laboral en su domicilio todos los días que trabaja con el consiguiente riesgo que eso genera de que los microorganismos se queden en su lavadora porque no se alcanzan las temperaturas ni los programas necesarios para eliminarlos. De hecho, en las respuestas abiertas, las cuales no han sido analizadas por la imposibilidad de hacerlo a través del programa R, muchos de ellos utilizan programas en frío para lavar esta ropa.

Desconocer también que tipo de lavado es el adecuado para ropa con reflectantes y marcajes para su rápida visualización, la estropea y disminuye su vida útil. Por lo que queremos hacer ver el problema que existe la incompatibilidad del lavado a altas temperaturas para eliminar microorganismos con el marcaje y los reflejantes que porta este tipo de ropa. La NTP 718¹⁴ y la UNE- EN 471¹⁵ son de difícil aplicación en este ámbito, ya que agentes de seguridad vial y trabajadores de obras públicas que los utilizan también no se exponen a este tipo de patógenos.

Como limitaciones en este estudio cabe destacar que no hemos podido encuestar a todo el personal de las urgencias extrahospitalarias sino que solamente hemos encuestado a los que libremente han querido dedicar unos minutos de su tiempo a completar esta encuesta y que al ser cerrada no nos ha permitido valorar otros factores que influyen en que el trabajador lave la ropa en su domicilio. Otra limitación sería la inexistencia de una encuesta estandarizada para este tema de investigación, ya que si la hubiese habido los datos obtenidos tendrían más impacto.

Conseguir un protocolo de limpieza de ambulancia y de los uniformes de este personal sería ideal y todavía mejor sería enseñar durante la formación de este personal cual sería la limpieza adecuada de ambos para cuando se incorporen al mercado laboral tengan los conocimientos necesarios para hacer esas limpiezas¹⁶.

Actualmente nos encontramos realizando un estudio microbiológico de las manos del personal de las ambulancias de urgencias de Navarra, el cual nos dará datos objetivos de si estos profesionales sanitarios siguen las recomendaciones de la OMS¹⁷ en el lavado de manos tan importante hoy en día para evitar la transmisión de enfermedades nosocomiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. España. Ministerio de la Presidencia. Ley 31 del 1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Madrid: Boletín Oficial de Estado; 1995.
2. España. Ministerio de la Presidencia. Real Decreto 773 de 1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 1997.
3. INSHT. Portal de Equipos de Protección individual. <http://www.insht.es/portal/site/Epi/menuitem.61abd13d62fed001e814442a280311a0/?vgnnextoid=60cc3b683ac1a310VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=1e8d791385e83310VgnVCM1000008130110aRCRD#>
4. Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Estudio EPINE-EPPS 2017. Según el protocolo «EPINE-Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals, ECDC, 2016-2017. Estudio EPINE nº28: 1990-2017. <http://hws.vhebron.net/epine/Global/EPINE-EPPS%202017%20Informe%20Global%20de%20España%20Resumen.pdf>
5. Varona A, Ballesteros S, Lorrio S, Ezpeleta G, Zamanillo V, Eraso E, Quindós G. Detection and characterization of Surface microbial contamination in emergency ambulances. *AJIC* 2016; 45(1): 69-71.
6. Wepler M, Stahl W, Von Baum H, Wildermuth S, Dirks B, Georgieff M, Hafner S. Prevalence of nosocomial pathogens in German ambulances: the SEKURE study. *Emerg Med J* 2015; 32: 409-411.
7. Lowe J, Hewlett A, Iwen P, Smith P, Gibbs S. Evaluation of Ambulance Decontamination Using Gaseous Chlorine Dioxide. *Prehospital Emergency Care* 2013; 17: 401-408.
8. Higginson R. Taking uniforms home: why it just doesn't wash. *British Journal of Nursing* 2011; 2(13): 781.
9. Nigam Y, Cutter J. A preliminary investigation into bacterial contamination of Welsh emergency ambulances. *Emerg Med J* 2003; 20: 479-482.
10. Roline C, Crumpecker C, Dunn T. Can Methicillin- Resistant Staphylococcus Aureus Be Found in an Ambulance Fleet?. *Prehospital Emergency Care* 2007; 11(2): 241- 244.
11. Eibicht S, Vogel U. Meticillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) contamination of ambulance cars after short term transport of MRSA-colonised patients is restricted to the stretcher. *Journal of Hospital Infection* 2011; 78: 221-225.
12. Ro Y, Shin S, Noh H, Cho S. Prevalence of Positive Carriage of Tuberculosis Methicilin- resistant Staphylococcus aureus, and Vancomycin-resistant Enterococci in Patients Transported by Ambulance: A Single Center Observational Study. *J Prev Med Public Health* 2012; 45(3): 174-180.
13. Vikke H, Giebner M. POSAiDA: presence of Staphylococcus aureus/MRSA and Enterococcus/VRE in Danish ambulances. A cross-sectional study. *BMC Res Notes* 2016; 9: 194- 198.
14. España. Ministerio de trabajo y asuntos sociales España. NTP 718: Ropa de señalización de alta visibilidad 2004.
15. España. AENOR. Norma UNE-EN 471:2003 + A1: 2007 Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos. (Ratificada por AENOR en Septiembre de 2008).
16. Alves D, Bissell R. Bacterial Pathogens in Ambulances: Results of Unannounced Sample Collection. *Prehospital Emergency Care* 2008; 12: 218-224.
17. Marco de autoevaluación de la higiene de manos 2010. Organización Mundial de la Salud. http://seguretatdelspacients.gencat.cat/web/.content/minisite/seguretatpacients/professionals/documents/arxiu/arx_higiene_de_mans/questionari_autoevaluacio_oms.pdf

ANEXO 1

ENCUESTA LAVADO DE ROPA LABORAL

Estimado Sr. / Sra.,

En primer lugar gracias por su visita.

El objetivo principal del presente estudio de investigación es hacer una evaluación que consiste en identificar y valorar los riesgos higiénicos a los que se encuentran sometidos el personal de las ambulancias de urgencias tanto de soporte vital avanzado como de soporte vital básico cuando realizan su actividad laboral expuestos a diversos pacientes, a los cuales es posteriormente cuando se les realiza un análisis microbiológico.

En cuanto a la confidencialidad de los datos, cumpliremos lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Queremos recalcar que el tratamiento de la información recogida se utilizará exclusivamente para la evaluación, procesándose de forma anónima y confidencial.

De esta forma:

Realizando esta encuesta manifiesto que he sido informado/a adecuadamente, para cubrir los objetivos del Proyecto de Investigación titulado «Guía de buenas prácticas para los riesgos en el transporte sanitario urgente que afectan a los profesionales sanitarios al paciente y los propios del entorno de trabajo», con el fin de contribuir al conocimiento en la investigación de un doctorado en Ciencias de la Salud.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos y tratados confidencialmente conforme a lo dispuesto en la ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Este cuestionario es muy rápido de completar, te tomará muy poco tiempo

Son preguntas de opción múltiple. Abstenerse personal voluntario de ONG, ya que la legislación aplicable es distinta por el tipo de relación laboral.

1. ¿En qué tipo de servicio trabajas?

Público

Privado

2. ¿Número aproximado de trabajadores?

Menos de 5

5 - 10

11 - 20

20 - 50

51 - 100

Más de 100

3. La empresa para la que trabajas te facilita ropa laboral con reflectantes de acuerdo a la legislación aplicable a este sector

Sí

No

No sé cuál debe ser mi ropa laboral

4. ¿La empresa te lava la ropa de trabajo?

Sí

No

5. Si la respuesta es afirmativa, lavas alguna vez tu ropa de trabajo en tu domicilio

Sí

No

6. ¿Con qué frecuencia echas a lavar tu ropa laboral?

Una vez por semana

Dos veces por semana

Todos los días que trabajo

Sólo cuando veo manchas

Cuando huele mal

7. Si lavas la ropa de trabajo en tu domicilio, ¿Qué programa de lavado utilizas?

8. Si lavas la ropa de trabajo en tu domicilio ¿Sigues las indicaciones del fabricante para lavarla?

Sí

No

No sé cuáles son

9. Si lavas la ropa de trabajo en tu domicilio, ¿Qué usas para lavar tu ropa?

10. Después de lavar tu ropa laboral ¿Pones una lavadora vacía?

Sí

No

Muchas Gracias por tu colaboración

=====

Inspección médica

La gestión de la incapacidad laboral algo más que una cuestión económica

Management of Work Disability is More than an Economic Issue

José Manuel Vicente Pardo¹

1. Director de la Cátedra Internacional de Medicina Evaluadora y Pericial. Universidad Católica San Antonio de Murcia. UCAM. Jefe Unidad Médica Equipo Valoración Incapacidades INSS Gipuzkoa. España

Recibido: 12-02-2018

Aceptado: 09-03-2018

Correspondencia:

José Manuel Vicente Pardo

Director de la Cátedra Internacional de Medicina Evaluadora y Pericial. Universidad Católica San Antonio de Murcia. UCAM.

Jefe Unidad Médica Equipo Valoración Incapacidades INSS Gipuzkoa.

Correo electrónico: josemanuvice@gmail.com

Resumen

La incapacidad laboral se presenta dependiendo de múltiples variables: variable sanitaria y salud, variable de gestión, variable territorial, variable psicosocial y personal, variable económica, y variable normativa, la gestión correcta debe analizar todas ellas. En la adecuación de la incapacidad laboral las variables de salud (enfermedad) y sanitarias (atención sanitaria) son elementales, pero la desviación de la incapacidad debe ser objeto de particular y completo análisis donde tienen su trascendencia las variables personales, las sociales, las económicas, las normativas, y las de la propia gestión de las encomendadas a las diversas entidades. Los procesos que más frecuentemente causan bajas prolongadas son las «lumbalgias» y los de «ansiedad, trastornos adaptativos y depresión» y debieran de abordarse con atención temprana para evitar su extensa duración. Los datos pormenorizados sobre la variabilidad territorial en incidencia, duración y prevalencia de la incapacidad temporal por comunidades autónomas, reflejan que las comunidades autónomas con más bajas por mil afiliados son las comunidades con menor duración de las bajas y las más ricas. La incapacidad permanente globalmente considerada se presenta de forma muy diferenciada por territorios, siendo las comunidades más ricas las que tienen menos incapacitados. Algunas variables significativas en cuanto al grado de incapacidad no guardan relación con su causa médica. La variabilidad económica pesa de forma relevante sobre el absentismo por incapacidad temporal, disminuyendo en la crisis y elevándose con la mejoría económica. El abordaje normativo, con mayor control o controladores no parece concluir en un mejor control.

Conclusiones: Entendida que la incapacidad temporal (IT) es iniciada, seguida y finalizada en la mayoría de las situaciones por el médico de atención primaria, una correcta gestión integral debe contar con él. Más control o más controladores no reporta mejor control de las situaciones. La mejor valoración de la situación de incapacidad laboral precisa de completa información médico laboral compartida de los procesos, evolución y limitaciones y el conocimiento preciso del trabajo para el que se está incapacitado. La incapacidad tiene siempre una singularidad expresa tanto por la enfermedad, como por el trabajo para el que incapacita.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Para una mejor adecuación de las situaciones de incapacidad laboral deben implantarse protocolos de actuación y su divulgación formativa. La correcta gestión debe disponer de todos los datos sobre las variables que condicionan la incapacidad laboral con un análisis directo y actualizado del comportamiento de la incapacidad, interrelacionando datos referentes a enfermedad y limitaciones funcionales, edad, sexo, trabajo, puesto, actividad de empresa, tipo de empresa, situación laboral, días perdidos en incapacidad temporal, grado de incapacidad permanente, situación familiar, domicilio, y factores sociales y económicos.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):131-60

Palabras clave: incapacidad laboral, gestión, salud laboral.

Abstract

Work incapacity arises depending on multiple variables: health and health variable, management variable, territorial variable, psychosocial and personal variable, economic variable and normative variable, the correct management must analyze all of them. In the adaptation of work disability, the health (illness) and health (health care) variables are elementary, but the deviation from disability must be the subject of a particular and complete analysis where personal, social, economic variables, the normative and those of the management of those entrusted to the various entities are really significant. The processes that most frequently cause prolonged falls are «lumbago» and «anxiety, adaptive disorders and depression» and should be addressed with early attention to avoid its long duration. The detailed data on territorial variability in incidence, duration and prevalence of temporary disability by autonomous communities, reflect that the Autonomous Communities with most sick leaves per thousand affiliates are the communities with the shortest leaves duration and the richest as well. The globally considered permanent disability is presented in a much differentiated way by territories, being the richest communities the least incapacitated. Some significant variables regarding the degree of disability are not related to their medical cause. The economic variability weighs significantly on absenteeism due to temporary disability, decreasing in the crisis and rising with the economic improvement. The normative approach, with more control or controllers does not seem to conclude in a better control.

Conclusions: Understood that temporary disability (DT) is initiated, followed and completed, in most situations by the primary care physician, a correct integral management must be reached. More control or more controllers does not report better control of situations. The best assessment of the work incapacity situation requires complete shared labor medical information of the processes, evolution and limitations and the precise knowledge of the work for which one is incapacitated. Disability has always a singularity expressed both by illness and by work for the incapacitated. To improve the adequacy of work incapacity situations, action protocols and their training dissemination should be implemented. The correct management must have all the data on the variables that condition the work disability with a direct and updated analysis of the behavior of the disability, interrelated data referring to illness and functional limitations, age, sex, job, position, company activity, type of company, employment situation, lost days in TD, degree and disability, family situation, home, and social and economic factors.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):131-60

Keywords: incapacity for work, management, occupational health.

1. INTRODUCCIÓN

La incapacidad temporal (IT) está incluida dentro de la acción protectora de la Seguridad Social. Su finalidad es dar protección económica a las situaciones de impedimento de la capacidad de trabajo por deterioro temporal de la salud. Y así lo es por definición: «situaciones debidas a enfermedad, común o profesional, y a accidente, sea o no de trabajo, que causen impedimento para el trabajo y reciban asistencia sanitaria», art. 169 LGSS TR 2015

La incapacidad permanente es también una prestación económica incluida dentro de la acción protectora de la Seguridad Social cuya finalidad es dar protección económica a las situaciones de disminución, pérdida o anulación de la capacidad laboral por deterioro permanente de la salud. Así se define en el art. 193 LGSS TR 2015 que entiende la incapacidad permanente contributiva como aquellas «situaciones del trabajador que, después de haber estado sometido al tratamiento prescrito, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o anulen su capacidad laboral».

La gestión económica de las prestaciones de incapacidad temporal la comparte el INSS (Instituto Nacional de la Seguridad Social) como entidad gestora (*aseguradora*) junto con las Mutuas colaboradoras y las empresas colaboradoras, siendo competencia exclusiva del INSS la gestión de las prestaciones económicas de la incapacidad permanente (*contributiva*).

Pero siendo la incapacidad una prestación económica es algo más. No es una prestación sanitaria, pero la engloba en su definición ya que sin asistencia sanitaria no hay baja IT, y lo mismo acontece con la incapacidad permanente al entender que se llega a esa situación habiendo agotado las posibilidades terapéuticas de mejora. No es una prestación económica, pero además de los requisitos para tener derecho a la misma y su cuantía (afiliación, carencia, cotizaciones, edad...) se exige lo primero y principal que se tenga deterioro de la salud incapacitante laboral, es decir que se determine enfermedad o lesión y sus limitaciones funcionales u orgánicas consecuentes que impidan trabajar o anulen o disminuyan la capacidad para el trabajo.

La consideración de incapacidad, su situación, se fundamenta sobre la salud (pérdida de salud) y el trabajo, en la consolidación de enfermedad o lesión activa incapacitante laboral. No siendo incapacitante toda alteración de salud, sino que puesta en relación con las capacidades requeridas por el trabajo alcance rango incapacitante. En la valoración de enfermedad o lesión y su resultante incapacitante laboral es preferible referirse más bien a las limitaciones funcionales resultantes. Los diagnósticos no incapacitan per se, por ejemplo ser asmático no incapacita sino por la limitación funcional respiratoria y el tipo de trabajo que debe realizarse.

Debiéramos diferenciar la gestión económica de la gestión clínica.

La gestión clínica (valoración médico evaluadora) de la incapacidad temporal se realiza en diversos ámbitos: SPS (Servicio Público de Salud) Médicos de Atención Primaria, médicos de Mutuas colaboradoras, Inspectores Médicos de las Comunidades Autónomas, Inspectores Médicos del INSS y médicos de Empresas colaboradoras.

Competencia de las entidades en materia de control de la incapacidad temporal:

Desde su inicio hasta el cumplimiento del día 365, la competencia en materia de control de la situación de incapacidad temporal (IT) corresponde a las siguientes entidades con estas competencias:

- Servicio Público de Salud (SPS), capacidad para emitir partes de baja, confirmación y alta.
- Inspectores Médicos Comunidades Autónomas (CCAA), para emitir partes de baja y alta por curación, altas con propuestas de incapacidad permanente, resolver propuestas de alta de mutua, valorar las disconformidades del trabajador al alta del INSS a los 365 días

- Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS), para emitir altas médicas a todos los efectos y considerar bajas por recaída tras alta inspección médica INSS, así como para iniciar el expediente de incapacidad permanente (IP). Resuelve las propuestas de alta de mutua, resuelve las altas por informe propuesta de la inspección médica de la CCAA, resuelve las discrepancias de la inspección respecto de altas INSS a los 365 días, resuelve las revisiones de altas por mutua por contingencias profesionales a demanda del trabajador, resuelve la contingencia de procesos de IT
- Instituto Social de la Marina (ISM), para emitir bajas y altas (asistencia sanitaria no transferida), altas médicas a todos los efectos y propuestas de alta (asistencia sanitaria transferida), así como para iniciar el expediente de IP de trabajadores incluidos en el ámbito de aplicación del Régimen Especial del Mar.
- Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social, para emitir partes de baja, confirmación y alta por accidente de trabajo y enfermedad profesional, gestión sanitaria y económica en estas contingencias profesionales. Colaboración en el control de la IT y formulación de propuestas de alta por contingencias comunes (enfermedad o accidente no de trabajo) a las inspecciones de las CCAA o al INSS (cuando su cobertura les corresponda).
- Empresas Colaboradoras, para emitir partes de baja, confirmación y alta respecto de los trabajadores a su servicio, siempre que tengan asumidas las competencias en la gestión de la asistencia sanitaria y de la IT derivada de accidente de trabajo y enfermedad profesional.

Desde el cumplimiento del día 365, la competencia en materia de control de la situación de incapacidad temporal (IT) corresponde en exclusiva al INSS con estas competencias:

- Estimar el alta, la prórroga o el inicio de incapacidad permanente.
- Resolver las recaídas tras procesos con alta en este periodo o las recaídas agotado el periodo máximo con o sin declaración de incapacidad permanente.
- La gestión clínica (valoración médico evaluadora) de la incapacidad permanente sólo se realiza en el INSS por sus Inspectores Médicos
- Competencia de las entidades en materia de control de la incapacidad permanente:
- Corresponde en exclusiva al INSS a través de sus unidades médicos y los equipos de valoración de incapacidad

Entendida la gestión clínica de la incapacidad laboral como la asunción y el ejercicio de responsabilidades sanitarias y sociales en la gestión de este recurso público prestacional, derivadas de las correspondientes competencias en la materia que les correspondan.

La visión de la IT desde la gestión de la Seguridad social, es proteger a quien tiene la consideración de estar en situación determinante de incapacidad temporal. La gestión de la Incapacidad Temporal tiene por tanto un objetivo genérico que es la adecuación a la duración de los procesos de IT para evitar su percepción indebida, y por ello se establece el ¹Manual de Tiempos Óptimos de Duración de la IT, o la ²Guía de Valoración de la Incapacidad Temporal para Médicos de Atención Primarias, los conciertos con las comunidades autónomas y los mecanismos y protocolos de actuación y reconocimientos médicos. En lo específico el objetivo se consigue controlando médicamente el mantenimiento de la una situación concreta de I. T. y los periodos de permanencia en la misma.

Siguiendo en la línea de la diferenciación de gestión clínica (médica) y gestión económica, denominaríamos como «gestión clínica» a los reconocimientos médicos, informes médicos o cuantas actuaciones proceda para su adecuación.

Si toda baja (incapacidad temporal) deberá ir precedida de un reconocimiento médico del trabajador que permita la determinación objetiva de la incapacidad temporal

para el trabajo habitual. Si es preciso elaborar informes que la justifiquen y se establecen controles médicos de las situaciones de IT.

Si toda declaración de incapacidad permanente debe venir precedida de un informe médico consolidado en forma de síntesis, comprensivo de todo lo referido o acreditado en el expediente.

Concluiremos que **la valoración de la situación clínica incapacitante es un acto médico, sin el cual no procede la prestación, es decir es antes y necesaria una buena gestión clínica antes que una buena gestión económica.**

Dicho lo cual a continuación describiremos y analizaremos las diversas variables que se dan en la incapacidad laboral. Señalaremos ante todo, que esta dicotomía entre la gestión económica y la gestión clínica de la incapacidad de siempre ha estado en parte del problema, por cuanto los ámbitos de decisión y de actuación no son siempre comunes; ni a veces es convergente la preocupación por la gestión de la incapacidad, no sólo de las entidades competentes sino de la propia sociedad. El sistema sanitario es el responsable de la prevención, atención y recuperación de la salud, el sistema de seguridad social es el responsable de la prestación económica, su acceso, cuantía y consideración. La «preocupación» por la incapacidad laboral siendo distinta su ocupación (la responsabilidad y competencia) de las entidades competentes precisa de convergencia articulada mediante normas, acuerdos o instrucciones que mejoren la toma de decisiones, la comunicación y el intercambio de información. El sistema de seguridad social traslada esta preocupación por la mejora de la gestión y control de la incapacidad temporal y de la consideración de la incapacidad permanente a través de la norma. Real Decreto 625/2014 gestión y control de la incapacidad temporal, Real Decreto 1300/1995 medidas en materia de incapacidad laboral, y posteriores normas de desarrollo y actualización así como la propia Ley General de Seguridad Social Texto Refundido 2015 en lo que a la IT o IP se refiere. Por lo demás pareciera que lo que preocupa a la opinión pública es sólo cuánto cuesta el absentismo o cuánto de absentismo hay, más que conocer porqué procesos los trabajadores se encuentran incapacitados y que podría hacerse para prevenir su aparición o mejorar su situación.

2. VARIABLES EN LA INCAPACIDAD LABORAL

— Variabilidad sanitaria

- Salud: proceso individual
- Sistema sanitario: atención adecuada y temprana (en tiempo y forma)

— Variabilidad territorial

- El código postal como incapacitante
- Distinta presentación de la IT
- Distinta presentación de la IP por territorios

— Variabilidad en la gestión

- Prescriptores de IT
- Controladores de IT
- Sistema de protección
- Sistema de gestión

— Variabilidad psicosocial

- Aspectos personales
- Entorno familiar y social
- Entorno laboral y organizacional
- Riesgos psicosociales

— **Variabilidad normativa**

- Cambios en la norma, evolución

— **Variabilidad económica**

- Crisis:
- La IT como fenómeno anticrisis
- La IP como recurso a las crisis
- Desempleo: la búsqueda de recursos
- Pago: cantidad percibida

Variabilidad sanitaria (variable salud, variable atencional)

Si la incapacidad laboral protege situaciones de desamparo económico por pérdidas de la salud que impiden trabajar o disminuyen o anulan la capacidad laboral, entenderíamos que la variable fundamental en la incapacidad es la salud, su deterioro, su evolución individual, y su respuesta personal al tratamiento; por ello también se verá influenciada por la capacidad del sistema sanitario de prestar atención sanitaria adecuada y temprana (en tiempo y forma debida). Engloba a su vez la **variable salud (la enfermedad)** y la **variable del sistema sanitario (atención prestada)**.

Variable salud

Si hay un variable esperada y condicionante de incapacidad es la salud (pérdida de salud), la relación directa entre gravedad de la enfermedad y sus consecuencias incapacitantes tanto temporal como permanente. A proceso más grave en su presentación clínica y pronóstica, se supone tratamientos más agresivos y mayor duración de la IT (Incapacidad Temporal) y en su caso el poder precipitar la consolidación de una IP (Incapacidad Permanente).

Por ello y siguiendo criterios científico-técnicos el INSS con el aval de las correspondientes sociedades científicas elaboró el ¹Manual de Tiempos Óptimos, ahora ya en su 4ª edición, reflejando un tiempo estándar en incapacidad temporal para cada proceso modulado según el trabajo. Pero aun siendo una variable la pérdida de la salud de tan directa relación con la incapacidad laboral resultante no está exenta de otras variables a su vez como la variabilidad individual en la respuesta terapéutica y en la propia evolución de cada enfermedad, que hacen que no podamos hacer una valoración genérica y debamos estar siempre a la particular valoración de un proceso, en un trabajador, en un momento dado y la particular y singular evolución del mismo. Siendo así que opino que el Manual de Tiempos Óptimos del INSS no está para saber que una baja está «pasada de tiempo» sino para saber «qué está pasando» en esa baja.

Por ello es descabellado la referencia «listados de enfermedad incapacitante» como todavía se alude en nuestra Ley General de Seguridad Social artículo 194, pues no olvidemos que lo incapacitante laboral son las consecuencias disfuncionales que una enfermedad en su devenir individual pueda causar en un trabajador concreto, y que son sus limitaciones orgánicas y funcionales lo que reporta, confecciona y define la situación de IT o IP.

Los diagnósticos de enfermedad nos sirven para conocer los procesos de incapacidad según su incidencia, duración y prevalencia. Los tiempos óptimos nos sirven como medida de la desviación del estándar.

Así en las bajas en inicio destacan como procesos más frecuentes los trastornos musculoesqueléticos 23,32%, los respiratorios 12,35%, las infecciones 9.23%, los trastornos digestivos 6,44% y los trastornos mentales 5,74%. (Datos INSS octubre 2017). Existe una variabilidad estacional para procesos infecciosos respiratorios, en invierno, y otra para procesos digestivos en verano.

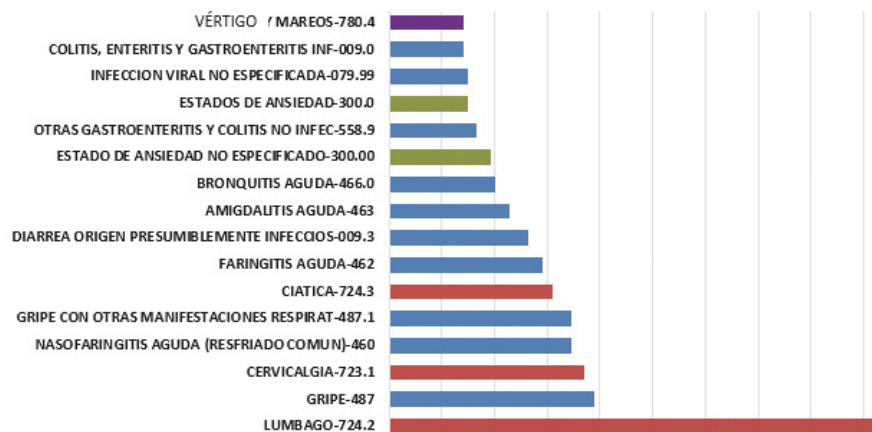
Entre los 20 diagnósticos más frecuentes al inicio de la IT encontramos los siguientes (Figura 1 Datos 2008, Figura 2 Datos 2015).

Figura 1.

CÓDIGO CIE-9.MC	DIAGNÓSTICO	Nº procesos
724.2	LUMBALGIA	114.249
009.1	COLITIS, ENTERITIS Y GASTROENTERITIS ORIGEN INFECC	72.767
487	GRIPE	63.448
799	OTRAS CAUSAS Y CAUSAS DESCONOCIDAS DE MORB./MORT.	61.299
462	FARINGITIS AGUDA	52.925
460	NASOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	43.784
463	AMIGDALITIS AGUDA	41.729
723.1	CERVICALGIA	37.569
034.0	ANGINA ESTREPTOCÓCICA	36.140
724.3	CIÁTICA	33.832
300.0	ESTADOS DE ANSIEDAD	29.632
465	INFECCIONES AGUDAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES	29.082
558.9	OTRAS GASTROENTERITIS Y COLITIS NO INFECC. Y NO ESP	27.483
780.6	FIEBRE	25.603
300.4	DEPRESION NEURÓTICA	20.127
726	OTRAS ALTERACIONES DE LA ESPALDA NO ESPECIFICADOS	19.142
780.4	VÉRTIGO Y MAREOS	19.036
311	TRASTORNO DEPRESIVO NO CLASIFICADO BAJO OTROS CONC	18.477
466.0	BRONQUITIS AGUDA	16.379
300.00	ESTADO DE ANSIEDAD NO ESPECIFICADO	14.966

Datos INSS 2008

Figura 2.



Datos INSS 2015

Si agrupamos estos diagnósticos por «familias diagnósticas» vemos como en el inicio de las bajas destacan la **lumbalgia, ciática y dolores de espalda destacan en primer lugar tras ellos gripes, catarros y otros procesos de vías respiratorias, tras ellos los trastornos psíquicos menores bajo el diagnóstico de ansiedad, trastornos depresivos y adaptativos, los procesos digestivos y los vértigos y mareos.**

A lo largo de la duración de la IT si efectuamos un corte en 90 días, 6 meses y 12 meses el patrón de prevalencia señala procesos que no debieran de tener esta presencia, pues se apartan de los tiempos estándar establecidos. En procesos de **IT prevalentes por debajo de 90 días** destacan por su **presencia más prolongada de lo estimado los vértigos-mareos, las dolencias cervico-lumbares, el dolor de hombro y los trastornos psiquiátricos menores.**

En bajas prolongadas de más de 6 meses o las muy prolongadas que alcanzan los 12 meses siguen teniendo una presencia no esperada los **trastornos lumbares, y los trastornos psíquicos menores, conformando los que se denomina «trastornos**

inespecíficos», «trastornos difusos lumbares y trastornos difusos mentales» o diagnósticos de especial control.

«Lumbalgias» agrupando: 724 (otras alteraciones de la espalda no especificadas), 724.1 (dolor región torácica columna vertebral), 724.2 (lumbago), 724.3 (ciática), 724.4 (neuritis o radiculitis lumbosacra no especificado), 724.5 (dolor de espalda no especificado), 724.7 (alteración del cóccix), 724.79 (otra alteración del cóccix no codificado), 724.8 (otros síntomas con la espalda como punto de referencia), 724.9 (alteraciones de la espalda no especificadas), 722 (Trastorno del disco intervertebral), 722.10 (Desplazamiento disco intervertebral lumbar sin mielopatía), 722.2 (Desplazamiento disco intervertebral lumbar no especificado), 722.5 (Degeneración disco intervertebral dorsal/lumbar) 722.52 (Degeneración disco intervertebral lumbar o lumbosacro) 722.6 (Degeneración disco intervertebral sitio no especificado).

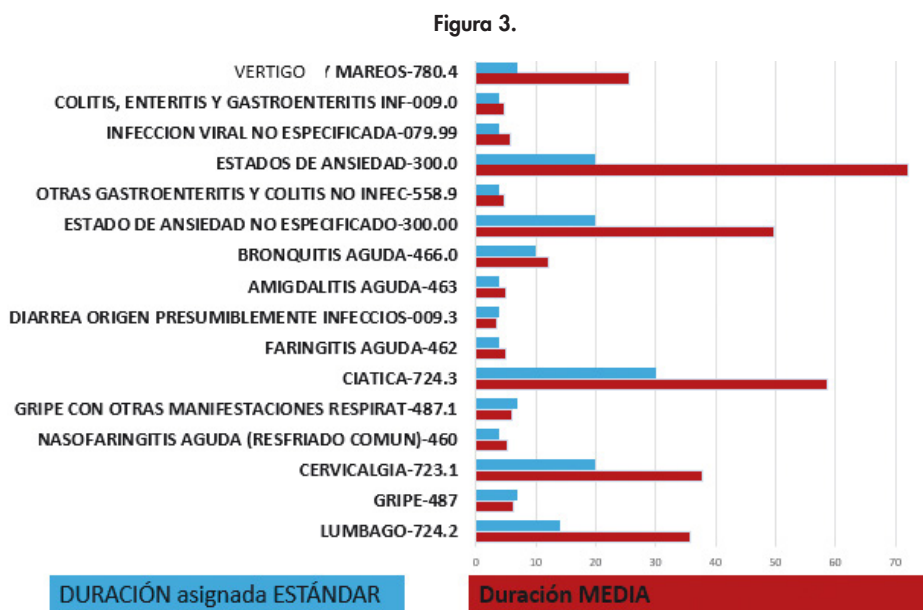
«Procesos psiquiátricos menores»: Estrés: 308, 308.3, 308.4, 308.9. Ansiedad: 300.0, 300.00, 300.01, 300.02, 300.09. Depresión menor: 296.2, 300.4, 300.5, 300.81, 311. Trastornos de adaptación: 309, 309.0, 309.1, 309.2, 309.24, 309.28, 309.29, 309.89, 309.9.

En procesos de baja que alcancen su máximo de 12 meses según datos de octubre INSS 2017 destacan los osteomioarticulares 38,37%, los trastornos mentales 14,55%, las neoplasias 13.13%, los procesos circulatorios 5,71%, las patologías del sistema nervioso central 5,70%.

De entre todos los procesos de baja que alcanzan los 12 meses destacan las lumbalgias y los trastornos psiquiátricos menores. Las bajas médicas prolongadas suponen ante todo elevados costes en «capital humano» y costes en «capital salud» del trabajador de graves consecuencias; las incapacidades médicas largas son un tema de salud pública con enormes repercusiones en el sistema económico y de prestaciones del sistema público de salud y de prestaciones de la seguridad social³.

Expertos como C. Pérez, Unidad de Dolor Hospital Universitario de la Princesa y portavoz de la Sociedad Española del Dolor (SED) señalan que «cuando un paciente está de baja por lumbalgia más de seis meses, su reincorporación al puesto laboral es menor del 50% y sólo de un 25% cuando la baja es mayor de un año».

Si valoramos la duración de la IT y la separación del estándar en los procesos de inicio (Figura 3) vemos como esta desviación adquiere un carácter muy significativo en los procesos «difusos» lumbares y los trastornos psiquiátricos menores, así como en los cuadros de vértigo-mareo³.



Datos INSS 2015 separación duración media de duración estimada estándar.

Es decir en los procesos de incapacidad temporal hay una duración media estimada que guarda relación en muchos de ellos con la duración óptima, pero algunos procesos de forma no «comprensible» se desvían en su duración del estándar, y conviene analizar los porqués⁴.

Por último considerar dos factores añadidos a la variable de enfermedad (salud), la comorbilidad y la edad^{5,6,7}. **La comorbilidad diagnóstica incapacitante** (procesos diagnosticados activos en su clínica y limitación laboral impeditiva) **incrementa el carácter disfuncional de un proceso y su dificultad valorativa**. Esta **comorbilidad abunda en procesos psiquiátricos menores** (trastornos de ansiedad, adaptativos o mixtos ansioso depresivos) y **en trastornos osteomioarticulares difusos** (dolores poliarticulares), coexistiendo al alcanzar una duración de IT (incapacidad temporal, baja) prolongada más allá de los seis meses, según diversos estudios entorno al 12% y **siendo factor determinante en su prolongación**, y como no en su dificultad valorativa laboral. **La comorbilidad en bajas largas por patología psiquiátrica, se da entre sí, entre diversos procesos mentales en la prolongación de la baja, pero además esta patología psiquiátrica está presente en torno al 25% de los procesos de dolor crónico** (de más de 6 meses de persistencia clínica), **y tras procesos graves en la fase de recuperación del proceso de base, como trastorno adaptativo**. Esta comorbilidad entre trastorno principal grave y trastorno psíquico adaptativo es muy frecuente en cáncer de mama en lo que se denomina la fase de reconstrucción psicológica, también en torno al 25% de los procesos o en procesos cardiovasculares, tanto en infartos como en accidentes cerebrovasculares también cuando se ha conseguido una estabilización o incluso una mejoría clínica disfuncional.

En las bajas largas de más de 6 meses es cierto el aforismo de que cuando se inicia una IT si no lo es por causa grave comienza con un diagnóstico, principal, si se prolonga más allá de los seis meses puede que se le adose al menos un diagnóstico secundario, si se alcanzan los diez meses puede que el diagnóstico de inicio, ya no sea el principal, y pueden señalarse uno o varios diagnósticos secundarios, (más cierto esta realidad en patologías osteomioarticulares), cuando la baja sobrepasa los doce meses tendremos dudas por saber cuál de sus diagnósticos es el principal y cuales los secundarios.

La comorbilidad debe ser abordada no sólo con la estimación de la modificación del tiempo estimado de baja con la prolongación correspondiente acorde a un factor de corrección, sino como una dificultad añadida a la hora de valorar el impacto incapacitante laboral del proceso, así como su mayor predecible consideración de alargamiento del proceso por la confluencia terapéutica más compleja y un mayor riesgo añadido de concluir en incapacidad permanente si se sobrepasaran los doce meses de baja.

La edad es un factor de riesgo de múltiples procesos, la edad supone un deterioro biológico de facultades físicas y mentales esperado, **la edad es un factor de mayor comorbilidad de procesos y finalmente el pronóstico de cualquier proceso y por tanto las posibilidades de recuperación funcional ad integrum empeoran y disminuyen con la edad más avanzada.**

Por todo ello la **edad es un factor que condiciona la situación de incapacidad** siendo mayor la incidencia global de bajas por mil trabajadores en tramos etarios de 50-55 y 55-60 y 60-65 años por procesos degenerativos, neoplasias, cardiovasculares y endocrinos, pero además de esto la prevalencia de las bajas (situación de IT prolongada) es mayor en los procesos que presenta la población de mayor edad sobre todo en procesos con síntomas y signos mal definidos, así como en neoplasias y trastornos cardiovasculares⁸.

Variabilidad sanitaria (la atención sanitaria)

Si en IT los procesos mantienen una etapa transitoria incapacitante laboral a la espera de que el tratamiento consiga la curación o la mejoría suficiente y en IP los procesos tienen un carácter permanente o definitivo incapacitante laboral por haber agotado las posibilidades terapéuticas y alcanzado y finalizado el periodo de sanidad, el tratamiento es otra variable que condiciona el tiempo en IT y la posible consolidación de residuales permanentes. Las repercusiones que puede tener para los pacientes en baja (IT) estar a la espera de pruebas

diagnósticas o en situaciones de demora de tratamiento dependen de la enfermedad y su severidad, de las características del paciente, del tiempo de baja en el que se encuentren y naturalmente del tiempo de espera. **El tratamiento para ser eficaz debe ser adecuado en tiempo y forma de indicación, es decir ser la terapia estimada como procedente y realizada en el tiempo pautado sin espera. Por ello se comprueba como muchos de los procesos que adquieren la consideración de incapacidades médicas laborales prolongadas (bajas de más de 6 meses o que alcanzan el año o se prolongan a partir de esta fecha) lo son por estar a la espera de tratamiento, o por haberse efectuado el diagnóstico de forma tardía pues se retrasaron la realización de las pruebas diagnósticas o la atención especializada⁹. Fundamentalmente esto sucede en procesos lumbares, hombro, y rodilla con clínica dolorosa y dolores neuropáticos. Conviene recordar que las consecuencias de un tratamiento diferido en el tiempo son una peor respuesta al mismo, cuando no un fracaso terapéutico.**

Por lo tanto a la variabilidad de la salud en la incapacidad temporal hay que hacer referencia a la **variabilidad sanitaria, fundamentada en la capacidad del servicio público de salud para dar respuesta pronta a la realización de pruebas diagnósticas y tratamientos sin esperas, sin restricciones y con la coordinación óptima en la gestión clínica.** Para evitar estas lista de espera de pruebas diagnósticas es por lo que el INSS establece acuerdos con las mutuas. Para agilizar tratamientos y pruebas las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social podrán realizar pruebas diagnósticas y tratamientos terapéuticos y rehabilitadores con la finalidad de evitar la prolongación innecesaria de los procesos previstos en esta disposición, previa autorización del médico del Servicio Público de Salud y consentimiento informado del paciente. Ley 35/2014

Procurar un tratamiento sin espera es la mejor manera de reducir los tiempos de baja y evitar su recurrencia o peor aún su cronificación y posible riesgo de residuar trastornos incapacitantes permanentes^{9,10,11,12}.

Los **programas de intervención temprana han demostrado su repercusión en la mejora de la salud incapacitante tanto en trastornos musculoesqueléticos**, como viene defendiendo el Dr. Jover y colaboradores, como en los trastornos mentales, como así lo analizó S. Alonso Guillén en su tesis sobre eficacia de la intervención temprana con terapia cognitiva conductual en personas en IT por trastornos mentales (2017).

Variabilidad territorial

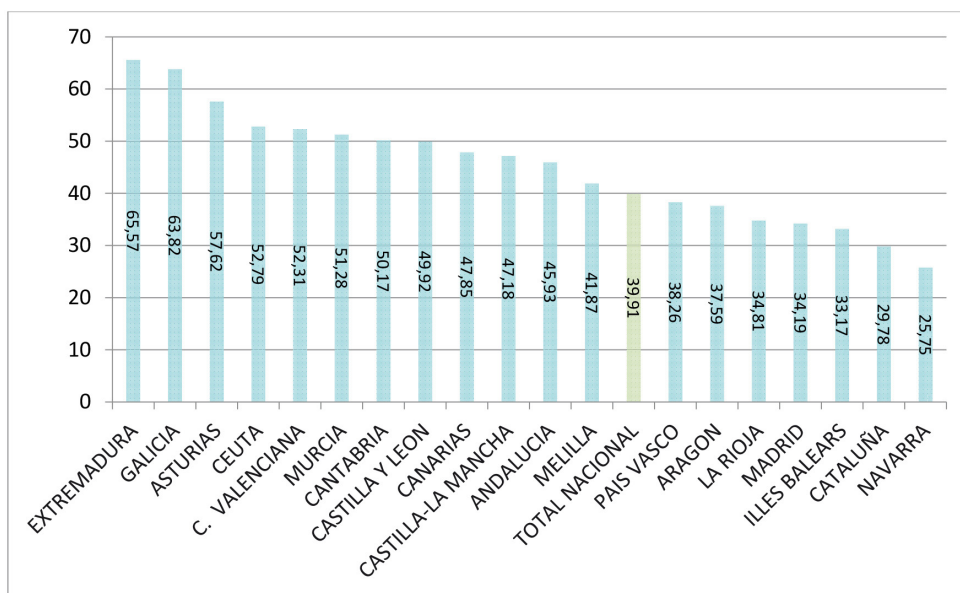
- El código postal como incapacitante
- Distinta presentación de la IT
- Distinta presentación de la IP por territorios

Marc Lalonde en 1974, entonces ministro canadiense de Salud, defendió que la **salud o la enfermedad no estaban relacionadas simplemente con factores biológicos o agentes infecciosos, sino que la mayoría de las enfermedades tenían una base u origen marcadamente socio-económica.** Según el informe Lalonde, **la salud está ligada a cuatro factores: lo biológico, los estilos de vida, el medio ambiente y los servicios sanitarios.** Pero según este informe **el de menor impacto es el a priori más considerado «lo sanitario».** Otras referencias abogan por considerar esta misma acepción que **más importa para la pérdida de salud el código postal que el código genético**, entendiendo que tan importante en el enfermar no solo es lo biológico o lo saludable sanitario, sino los estilos de vida y más aún las condiciones de vida, en lo que podemos considerar el entorno inmediato socio económico del paciente^{14,15,16,17}.

Variabilidad de la IT por territorios

En cuanto a la **duración de las bajas** esta es diferente por comunidades autónomas, sólo 5 comunidades están **por debajo de la media nacional de 39,91, País Vasco (38,26), Aragón (37,59), Rioja (34,81), Baleares (33,17), Cataluña (29,78) y Navarra (25,75).** Datos acumulados a octubre 2017.

Figura 4. Duración media de los procesos con alta en el periodo por CCAA acumulado a octubre 2017.

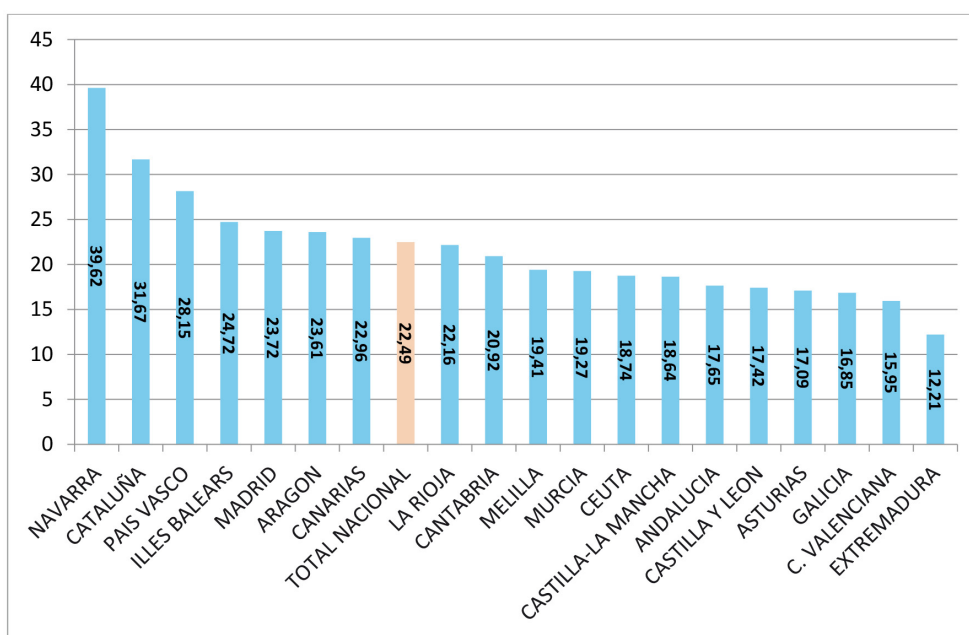


Las comunidades con mayor duración de la IT (Figura 4) son Extremadura con 65,50 días, Galicia con 63,82 días, Asturias con 57,62 días, y la C. Valenciana con 52,31 días, con una media nacional de 39,91 días; las comunidades con menor duración de la IT son Madrid 34,19 días, Baleares 33,17 días, Cataluña 29,78 días y Navarra con 25,75 días.

En cuanto a la incidencia media mensual por cada mil trabajadores, de forma significativa son las comunidades autónomas donde las bajas son más cortas las que tienen una mayor incidencia de las bajas por mil trabajadores.

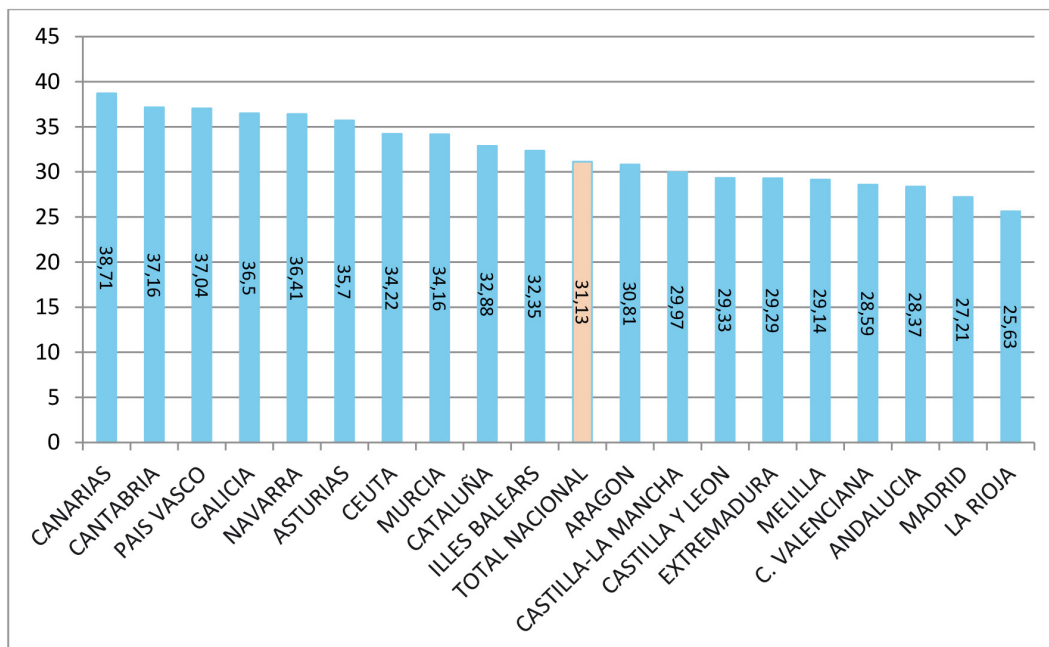
La incidencia, (Figura 5) por encima de la media nacional de 22,49 sitúan a Navarra con 39,62, Cataluña con 31,67, País Vasco 28,15, Baleares con 24,72, Madrid con 23,61, Aragón 23,61 y las de menor incidencia Asturias 17,09, Galicia 16,85, C. Valenciana 15,95 y Extremadura 12,21; es decir aquellas CCAA, con mayor duración de las bajas, tienen menor incidencia.

Figura 5. Incidencia media mensual IT por cada mil trabajadores por CCAA acumulado a octubre 2017.



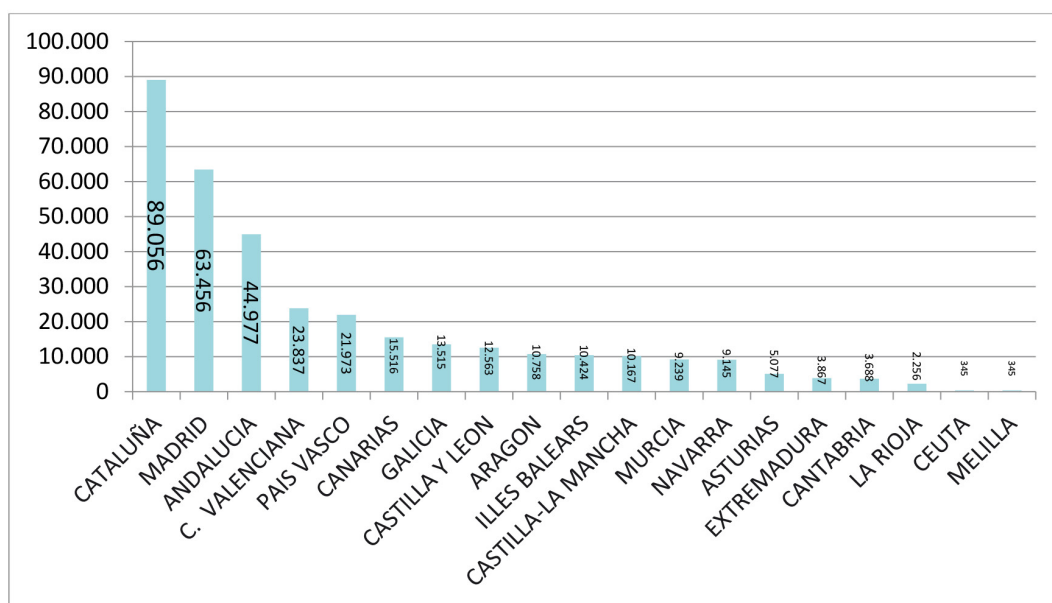
En cuanto a la **prevalencia** (Figura 6), es decir procesos de IT que **continúan abiertos** en el periodo por cada mil trabajadores **Canarias** (38,71), **Cantabria** (37,16), **País Vasco** (37,04), **Galicia** (36,5), **Navarra** (36,41), **Asturias** (35,7) son las más prevalentes por encima de la media nacional (31,13) y las menos prevalentes **C. Valenciana** (28,51), **Andalucía** (28,37), **Madrid** (27,21) y **La Rioja** (25,63).

Figura 6. Prevalencia IT procesos abiertos por cada mil trabajadores protegidos, al final de octubre 2017.



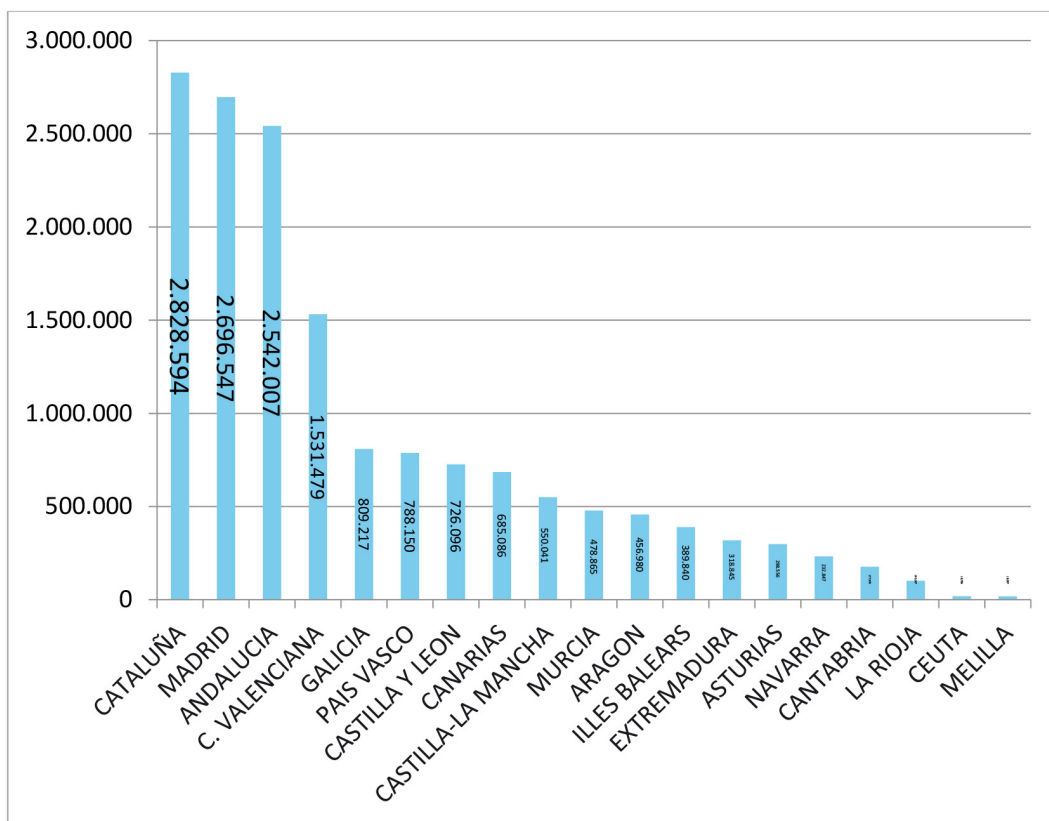
En cuanto al volumen de los procesos el **56,39%** corresponden a 3 comunidades autónomas, **Cataluña, Madrid y Andalucía** (Figura 7).

Figura 7. Número medio de procesos por comunidades autónomas (impacto global).



En cuanto a **trabajadores protegidos** de los 15.649.378, **Cataluña tiene 2.828.594**, **Madrid tiene 2.696.547**, **Andalucía tiene 2.542.007**, la C. Valenciana tiene 1.531.479; estas 4 comunidades copan el **38,67 %** de los trabajadores protegidos (Figura 8).

Figura 8. Número de trabajadores por comunidades autónomas.



Por todo ello queda claro la variabilidad territorial de la IT por comunidades autónomas.

Variabilidad territorial de la incapacidad permanente

Como veremos a continuación la variabilidad porcentual de la incapacidad permanente por comunidades autónomas es muy significativa, pareciera desprenderse de los datos que a continuación se señalaran para cada supuesto, que **residir en determinadas comunidades autónomas está en relación directa con mayor porcentaje de incapacitados permanentes, y por el contrario vivir en determinados territorios de España supusiera un mayor nivel de capacidad laboral saludable** (menor número de incapacitados). Así grosso modo, aunque luego especificaremos, **destaca como comunidad autónoma extraordinariamente saludable laboral por su significativo menor porcentaje de incapacidades permanentes Madrid, junto con valores también bajos aunque menos destacados de La Rioja, Navarra o País Vasco, y parecieran ser comunidades menos saludables laboralmente (mayor porcentaje de incapacidades permanentes), Galicia, Asturias, Extremadura, Castilla La Mancha, Andalucía, Cantabria o Cataluña.**

Anotar que las situaciones de gran invalidez son las de incapacitados que precisan de ayuda para actividades de la vida diaria, la incapacidad absoluta se entiende quien está incapacitado para todo trabajo y la total la de quien está incapacitado para el trabajo que venía desempeñando, siendo la incapacidad total cualificada (75%) la que en este caso de estar impedido para su profesión habitual tiene más de 55 años y se encuentra sin trabajo.

A los efectos de población no activa laboral contemplar lo que representa para el sistema productivo y de recaudación las incapacidades absolutas y las totales cualificadas, al considerar son trabajadores que no trabajarán (en principio) y son perceptores de prestaciones compensatorias.

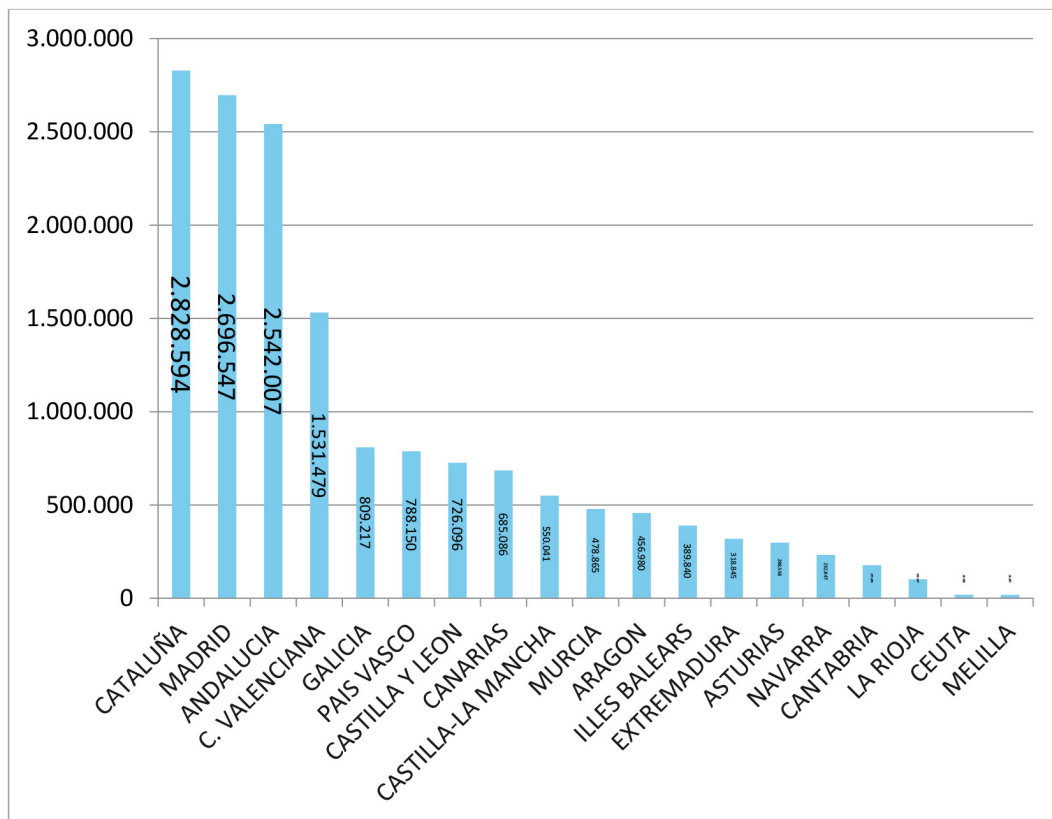
Hemos relacionado número de pensiones en cada comunidad autónoma con número de afiliados en esa comunidad, para establecer una proporcionalidad de referencia, más allá del ranking por el exclusivo número de pensiones por comunidades autónomas que como es lógico guarda relación con población trabajadora; pero es al poner las incapacidades por grados en cada comunidad autónoma por cada mil afiliados cuando esta relación refleja las diferencias significativas por territorios y merezca tal vez un análisis más pormenorizado en estudios posteriores que reflejaran la causa.

Los datos referidos a octubre 2017 para coincidir con los de la IT, han sido extraídos en parte del portal informático de la Seguridad Social, en su aplicación estadística página web <http://www.segsocial.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST45/EST46>

Así obtenidos los datos y elaborados posteriormente se puede **concluir que la incapacidad permanente guarda relación con el “código postal” o en qué la incapacidad responde a la variabilidad de la comunidad autónoma se viva.**

Cataluña tiene el doble de Grandes Inválidos que Madrid con un número de afiliados parejo. Si establecemos un ratio por mil afiliados destacan por tener mayor porcentaje de Gran Invalidez Galicia con 3,02‰, Asturias con 3‰, Castilla La Mancha con 2,43‰, Andalucía con 2,21‰ y Extremadura con 2,20‰. Sin embargo La Rioja con 1,47‰, Canarias con 1,29‰, Navarra con 1,28‰, Illes Balears con 1,02‰ y Madrid con 0,98‰ son las comunidades autónomas con menor proporción de Grandes Inválidos por mil afiliados. El cómputo porcentual del total de gran invalidez es del 1,82‰ (Figura 9).

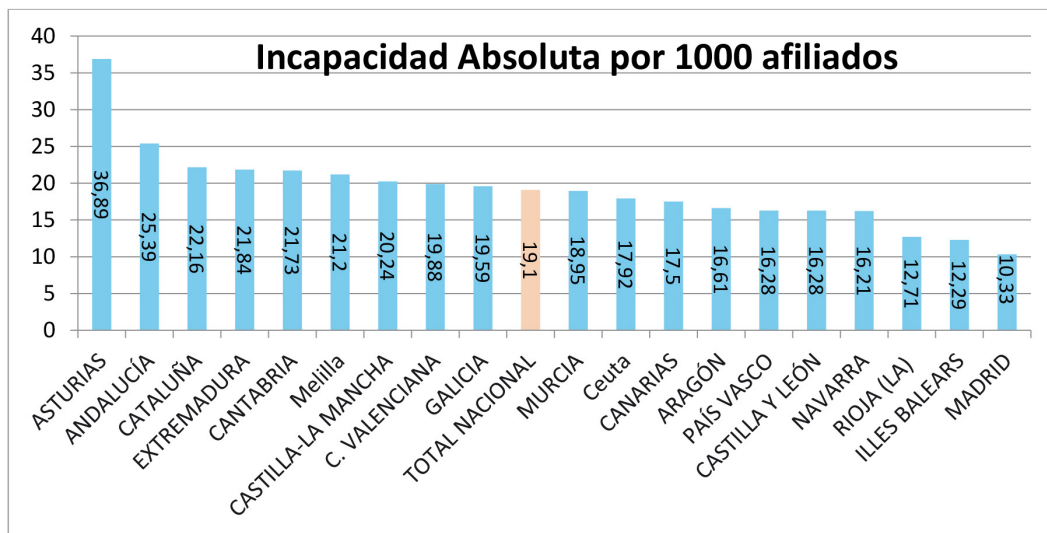
Figura 9. Gran Invalidez por comunidades autónomas por mil trabajadores.



Cataluña tiene más del doble de Incapacitados Absolutos que Madrid con un número de afiliados parejo. Si establecemos un ratio por mil afiliados destacan por tener mayor porcentaje de Incapacitados Absolutos destacan Asturias con 36,89‰,

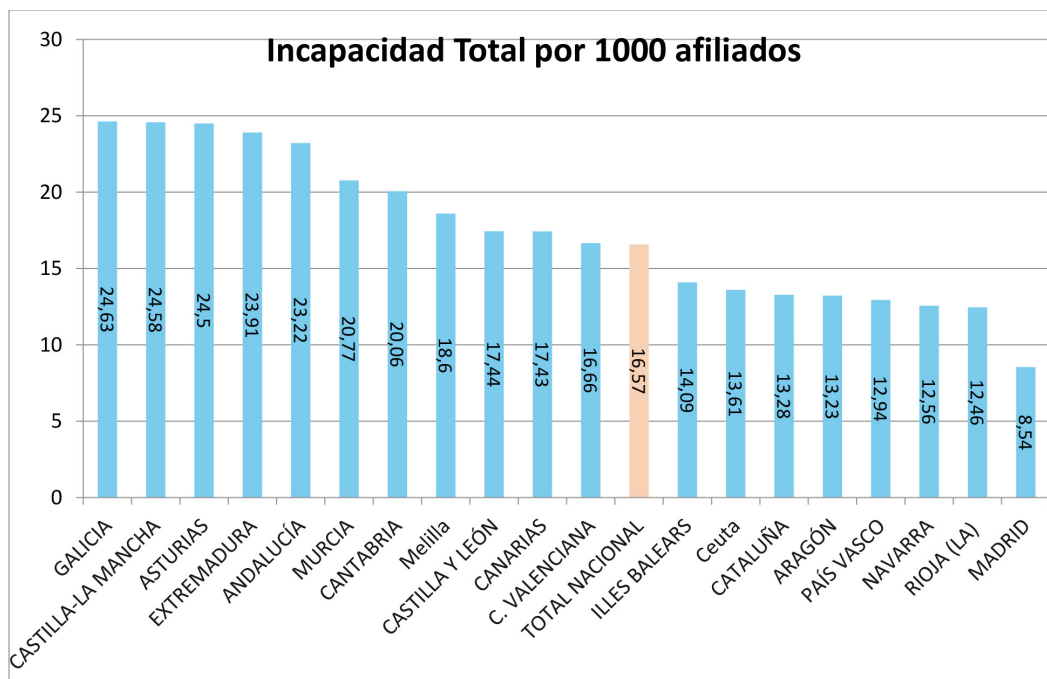
Andalucía con 25,39%, **Cataluña** con 22,16%, **Extremadura** con 21,84% y **Cantabria** con 21,73%. Sin embargo País Vasco y Castilla León 16,28%, Navarra con 16,21%, La Rioja con 12,71%, Illes Balears con 12,29% y Madrid con 10,33% son las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados Absolutos. El cómputo porcentual del total de la incapacidad absoluta es del 19,10% (Figura 10).

Figura 10. Incapacidad permanente Absoluta por comunidades autónomas por mil trabajadores.



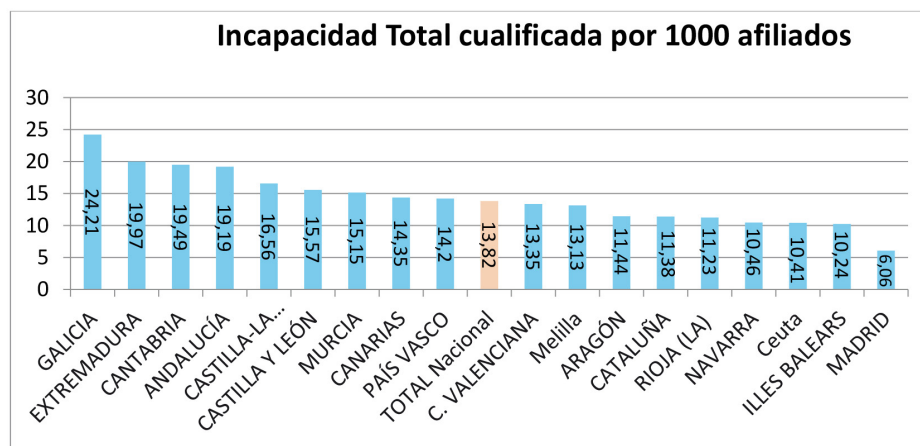
Incapacidad Permanente Total (Figura 11). Si establecemos un ratio por mil afiliados destacan por tener **mayor porcentaje de Incapacitados Totales Galicia** con 24,63%, **Castilla La Mancha** con 24,58%, **Asturias** con 24,50%, **Extremadura** con 23,91% y **Andalucía** con 23,22%. Sin embargo Cataluña con 13,28%, País Vasco con 12,94%, Navarra con 12,56%, La Rioja con 12,46% y Madrid con 8,54% son las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados Totales. El cómputo porcentual del total de incapacidades totales es del 16,57%.

Figura 11. Incapacidad permanente Total por comunidades autónomas por mil trabajadores.



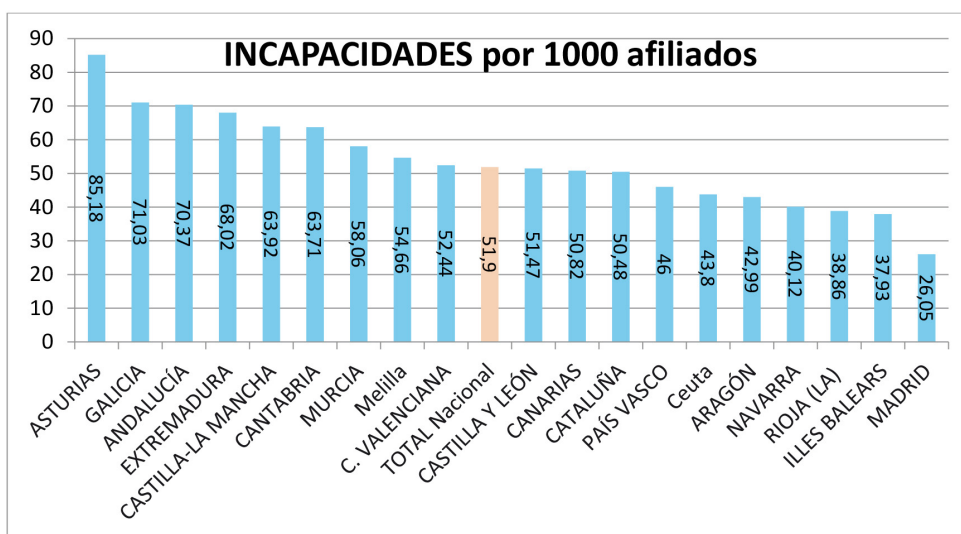
Las comunidades autónomas con mayor porcentaje por mil afiliados de Incapacitados Totales Cualificadas, trabajadores con incapacidad total mayores de 55 años son Galicia con 24,61%, Asturias con 20,63%, Extremadura con 19,97%, Cantabria con 19,49%, y Andalucía con 19,19%. Sin embargo Cataluña con 11,38%, La Rioja con 11,23%, Navarra con 10,46%, Ceuta con 10,41%, Illes Balears con 10,24%, y Madrid con 6,06% son las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados Totales Cualificadas. El cómputo porcentual del total de incapacidades totales en mayores de 55 años es del 13,82% (Figura 12).

Figura 12. Incapacidad Total Cualificada por comunidades autónomas por mil trabajadores.



Incapacidades datos globales. Las comunidades autónomas con mayor porcentaje total de Incapacitados, es decir trabajadores con incapacidad de cualquier grado, son Asturias con 85,18%, Galicia con 71,03%, Andalucía con 70,37%. Extremadura con 68,02%, Castilla La Mancha 63,92, y Cantabria con 63,71%. Sin embargo Aragón con 42,99%, Navarra con 40,12%, La Rioja con 38,86%, Illes Balears con 37,93%, y Madrid con 26,05% son las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados Totales Cualificadas. El cómputo porcentual del total de incapacidades es del 51,90%. Es significativo que Andalucía y Cataluña en población afiliada pareja tengan más del doble de incapacitados que Madrid. Si trasladamos la comparativa por cada mil afiliados Asturias triplica a Madrid, Andalucía tiene 2.70 más incapacitados que Madrid, la Comunidad Valenciana duplica a Madrid y Cataluña casi, con 1.93 incapacitados más que Madrid (Figura 13).

Figura 13. Incapacidades datos globales por comunidades autónomas por mil trabajadores.



Sólo por comentar en la nómina estimada de pensiones de incapacidad (coste estimado por pensión media) y el ranking de mayor cómputo total son **Andalucía 206.745 incapacitados** y con coste de 178.702.108, **Cataluña con 165.467 incapacitados** y coste de 169.211.518 y la **Comunidad Valenciana con 95.165 incapacitados** y un coste estimado teniendo en cuenta la pensión media de 84.479.873, de un **total de 948.920 incapacitados en toda España** con un coste estimado de 888.644.601.

Del coste Total de las Incapacidades 888.644.601, Andalucía tiene un coste de 178.702.108 Cataluña tiene un coste de 169.211.518 C. Valenciana tiene un coste de 84.479.873 Madrid tiene un coste de 80.854.401 Galicia tiene un coste de 58.569.048 y el País Vasco tiene un coste de 51.497.375. Andalucía y Cataluña suponen el 39,15 % del coste de pensiones de Incapacidad y mantienen el 33,99% de los afiliados.

Variabilidad en la gestión

Prescriptores de IT. Controladores de IT. Sistema de protección. Sistema de gestión

La prescripción de la IT no deja de ser una valoración médica del médico prescriptor y por tanto sujeta a **variabilidad del prescriptor**. Es indudable que existe una variabilidad de la IT en duración y en número de procesos por médico prescriptor. De hecho en la gestión es un dato a valorar en cuanto esta variación supere unos estándares, por ello los Inspectores Médicos, pueden realizar análisis de aquellas bajas que corresponden a médicos significativamente más prescriptores de IT o con procesos más largos.

La **variabilidad de los «controladores»**, también existe, conviene reseñar que las mutuas cuando consideran que un trabajador en situación de baja que ellas controlan, ha recuperado su capacidad laboral pueden proponer altas médicas a las inspecciones médicas de las comunidades autónomas o a las inspecciones médicas del INSS, entendiéndose debe procederse al alta médica y por tanto oponerse a la continuidad de la IT en seguimiento por atención primaria y a estas propuestas no hay concordancia total es decir hay una «variable» consideración, en octubre 2017 las propuestas de alta médica de mutua según datos AMAT fueron confirmadas en un 83% frente a mantenimientos de IT en el 17%. En 2016 de las Altas propuestas por Mutuas a la Inspección de las CCAA se aprobaron un 74% y se rechazaron un 26%, sin embargo en las Altas propuestas por Mutuas a INSS se aprobaron el 23% y se rechazaron el 77%.

La variabilidad según proceso a controlar por los controladores. Las propias inspecciones médicas del INSS o de las comunidades autónomas contemplan la gestión de la IT y los controles médicos en virtud de diversos criterios o variables como la desviación respecto del tiempo óptimo, empresas con alto absentismo, diagnósticos inespecíficos o de especial control (trastornos psiquiátricos menores o fundamentalmente procesos lumbares u otros cuadros inespecíficos osteomioarticulares).

La variabilidad de criterio entre inspecciones médicas. Las propias inspecciones médicas de las comunidades autónomas pueden discrepar de las altas emitidas por el INSS en bajas que alcanzaron los 365 días.

Variabilidad según contingencia o sistema de protección. Los procesos de IT duran menos en contingencia profesional (accidente de trabajo o enfermedad profesional) que en contingencia común, pero esta variabilidad está más fundamentada en la distinta consideración causal y lesional del proceso que en la variabilidad del control y asistencia por mutuas en caso de los procesos laborales respecto de la asistencia en el sistema público y los controles en las inspecciones médicas. Los procesos, por «diagnóstico» duran menos en contingencia laboral que en contingencia común, pero insisto no siempre suponen la misma situación comparable pues su distinta causalidad y distinta consideración lesional, en algunos casos no permitiría su equiparación.

Variabilidad en la gestión de mutuas y del INSS de procesos de contingencia común. Si existe una variabilidad en contingencia común entre la duración de los procesos controlados por mutuas y los controlados por el INSS, aunque la variabilidad en incidencia,

duración o prevalencia de las bajas puede descansar sobre la consideración ser distintos colectivos los protegidos por mutuas o por el INSS.

2017 datos a octubre 2017 estadiss web seguridad social

TOTAL NACIONAL	Duración media de procesos con alta en el periodo	Incidencia media mensual por cada mil trabajadores protegidos	Número medio mensual de procesos iniciados en el periodo	Prevalencia por cada mil trabajadores protegidos
SISTEMA	39,91	22,49	350.205	31,13
INSS	51,84	17,45	77.912	31,99
MUTUAS	36,42	24,55	271.460	30,69

La IT tiene una diferente duración, incidencia, y prevalencia según la gestión del INSS o de las Mutuas. Lo mejor sería afirmar que **los procesos de IT controlados tienen distinta duración, pues entendidos estos procesos como las variadas situaciones que sustentan un proceso de baja, colectivo protegido, edad, trabajos, tipo de empresa, actividad económica, tal vez nos acerquen a la concepción de su variabilidad, más que una mejor gestión por unas entidades u otras.**

Variabilidad psicosocial^{18, 19, 20}

- Aspectos personales
- Entorno familiar y social
- Entorno laboral y organizacional
- Riesgos psicosociales

La **variabilidad de la IT está intrínsecamente relacionada con estos factores pues la salud y su pérdida están directamente relacionadas con los mismos.**

La **edad²¹ guarda relación directa con la IT, tanto en su presentación, incidencia, como en la duración de la misma.** Conviene apuntar que una de las cuestiones que modificarán la presentación del absentismo en un futuro inmediato está en el envejecimiento de la población laboral. A **mayor edad la mayor morbilidad** tiene una mayor repercusión sobre las situaciones de inicio de bajas y que estas duren más por la peor o más lenta recuperación. Si a esto añadimos el paro juvenil con una tasa del 37,4% (al cierre de 2017), la retardada incorporación de los jóvenes a un trabajo estable, y el retraso de la edad de jubilación que paulatinamente se aplicará, se multiplica el efecto del factor edad en los datos de la IT. La población trabajadora mayor de 55 años supera el 12% de la población activa en nuestro país, y este colectivo de edad representa el 12,6% de los parados. La tasa de incidencia de las bajas en trabajadores de más de 49 años dobla la de los jóvenes, tanto en el caso de los hombres como de las mujeres.

Otros factores a nivel personal como el nivel educacional o salarial también suponen un factor con repercusión en el absentismo.

Los riesgos psicosociales^{21, 22, 23, 24, 25, 26, 27}

Lo cierto es que **con la excepción de los procesos graves en su intensidad sintomática o por la gravedad del propio proceso que condicionan un impedimento laboral inmediato imposible de eludir, en el resto de los procesos estos aspectos psicosociales si influyen en el inicio de bajas que tendrán larga duración y dificultan el retorno al trabajo,** por una sencilla razón independientemente del proceso que conste como diagnóstico en el parte de baja y que es objeto de tratamiento al no ser objeto del mismo, pesarán en una peor respuesta y por lo mismo que condicionaron en parte el inicio del proceso de IT frenarán la disposición o actitud para el regreso al trabajo. **Estando presentes en un 23% de los procesos de IT que alcanzando los 365 fueron valorados en el semestre de mayo a octubre 2017 según estudio llevado a cabo en el**

EVI (equipo de valoración de incapacidades) INSS Gipuzkoa. **Recogiendo entre estos factores psicosociales negativos diversas situaciones de conflicto** bien como **conflicto familiar** (cuidado de familiar gravemente enfermo, separaciones traumáticas, pérdidas familiares, agresiones, desamparo económico familiar, etc.) o como **conflictividad laboral importante** (pérdidas de trabajo, mala relación laboral, conflictos laborales en la empresa, carencia de ingresos, sucesivas bajas) o **conflictividad personal** (conductas emocionales, trastornos del ánimo, historia previa de atención psicológica). Factores psicosociales que pudieran estar en el origen o modulando la evolución del proceso de IT. En ese 23 % de los procesos de larga incapacidad temporal (que habían alcanzado los 365 días, período máximo) con presencia señalada de factores psicosociales (barrera o negativos), estos se recogían como causa o detonante del 75 % de los procesos de ansiedad, trastornos adaptativos, procesos ansioso-depresivos, estrés. La presencia de factores psicosociales se presentaba de forma especial en un 25 % de los cuadros lumbares asociados a dolor crónico, en un 35 % de los procesos de cáncer de mama, en un 20% de las cardiopatías tipo infarto y en un 20 % de los trastornos por dolor poliarticular.

Por todo ello podemos concluir que los factores psicosociales se presentan como un factor determinante en el inicio, en la prolongación de la incapacidad temporal y en dificultar el retorno laboral.

En cuanto a favorecer el absentismo por IT, podríamos decir lo mismo de los riesgos psicosociales presentes en el trabajo, pues estos influirán en no mejora la actitud personal para el trabajo, percibido el trabajo, como no, por el trabajador como un trabajo no saludable origen de su proceso, tanto cuando el diagnóstico de la baja es por dolencias osteomioarticulares como cuando lo es por trastornos de ansiedad o adaptativos.

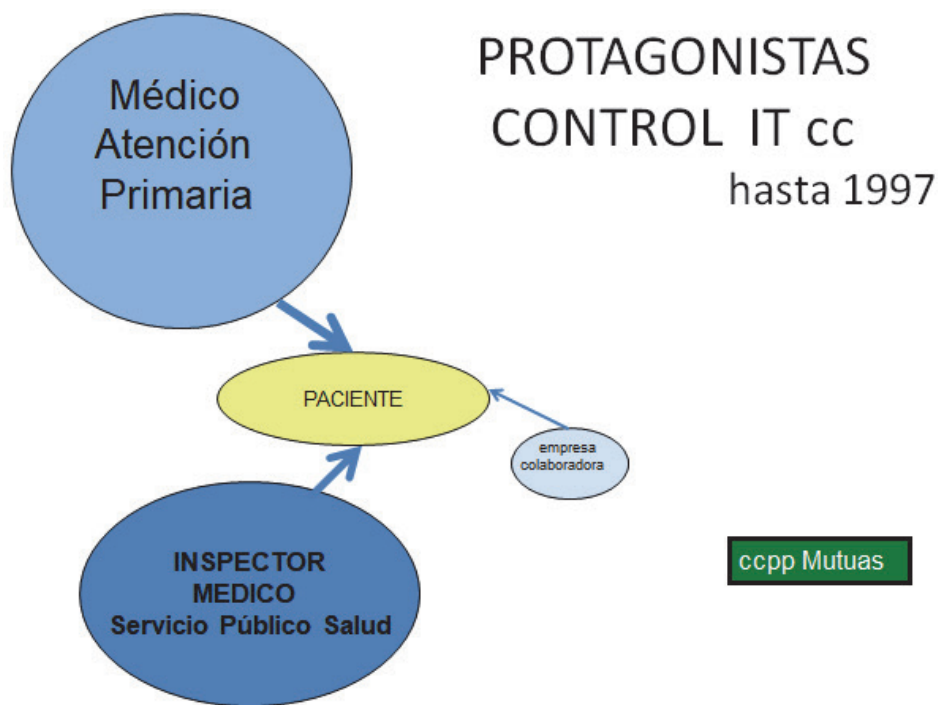
En definitiva nos referimos a la motivación²³ o la actitud del trabajador hacia el trabajo y su influencia en la prolongación de la baja o en la retención al retorno al trabajo. Tal vez por ello debiéramos tener en cuenta el salario emocional, es decir en cuanto el trabajo compensa para una buena conciliación con el resto de los ámbitos vitales y en cuanto compensa en la actitud personal hacia el trabajo. Actualmente se conoce la estrecha relación que existe entre absentismo y bienestar.

Variabilidad normativa. Cambios en la norma, evolución

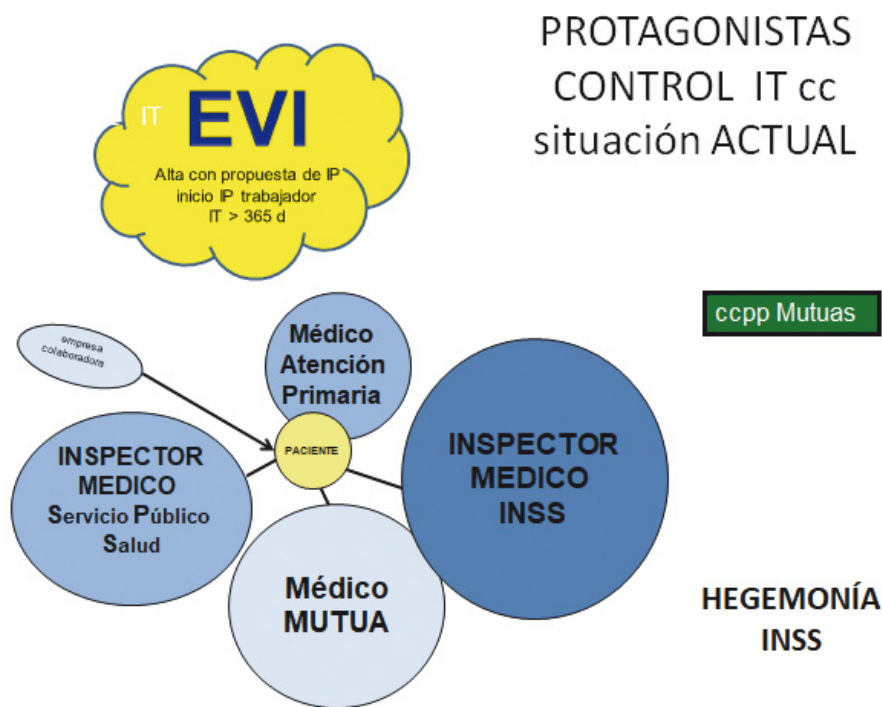
La norma ha cambiado sustancialmente la gestión de la IT. Y los sucesivos cambios pretendían una mejor «gestión» o adecuación. Si bien fundamentalmente pretendían gastar menos. Pero estos múltiples cambios en la norma que se han venido sucediendo en los últimos 20 años no han causado variación significativa de la incidencia y duración de la IT., y eso que han modificado el pago de la IT, la duración, las entidades y órganos de control, la comunicación entre entidades, y la gestión en definitiva de la misma y han configurado la primacía y facultad decisoria del INSS. También hemos asistido a cambios en el pago de las bajas a los funcionarios, se supone que con intención de disminuir su absentismo.

El panorama del control de la IT se ha modificado en los últimos 20 años sustancialmente. Así hasta 1997 los protagonistas en el control de la IT eran el médico de atención primaria y el inspector médico del Servicio Público de Salud Comunidad Autónoma en contingencia común.

En la actualidad el control de la IT se lleva a cabo a través del médico de Atención Primaria, de las Inspecciones Médicas del Servicio Público de las Comunidades Autónomas, los médicos de Mutua, las Inspecciones Médicas del INSS y las empresas colaboradoras en bajas inferiores a 365 días. El INSS controlará toda recaída de sus altas en ITs de menos de 365 días. El INSS a través de los Equipos de Valoración de Incapacidades (EVI) controla en exclusiva las ITs de más de 365 días y sus recaídas.



Dr. JoseMa VICENTE Jefe Unidad Médica. Equipo Valoración Incapacidades INSS Gipuzkoa



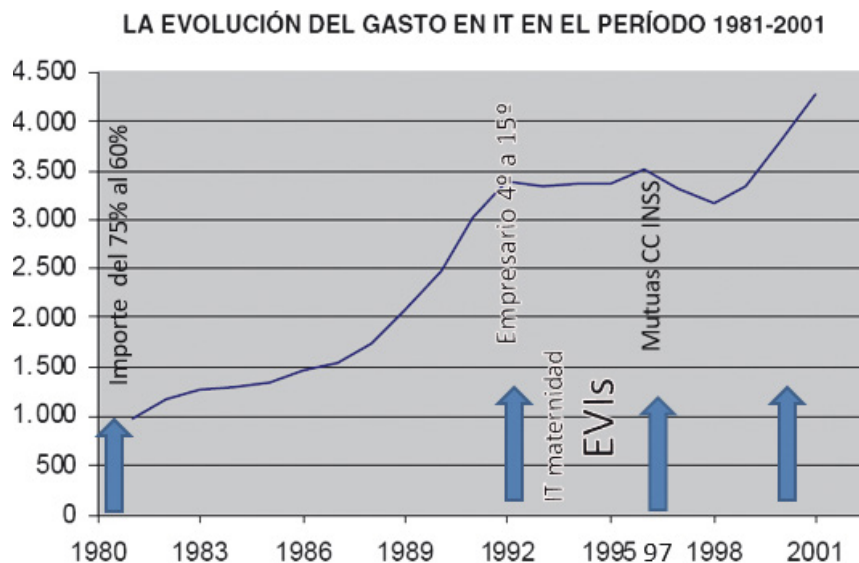
Dr. JoseMa VICENTE Jefe Unidad Médica. Equipo Valoración Incapacidades INSS Gipuzkoa

Hasta 1997 se entendía que el descontrol en la IT partía de que una entidad era la que generaba el proceso y prestaba la atención sanitaria, el Servicio Público de Salud (SPS) a través de los médicos de atención primaria (MAP) que extendían el parte de baja y otra entidad pagadora, el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) la que gestionaba el pago, sin que contara con sus correspondientes médicos controladores. Por ello en 1997 adquiere el INSS la competencia en el control de la IT a través de sus médicos inspectores, y las Mutuas a través de sus médicos en colaboración en las bajas por enfermedad o accidente no laboral.

Si se suponía que el cambio de entidades responsables del pago o gestión económica de la IT iba a conseguir una bajada de la IT y del gasto, fue un fracaso, pues no parece guardar relación la implantación de cambios normativos y la evolución del fenómeno de la IT sometida al parecer a otras variables de mayor impacto.

En cuanto a los cambios normativos más señalados en el periodo de 1980 a 2001 y la evolución del gasto no parece que obtuvieran su pretensión básica disminuir la IT y su gasto. La competencia exclusiva del INSS en la IT a partir de los 365 días (2006) y la capacidad de los inspectores médicos del INSS de dar altas (2010) tampoco parece causar ni un mejor control entendiéndose menor duración de la IT y menor gasto. (Figura 14)

Figura 14. Gasto IT y cambios normativos.



En cuanto a la gestión de la IT los dos textos normativos de referencia son el Real Decreto 575 de 1997 y el Real Decreto 625 de 2014 con la siguiente intencionalidad:

RD 575/1997: Asegurar la efectividad en el percibo de la prestación económica de la IT, evitando los riesgos de abusos y fraudes, pero respetando, al mismo tiempo, los derechos de quien efectivamente esté en la situación de incapacidad prevista en la Ley.

RD 625/2014: Adecuar la norma a las reformas legales, que han introducido importantes novedades en la regulación jurídica de la IT, y renovarla, adaptándose a los nuevos planteamientos legales y al avance en la coordinación de actuaciones de los SPS, del INSS y de las Mutuas de la Seguridad Social, mejorando los aspectos técnicos y facilitando un seguimiento médico en relación con el tipo de proceso.

En la exposición de **motivos de estos textos de regulación la gestión de la IT** se citan **términos eufemísticos como adecuación, adaptación normativa, mejor seguimiento médico, mejor control**, que en realidad pretendían evitar el fraude o el uso indebido de la IT y su descontrol. Pero como vemos en los gráficos la IT siguió con una presentación variable escasamente sometida a la norma de 1997 y la actualización de 2014 que pretendía un mejor control. Es más, como vemos desde 1998 remonta la IT ascendiendo de forma alarmante hasta 2008 y remonta imparable desde 2014.

Variabilidad económica

- **Crisis**²⁸: La IT como fenómeno anticrisis. La IP como recurso a las crisis
- **Desempleo**: la búsqueda de recursos
- **Pago**: cantidad percibida

A priori la situación económica y las situaciones de baja no debieran de tener mayor relación que al disminuir el número de trabajadores en las situaciones de crisis disminuir el gasto en IT. Entendiendo que la prestación de IT es en razón a procesos de enfermedad, y la salud no debiera de resentirse en época de crisis hasta el punto de ser origen de enfermedades incapacitantes laborales, pero también y más al contrario las épocas de bonanza económica no debieran ser un factor de origen de enfermedades incapacitantes, sino de mayor nivel de salud.

Pero dicho esto lo cierto es que en época de crisis hay menor tendencia al absentismo se dice por la inseguridad mayor del empleo en estas circunstancias y en época de bonanza pareciera existe menor miedo al despido. De hecho el repunte de la IT es un marcador de recuperación económica, insistir no hablamos del gasto global sino de IT gasto, incidencia y duración por 1000 trabajadores o días consumidos por trabajador. Conviene diferenciar crisis económica general del país de crisis de una empresa o un sector, o de un colectivo, donde si hay relación directa y más en empresas públicas entre conflicto y mayor absentismo, situaciones de las que hay sobradas evidencias. La IT depende por tanto de la situación variable económica del País. Puede que aumente en los momentos iniciales de incertidumbre, pero desciende hasta en tanto no se perciba la recuperación económica.

El absentismo por IT es por tanto «anticíclico» en ciclos de crisis económica desciende. Puede que esta constatación a futuro cambie por cambio del escenario de relaciones laborales en la empresa, del denominado ecosistema laboral, y que la inseguridad en el empleo pueda fomentar el presentismo la presencia en el trabajo aunque se esté enfermo y la negativa a iniciar o permanecer tiempo de baja por miedo a perder el trabajo.

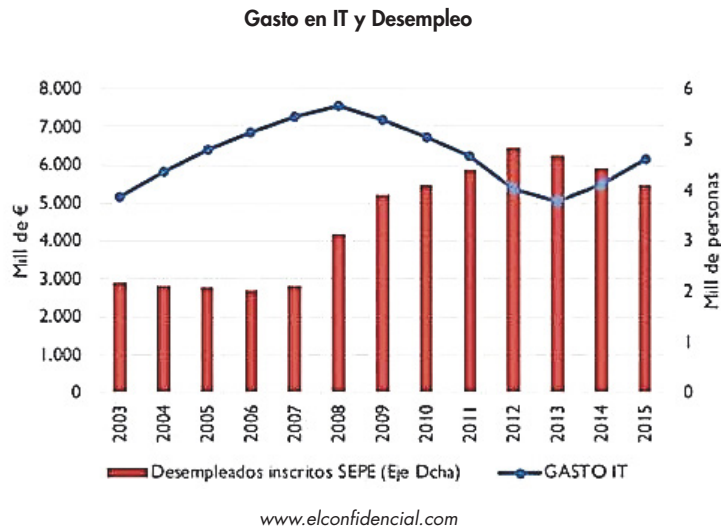
Caída del absentismo en 2013, cuando se tocó fondo en la crisis, remontada paralela a la mejora económica. La tasa de absentismo laboral alcanzó en 2017 el 4,9%, superando la remontada del 4,8% en 2016, por encima del aumento de PIB y de empleo, lo que refuerza el argumento de que el absentismo es sensible a la economía, y tiene una variabilidad condicionada por estay a efectos del comportamiento interanual el absentismo alcanza tasas no vistas desde 2007. Tal vez exista una inadecuación de la IT o un absentismo por IT no explicable con datos de salud.

Gasto IT INSS Tasa de Desempleo 2001 a 2010

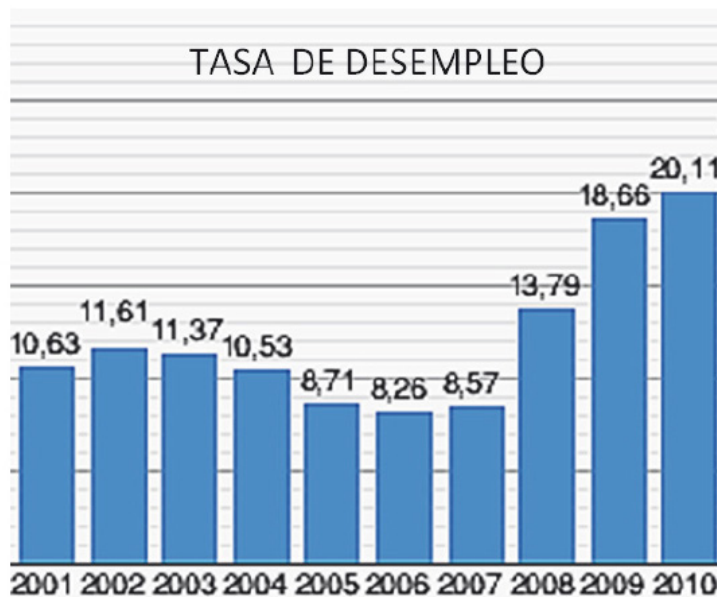
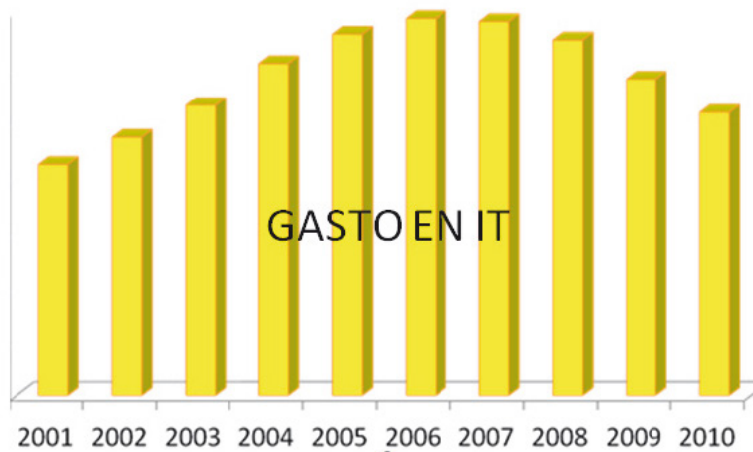
Evolución de la tasa de absentismo laboral en España entre el año 2000 y 2016 en % sobre la población activa. Adecco VI Informe Absentismo²⁸



En el inicio de la salida de la crisis económica en 2013 de nuevo las curvas de desempleo y gasto vuelven a cruzarse en divergencia, sube el gasto en IT, baja el paro.



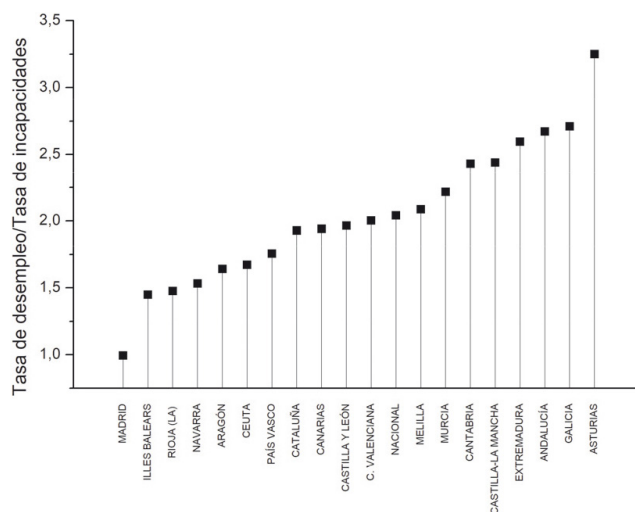
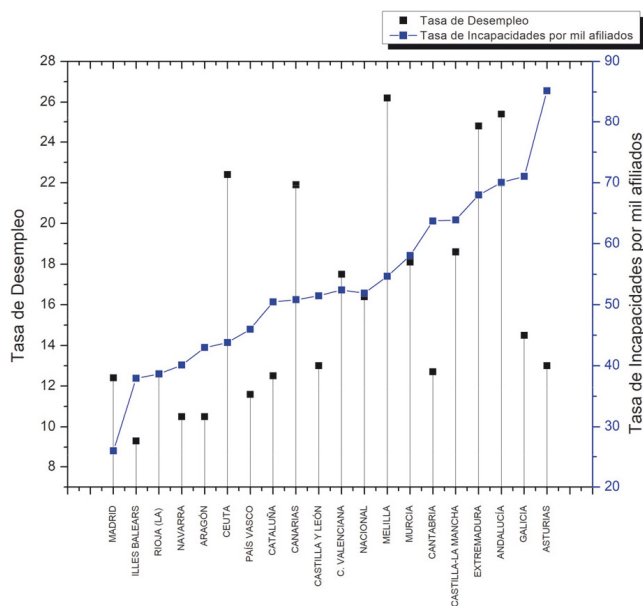
Gasto IT INSS Tasa de Desempleo 2001 a 2010.



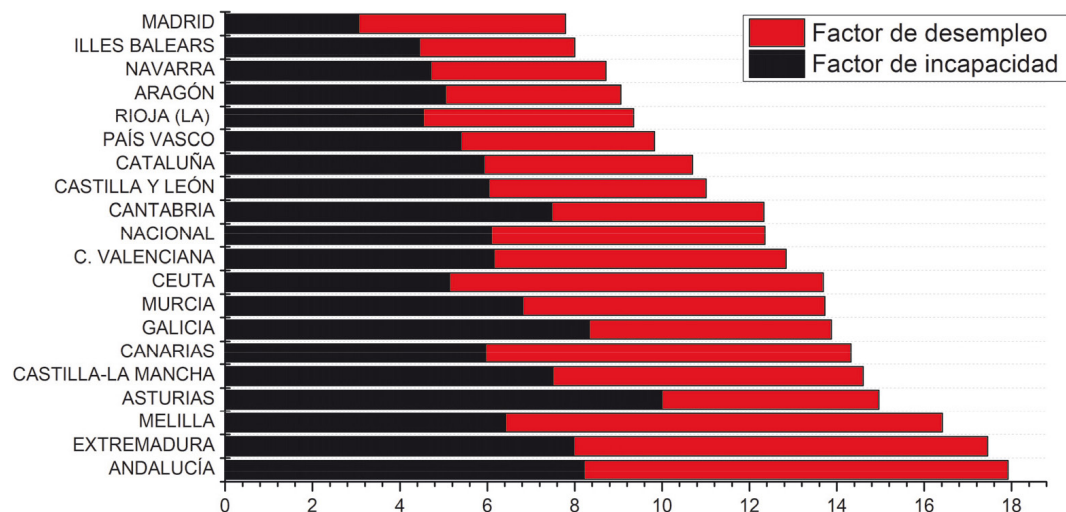
Como vemos en esta comparativa de 2001 a 2010 coincide en 2006 el momento de menor desempleo con el momento de mayor gasto IT INSS y el comienzo de la crisis con la curva ascendente del desempleo y la disminución del gasto.

Desempleo e Incapacidad Permanente variabilidad territorial

Por comunidades autónomas también la variabilidad territorial existe combinando tasas de desempleo e incapacidad. Comunidades ricas tiene menos desempleo y menos incapacidad permanente. Comunidades pobres tiene más desempleo y mayor incapacidad permanente.



Si hacemos una traslación de ambas tasas desempleo e incapacidad a nivelación de 1 a 10, convirtiendo estos valores en «factor de desempleo» y «factor de incapacidad» finalmente la suma de estos nos ofrece una imagen gráfica de comunidades con trabajadores incapacitados permanentes y con trabajadores desempleados, lo que nos da una referencia de comunidades con más **trabajadores «dependientes económicamente de una prestación»**, dando también una traslación visual similar de **autonomías «ricas» que tienen menos incapacitados y menos desempleo**; así como **comunidades con muy alto nivel de paro que tienen así mismo alto nivel de desempleo (Andalucía y Extremadura)**.



3. DISCUSIÓN SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA INCAPACIDAD

Como hemos expuesto la **variable de la salud, debiera ser la más influyente**, pues la incapacidad laboral es la pérdida de salud y sus limitaciones para realizar un trabajo, **pero no explica una parte considerable de procesos con dudosa justificación clínica incapacitante**, situaciones de **difícil control**, situaciones de **abordaje socio sanitario complicadas**, situaciones **inadecuación tácita de la IT**, de **abuso o de fraude**. Fraude al que se alude en muchas ocasiones pero cuya estimación es difícil tanto en su incidencia (el I Informe Adecco sobre absentismo señalaba en torno al 33%), como en su cuantía (cuando se habla que este fraude causa cerca de 7.000 millones de euros a las empresas III Informe Adecco sobre absentismo). Distorsiona la variabilidad de la salud en la IT, situaciones convergentes con ella como la denominada IT refugio, o el refugio o amparo en la IT de situaciones de dificultad personal, o social o familiar o económica o laboral, pero al fin y al cabo partes de baja donde consta un diagnóstico, por lo demás variopinto no sólo el esperado trastorno de adaptación psicológico ante situaciones difíciles o que sobrepasan al paciente. Por todo ello la variable salud (enfermedad) tiene su peso en la mayoría de las situaciones, pero no explica lo inexplicable, las desviaciones sobre lo esperado. Entendiendo que las dolencias «**lumbares**» y los «**trastornos de ansiedad, adaptativos o depresivos**» tienen una incidencia tan acusada tanto en bajas de menos de tres meses, como las de seis meses, nueve meses o incapacidades temporales muy largas de más doce meses, sería correcto abordar su impacto en la incapacidad laboral con estrategias sanitarias atencionales y preventivas. Si se pretende conocer con rigor las limitaciones incapacitantes laborales que la pérdida de la salud conlleva, sería necesario que cada una que las partes implicadas (médicos de primaria, atención especializada, atención hospitalaria, inspecciones médicas de las CCAA y la del INSS, médicos de mutuas, médicos del trabajo) dispusieran de comunicación completa, coordinada y actualizada de cuanta información médica y laboral proceda sobre cada supuesto.

La **variabilidad sanitaria**, es decir la **influencia por deterioro atencional por lista de espera para tratamientos o pruebas diagnósticas o funcionales** sumaría a la variable salud días de IT y peor evolución de los procesos, que podrían concluir en IP. Esta variabilidad sanitaria estará en consonancia con la diferente capacidad de respuesta de cada servicio público de salud²⁸. Según datos de estudio de seguimiento de este tipo de procesos 2º semestre 2017 EVI Gipuzkoa, está presente en un 13% de los procesos de IT muy prolongada de más de 365 días, siendo el País Vasco de las comunidades autónomas con significativa menor lista de espera, según datos del Sistema de Información de listas de espera del SNS²⁹. **Para evitar que el acceso a pruebas diagnósticas o funcionales o a tratamientos, se retarde, repercutiendo de forma**

directa en la prolongación de la IT y la peor respuesta terapéutica debe contarse con la cooperación de las mutuas colaboradoras como a tal efecto se cita en el artículo 82.4.g) LGSS 2015.

La variabilidad territorial de la IT por CCAA es desconcertante como hemos descrito detalladamente, y viene a corroborar que la incidencia es más elevada en comunidades autónomas con menor duración de las bajas. La incidencia media mensual IT por cada mil trabajadores de Navarra con 39,62 triplica a la de Extremadura con 12,21, C. Valenciana con 15,95 y a Galicia con 16,85. Cataluña con 31,67 y País Vasco con 28,15 tienen el doble de procesos que Extremadura, C. Valenciana y Galicia. La comunidad con mayor duración de la IT como es el caso de Extremadura con 65,50 días, duplica a la de Madrid 34,19 días. La duración de las bajas en Galicia con 63,82 días, duplica a Cataluña con 29,78 días.

Las comunidades más ricas tienen más procesos de baja que las pobres, si bien sus bajas tienen una duración menor.

En cuanto a la variabilidad de la IP las comunidades autónomas con mayor porcentaje total de Incapacitados, que son Asturias con 85,18%, Galicia con 71,03%, Andalucía con 70,37%. Extremadura con 68,02%, Castilla La Mancha 63,92, y Cantabria con 63,71% casi duplican a las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados como son Aragón con 42,99%, Navarra con 40,12%, La Rioja con 38,86%, Illes Balears con 37,93%, y Madrid con 26,05%. Las comunidades más pobres tienen más desempleo y más incapacidad global, con alguna excepción, las comunidades más ricas acostumbran a tener menor tasa de incapacitados. Si nos ceñimos a los tipos de incapacidad, en concreto a la Incapacidad Permanente Absoluta y al complemento de Gran Invalidez, no se encuentra explicación a que Cataluña tenga el doble de incapacitados absolutos 22,16%, o grandes inválidos 1,99% que la comunidad autónoma de Madrid con 10,33% de incapacitados absolutos y un 0,98% de grandes inválidos. Tampoco se encuentra explicación para la diferencia significativa en porcentaje por mil afiliados para cada uno de los grados de incapacidad. Así Galicia con 3,02%, Asturias con 3%, Castilla La Mancha con 2,43%, Andalucía con 2,21% y Extremadura con 2,20%, destacan por tener mayor porcentaje de Grandes Inválidos que La Rioja con 1,47%, Canarias con 1,29%, Navarra con 1,28%, Illes Balears con 1,02% y Madrid con 0,98% que son las comunidades autónomas con menor proporción de Grandes Inválidos por mil afiliados. Indudablemente que estas diferencias no guardan relación con la limitación funcional, sino entendemos deben de guardar causa diferencial con el criterio del órgano valorador o las decisiones judiciales al respecto. Es decir no hay el criterio médico evaluador que explique ni justifique que las necesidades de tercera persona para la realización de las actividades de la vida diaria tengan esta singular diferencia porcentual. En cuanto a los Incapacitados Absolutos por mil afiliados destacan por tener mayor porcentaje Asturias con 36,89%, Andalucía con 25,39%, Cataluña con 22,16%, Extremadura con 21,84% y Cantabria con 21,73%, frente a País Vasco, Castilla León 16,28%, Navarra con 16,21%, La Rioja con 12,71%, Illes Balears con 12,29% y Madrid con 10,33% que son las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados Absolutos. Igual que en la gran invalidez la razón diferencial no está en las diferencias estimadas de procesos con consecuencias de incapacitación laboral para todo trabajo, sino pareciera la causa pueda estar en el criterio del órgano valorador o de las decisiones judiciales. Galicia con 24,63%, Castilla La Mancha con 24,58%, Asturias con 24,50%, Extremadura con 23,91% y Andalucía con 23,22% destacan por tener mayor porcentaje de Incapacitados Totales frente a Cataluña con 13,28%, País Vasco con 12,94%, Navarra con 12,56%, La Rioja con 12,46% y Madrid con 8,54% que son las comunidades autónomas con menor proporción de Incapacitados Totales. No creemos que esto guarde relación con los procesos limitantes en si sino una vez más guarde relación con el criterio valorador.

Pero contemplando los datos y la gran variabilidad por comunidades autónomas, sin valoración de sus posibles causas, nos lleva a señalar que en la incapacidad pesa el paradigma que es más importante el código postal que la propia enfermedad limitante o que **hay comunidades autónomas con una tendencia incapacitante laboral muy señalada**, que casi concluiría en que algunas **comunidades autónomas son menos saludables laboralmente** (entendida la incapacidad como un indicador negativo de salud laboral). **Esta variabilidad territorial debe ser objeto de análisis más detallado que englobe datos económicos, sanitarios, sociales y laborales que encuentren las razones de esta enorme disparidad.**

Variabilidad decisoria según ámbito de gestión. Al margen de lo citado en su apartado correspondiente donde ya citamos esta variabilidad indubitada, **resulta difícil la comparativa de la diferencia entre la gestión de la IT en mutuas o en el INSS, o entre controles de las inspecciones de las comunidades autónomas o el INSS, o la diferencia en áreas sanitarias o la diferencia por procesos según contingencia (laboral o común) y como no en su evaluación final a través de las sentencias en recursos a las altas médicas en el juzgado de lo social**, por falta de estudios con rigor sobre procesos o situaciones comparables similares, porque **el diferente ámbito decisorio marca una singular diferenciación de los procesos y también porque la diferente duración de los procesos de IT puede deberse a otros factores cuyo análisis puede aportar más valor de gestión clínica y no sólo controladora, prestacional o económica.** Más adecuado resultaría que conscientes de la variabilidad decisoria en la gestión se facilitara la **mayor y más completa comunicación entre entidades** tanto con el ámbito sanitario, como con el ámbito «controlador» mutuas, inspecciones médicas, como con la medicina del trabajo, para una mejor toma de decisiones, para mejorar la gestión clínica de los procesos y para una adecuación de las situaciones de IT; procurando y promoviendo la mejor y más pronta recuperación del impedimento laboral por capacidades funcionales perdidas por motivo de enfermedad, facilitando y fomentando la **cooperación entre instituciones sanitarias y mutuas para agilizar el acceso a pruebas o tratamientos** cuando estos puedan estar en espera y condicionar el alargamiento de los procesos de incapacidad. En lo que incumbe a la gestión clínica asistencial de los procesos en baja laboral, convendría la adopción de protocolos o abordajes de **intervención temprana** en los supuestos que más absentismo causan que son los **procesos psíquicos menores** y los **trastornos osteomioarticulares** difusos. *Convendría trabajar en gestión «decisoria» con el objetivo de hacerlo mejor entre todos, más que yo lo hago mejor que otros.*

En referencia a la **incapacidad permanente** y enlazando con la **variabilidad territorial**, señalar que en todas las comunidades autónomas **el INSS tiene unidades médicas y equipos de valoración de incapacidad, salvo en Cataluña**, que continua con el sistema que hasta 1995 se encontraba vigente.

La variabilidad psicosocial tiene gran influencia en la incidencia de procesos no graves precipitando el inicio de la IT, alargando la baja, y marcando dificultades para el retorno laboral, Por ello tal vez no deba despreciarse el abordaje de estas situaciones al inicio de la IT y potenciar medidas para la conciliación familiar y del ocio o fomentar la motivación y satisfacción laboral.

La variabilidad normativa debiera servir para implementar mayor comunicación, coordinación y confianza entre entidades y ámbitos de actuación el atencional, el prestacional y el laboral. Queda claro que más control y más controladores no significan mejor control. Los sucesivos cambios en la norma en cuanto a la IT pretendían acabar con el origen del problema en el absentismo que era considerar perjudicial la dicotomía ente la entidad que presta la atención sanitaria, inicia la IT y la concluye (Servicio Público de Salud) y la(s) entidad(es) pagadora(s) de la prestación INSS y Mutuas. Por ello se incluyó a las mutuas en el control de las bajas en contingencia común o se fueron realizando los cambios normativos que han llevado a la hegemonía decisoria del INSS mediante sus controles médicos de las bajas de menos de 365 días, en la IT de más de 365 días o en las recaídas de sus altas médicas. Tras tan señalados cambios normativos en IT se sigue con la **historia interminable** de no haber

puesto coto a las desviaciones en la IT ya sea por fraude, abuso, situaciones de difícil control o de complicado abordaje.

La variabilidad económica se ha demostrado decisoria en la globalidad de la IT. El aumento del absentismo es un indicador en las crisis económicas de que la situación económica mejora. Así mismo hay un hecho incontestable y es que la prestación económica que sustituye al salario, en ocasiones casi igualándolo, es una de las razones del absentismo, a mayor protección mayor tendencia a mayor absentismo, pero ello no puede llevar a la merma del sistema de protección que debiera de quedar garantizado.

Parece por tanto habida cuenta de las múltiples variables en torno a la incapacidad laboral que esta resulta muy compleja de analizar, que deben contemplarse todas ellas si se pretende una buena gestión.

Entendiendo que la incapacidad temporal (IT) es iniciada, seguida y finalizada, en la mayoría de las situaciones por el médico de atención primaria una correcta gestión integral debe contar él, su colaboración, confianza y cooperación, antes que con el control de sus actuaciones, es preciso apoyo decisivo a las situaciones complejas o difíciles en la IT en primaria y colegir que más control o más controladores no reporta siempre mejor control de las situaciones.

Como colofón cabría decir que al hilo del título del artículo la gestión de la incapacidad laboral es algo más que una cuestión económica, aunque la cuestión económica sea tan relevante.

4. CONCLUSIONES

- La incapacidad y su variabilidad dependen de múltiples factores.
- Siendo multivariable: variable sanitaria y salud, variable de gestión, variable territorial, variable psicosocial y personal, variable económica, y variable normativa, debe analizarse la gestión idónea contemplando todas ellas.
- La adecuación de la IT (incapacidad temporal), y la IP (incapacidad permanente) y la capacidad médica laboral depende de variables de salud y sanitarias.
- La desviación de la incapacidad debe ser objeto de particular análisis donde tienen su trascendencia las variables personales, las económicas, las normativas, y las de la propia gestión de las encomendadas a las diversas entidades.
- Entendida que la incapacidad temporal (IT) es iniciada, seguida y finalizada, en la mayoría de las situaciones por el médico de atención primaria una correcta gestión integral debe contar con él.
- Más control o más controladores no reporta mejor control de las situaciones.
- La mejor valoración de la situación de incapacidad laboral precisa de completa información compartida de los procesos, evolución y limitaciones y el conocimiento preciso del trabajo para el que se está incapacitado.
- La incapacidad tiene siempre una singularidad expresa según enfermedad, enfermo, trabajador y trabajo, y su valoración una singularidad del acto médico de reconocimiento y evaluación de la incapacidad.
- Para una mejor adecuación de las situaciones de incapacidad laboral deben implantarse protocolos de actuación y su divulgación formativa.
- Si queremos realizar una correcta gestión debe de hacerse realidad la confección del mapa de la incapacidad que permita el análisis directo y actualizado del comportamiento de la incapacidad, interrelacionando datos referentes a enfermedad y limitaciones funcionales, edad, sexo, trabajo, puesto, actividad de empresa, tipo de empresa, situación laboral, días perdidos en IT, grado e incapacidad, situación familiar, domicilio, y factores sociales y económicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manual de Tiempos Óptimos de Incapacidad Temporal 4ª edición https://www.semg.es/images/documentos/docs_varios/Manual_Tiempos_Optimos_IT_2017.pdf
2. Guía de Valoración de Incapacidad Temporal para Médicos de Atención Primaria (2ª edición) <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=15/01/2016-440fa7054c>
3. Vicente Pardo, José Manuel. Reflexión sobre los problemas a la reincorporación laboral tras incapacidades médicas largas. *Med. Segur. Trab.* 2016, vol.62, n.242 [citado 2017-12-27], pp.49-65. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2016000100006
4. Vaquero M, Sanabria M, Lorente Mª C, Burgos S, Bernárdez Mª L, et al. Factores que influyen en la incapacidad temporal de larga duración. Propuesta de screening y de intervención. http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/ca145b56-7a84-4380-bc6d-31dc8addf83b/IT+larga+M+Vaquero+2_2011.pdf?MOD=AJPERES&CVID=
5. Calvo E. Ibermutuamur. Duración de la IT asociada a diferentes patologías en trabajadores españoles.
6. Soucase, B.; Monsalve, V. y Soriano, J. F. Afrontamiento del dolor crónico: el papel de las variables de valoración y estrategias de afrontamiento en la predicción de la ansiedad y la depresión en una muestra de pacientes con dolor crónico. *Rev. Soc. Esp. Dolor [online]*. 2005, vol.12, n.1
7. Collado, A., Torres, X., Arias, A., Ruiz-López, R., & Muñoz-Gómez, J. (2004). Tratamiento multidisciplinar en pacientes con dolor crónico en situación de baja laboral. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 11(4), 41-47
8. López-Guillén, A. Comportamiento de la incapacidad temporal de más de 365 días. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2015, vol.61, n.241
9. Rodrigo I., Gabilondo L. Tiempos de espera aceptables y repercusiones de la espera desde la perspectiva de los pacientes *Rev Calidad Asistencial* 2007;22:168-79 - DOI: 10.1016/S1134-282X(07)71215-0
10. Jover J. Á. Intervención inmediata. Análisis y resultados de los programas de intervención temprana en patología osteomioarticular implantados. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. vol.60 supl.1 Madrid 2014
11. Abasolo L, Carmona L, Hernández-García C, Lajas C, Loza E, Blanco M, Candelas G, Fernández-Gutiérrez B, Jover J.A. Incapacidad laboral de origen osteomuscular para clínicos: evolución en el tiempo y efectividad en relación con el diagnóstico de un programa de intervención específico. *Arthritis Rheum*. 2007; 57(2):335-42.
12. Abasolo L., Blanco M., Bachiller J., Candelas G., Collado P., Lajas C., et al. A Health System Program To Reduce Work Disability Related to Musculoskeletal Disorders. *Annals of Internal Medicine* 2005; 143:404-414. doi: 10.7326/0003-4819-143-6-200509200-00005
13. Álvarez JC. Alteración de la salud, asistencia sanitaria y control médico de las situaciones de incapacidad temporal para el trabajo. *Revista de Derecho de Seguridad Social*. N° 12 2017.
14. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. A working document. Ottawa: Government of Canada, 1974.
15. Rafael Cofiño Fernández Tú código postal es más importante para tu salud que tu código genético *Aten Primaria*. 2013; 45(3):127-128
16. Robert Wood Johnson Foundation. Health Care's Blind Side. The over looked connection between social needs and good health Disponible en: <http://bit.ly/WIQWpb>
17. López-Abente et al. Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain *BMC Cancer* 2014, 14:535
18. Villaplana M. El Absentismo Laboral por Incapacidad Temporal derivada de Contingencias Comunes en el periodo 2005-2010. Tesis absentismo laboral 2012
19. Villaplana M., Sáez C., Meseguer M. et al. Grado de efecto de las variables sociodemográficas, laborales, organizativas y del entorno en la duración de la incapacidad temporal por contingencias comunes en España. *Aten Primaria*. 2015; 47(2):90-98
20. María Villaplana García. Análisis de la influencia de los factores relacionados con los indicadores de la Incapacidad Temporal y la reincorporación al trabajo. *Med Segur Trab* 2014; Suplemento extraordinario n.º 1: 65-73.
21. Estudio de los procesos de incapacidad temporal respecto a la edad del trabajador Fremap. VI Informe Adecco sobre Absentismo <http://www.amat.es/Ficheros/16474.pdf>
22. Pedro R. Gil-Monte. Algunas razones para considerar los riesgos psicosociales en el trabajo y sus consecuencias en la salud pública. *Rev Esp Salud Pública* 2009; 83: 169-173. 2009.
23. Boada i Grau, J., Diego Vallejo, R., Agulló, E., et al. El absentismo laboral como consecuente de variables organizacionales. *Psicothema* 2005.

24. Avey, J. B., Reichard, R. J., Luthans, F. et al (2011). Meta-analysis of the impact of positive psychological capital on employee attitudes, behaviors, and performance. *Human Resource Development Quarterly*, 22: 127-152.
25. Adecco VI Informe Absentismo
26. Ballester A., García, AM., Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería: revisión sistemática y meta-análisis. *Revista Española de Salud Pública* 2017.
27. Salanova, M., Llorens, S., & Martínez, I.M. (2016). Aportaciones desde la psicología organizacional positiva para desarrollar organizaciones saludables y resilientes. [Contributions from positive organizational psychology to develop healthy and resilient organizations]. *Papeles del Psicólogo*, 3(37), 177-184.
28. Murcia López G, Delclós Clanchet J, Ubalde López M, Calvo Bonacho E, Benavides FG. Has the Spanish economic crisis affected the duration of sickness absence episodes? *Social Science & Medicine* Volume 160, July 2016. doi:10.1016/j.socscimed.2016.05.009
29. Sistema de información sobre listas de espera en el Sistema Nacional de Salud 2017. http://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/docs/Indicadores_Resumen_Diciembre_2017.pdf

Revisión

Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid

Descriptive Study on the Working Conditions and Musculoskeletal Disorders in the Nursing Staff (Nurses and Auxiliary of Nursing) of the Pediatric and Neonatal Intensive Care Unit at the University Clinical Hospital of Valladolid

M^o Luisa Paredes Rizo¹, María Vázquez Ubago²

1. Hospital Clínico Universitario Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Castilla y León. España.
2. Hospital Universitario Cruces, Barakaldo. Unidad Docente de Medicina del Trabajo del País Vasco. España.

Recibido: 25-02-2018

Aceptado: 12-03-2018

Correspondencia:

M.^o Luisa Paredes Rizo

Licenciado Especialista en Medicina familiar y comunitaria. Licenciado especialista en

Medicina del Trabajo

C/ Alcaparra n^o 1 3^o B

47008-Valladolid. España.

Tel.: 635586220

Correo electrónico: marisa_paredes_rizo@hotmail.com

Este trabajo se ha desarrollado dentro del Programa Científico de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III en Convenio con la Unidad Docente Multiprofesional de Castilla-León y Unidad Docente de Medicina del Trabajo del País Vasco. España.

Resumen

Introducción: Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones del aparato locomotor que pueden tener un origen laboral. Afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores. Es uno de los problemas más importantes de salud en el trabajo con elevados costes económicos. Entre las profesiones sanitarias, la enfermería es la principal afectada, en relación con la manipulación de enfermos. Desde los servicios de prevención se ha objetivado un aumento de las consultas en relación con TME por parte del personal de enfermería de la UCI pediátrica que podría estar relacionado con el aumento de la demanda asistencial.

Objetivo: Estimar la prevalencia de TME del personal de enfermería de la UCI Pediátrica y Neonatal (UCIP) del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) durante el primer semestre del año 2016.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Metodología: Estudio observacional transversal, en el que se registran los síntomas musculoesqueléticos referidos en los últimos 12 meses previos a la cumplimentación del cuestionario y se identifica la exposición a riesgos ergonómicos mediante la aplicación del método REBA por tareas.

Resultados: Se obtuvieron datos de 17 trabajadoras con una edad entre 25 y 32 años. El 100% de trabajadoras ha presentado molestias musculoesqueléticas. La prevalencia de TME de cuello es del 94,1%, en hombros es de 64,7%, en zona dorso lumbar del 88,2%, en codo o antebrazo del 18,8% y en muñeca o manos del 18,8%. El análisis Inferencial en base a la edad, categoría ocupacional, puesto actual y variables ergonómicas no arroja relación significativamente estadística entre las variables. Sólo encontramos significación estadística entre las molestias musculoesqueléticas a nivel dorsal o lumbar y la antigüedad en el servicio de UCI ($p=0,051$). El método REBA estima que el 11,8% de las trabajadoras realizan tareas de riesgo «ALTO» y el 88,2% realizan tareas de riesgo «MEDIO».

Conclusiones: Los resultados ponen de manifiesto que existe una alta prevalencia de TME en el personal de enfermería de la UCIP del HCUV, siendo el cuello y la zona dorsal o lumbar las más afectadas. No hemos podido encontrar una relación causal entre los TME y factores como la edad, categoría ocupacional, puesto actual y variables ergonómicas.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):161-199

Palabras clave: trastorno musculo esquelético, personal sanitario, enfermería

Abstract

Introduction: Musculoskeletal Disorders (MSDS) are injuries in the locomotor system that may have an occupational origin. Back, neck, shoulders and the upper extremities are mainly affected, making it one of the major health issues on the workplace with high economic costs. Among health professions, nursing staff is the main affected, regarding the care of the sick. From the prevention services it has been observed an increase of the consultations in connection with musculoskeletal disorders by the nursing staff of the pediatric Intensive Care Unit that could be related to the increase in the demand for care.

Aim: To estimate the prevalence of MSDS among the nursing staff of the Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit of the University Clinical Hospital of Valladolid (Hospital Clínico Universitario de Valladolid, HCUV).

Methodology: A cross-sectional observational study, which analyzes the musculoskeletal symptoms referred in the last 12 months and identifies the exposure to ergonomic hazards applying the REBA method (Rapid Entire Body Assessment) depending on tasks.

Results: Data was obtained from 17 women aged between 25 and 32 years. The 100% of female workers presented musculoskeletal discomfort. The prevalence of MSDS in neck is 94.1%, 64.7% in shoulders, and 88.2% in back lumbar region, 18.8% in the elbow or forearm and 18.8% in wrist or hands. The inferential analysis based on age, occupational category, current position and ergonomic variables does not reveal a statistically significant relationship between the variables. We only were able to find statistical significance between the musculoskeletal discomfort dorsal or lumbar level and length of service of Intensive Care Unit ($p=0.051$). The REBA method estimated that 11.8% of female workers perform tasks of «high-risk» and that the 88.2% perform tasks of «medium-risk».

Conclusions: The results show that there is a high prevalence of MSDS in the nursing staff of the Pediatric Intensive Care Unit, being both the neck and the dorsal or lumbar area the most affected areas. We have not been able to find a causal relationship between MSDS and factors such as age, occupational category, current position and ergonomic variables.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):161-199

Keywords: skeletal muscle disorder, health personnel, nursing

INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son lesiones (alteraciones físicas y funcionales), asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos, nervios o articulaciones. Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estas estructuras corporales, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. La mayor parte de los TME se deben a una exposición repetida a cargas durante un período de tiempo prolongado y afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las inferiores¹. Los síntomas principales son el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional de la parte afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos. En la mayor parte de los casos no es posible señalar un único factor causal ya que suelen ser varios los factores que contribuyen a la aparición de TME². Los principales factores que intervienen en la lesión de los tejidos del sistema musculoesquelético son: físicos (sobrecarga mecánica, movimientos repetitivos, posturas forzadas o estáticas...), organizativos (trabajo exigente, falta de control en tareas, nivel de satisfacción...) y personales (edad, sexo...)³.

Las patologías osteomusculares asociadas al trabajo son procesos descritos desde hace siglos, ya que están íntimamente relacionadas con la actividad física. En las últimas décadas los TME se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, constituyendo en el momento actual el problema más común en España y Europa⁴, no en vano distintas instituciones y organizaciones especializadas en la prevención de riesgos laborales, han elaborado distintas campañas para hacer frente a esta patología y poder prevenirla.

Hay estudios que avalan que los TME son un problema creciente con elevados costes laborales ya que cualquier trabajador puede padecerlos, incrementando los costes económicos y sociales de las empresas, alterando la actividad laboral, reduciendo la productividad y contribuyendo al aumento del absentismo laboral^{4,5}.

A nivel europeo, en la IV Encuesta Europea^{6,7}, los trabajadores manifestaban con frecuencia sufrir este tipo de trastornos (24.7% dolor de espalda y 22.8% dolores musculares). Según la V Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo⁷, el 62% de los trabajadores de la Unión Europea 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 33% transportan o mueven cargas pesadas. Las mujeres suelen estar menos expuestas a factores de riesgo físico, aunque tanto mujeres como hombres realizan por igual movimientos de manos o brazos, o trabajan en posturas dolorosas o extenuantes. En el caso de determinados riesgos, como los trabajos en los que se trasladan personas, las mujeres sufren un mayor riesgo que los hombres, una exposición del 11% frente a un 6% durante una cuarta parte del tiempo o más³.

En España, según los datos obtenidos por la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo⁸ un 84% de los trabajadores encuestados señala que está expuesto, «siempre o casi siempre» o «a menudo», a algún aspecto relacionado con las demandas físicas de su puesto de trabajo, y el 77.5% refiere alguna molestia relacionada con posturas y esfuerzos derivados del trabajo que realizan. Entre las molestias más frecuentes figuran el dolor de espalda (50.3%), dolor de nuca y cuello (32%) y dolor de hombros brazos codos y muñecas (26.6%). Los factores de riesgo con los que se relacionan los trastornos TME son: las posturas forzadas (35.8%), la manipulación manual de cargas (23%) y el trabajo realizando movimientos repetitivos (59%). Estos factores de riesgo tienen una relación causal demostrada en la prevalencia e incidencia de enfermedades profesionales relacionadas con el aparato osteomuscular.

En 2012, fueron notificados en el Sistema de Declaración Electrónica de Trabajadores Accidentados (Delt@) del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, un total de 153.459 accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo (ATJT) por sobreesfuerzos, afectando

el 67,8% a hombres y el 32,2% a mujeres⁹. Los accidentes por sobreesfuerzo sobre el sistema musculoesquelético constituyeron el 37,5% del total de accidentes en jornada de trabajo con baja^{9, 10}. Igualmente se notificaron como enfermedades profesionales a través del Sistema de Comunicación de Enfermedades Profesionales en la Seguridad Social (CEPROSS), 11.791 trastornos musculoesqueléticos (afectando el 51% a hombres y el 48,9% a mujeres) lo que representa un 70,2% del total de enfermedades profesionales comunicadas en este año¹¹.

En este contexto, considerando la ocupación, los trabajadores de las actividades sanitarias y sociales son los que más sienten alguna molestia (83,8%)⁸. Dentro de las demandas físicas que se relacionan con los TME en el personal sanitario las más frecuentes son: los movimientos repetitivos de manos y brazos (73,3%), las posturas dolorosas o fatigantes (50,3%) y el manejo de personas (44%)¹².

Entre las profesiones sanitarias, la enfermería se considera la principal afectada por los trastornos musculoesqueléticos. Así lo demuestran investigaciones realizadas en varios países en las que la aparición de estos trastornos en trabajadores de enfermería presenta tasas de prevalencia por encima del 80%^{13, 14, 15}. Los TME que se dan en la población que centra sus tareas en el cuidado de pacientes se asocian con la manipulación manual de enfermos, y aunque las lesiones tienen su origen en la exposición a este riesgo, ciertos tipos de actividades y las condiciones ergonómicas inadecuadas, facilitan su aparición. Entre los principales factores de riesgo se incluyen: la organización del trabajo (aumento de las horas de trabajo, exceso de horas extraordinarias, ritmo rápido, falta de recursos humanos), los factores ambientales (condición de iluminación inadecuada e insuficiente) y la posible sobrecarga que supone el estrés en los segmentos corporales bajo el influjo de ciertos movimientos, como por ejemplo, una fuerza excesiva en la realización de determinadas tareas, la repetición de movimientos y posturas en el desarrollo de actividades laborales¹³.

Recientemente un grupo de investigadores daneses ha podido relacionar el riesgo de desarrollar dolor crónico musculoesquelético en diferentes partes del cuerpo, con el grado de percepción del esfuerzo realizado durante el trabajo, en una cohorte de sanitarios exclusivamente del sexo femenino. Y llegan a la conclusión de que el esfuerzo percibido como extenuante durante el trabajo supone un factor de riesgo para el dolor crónico, especialmente de la zona lumbar¹⁶.

Otro estudio coreano, habla de una prevalencia mucho mayor. El 93,6% de las enfermeras que completaron los cuestionarios refería algún tipo de molestia osteomuscular, predominando el dolor a nivel de los hombros (74,5%), y algo menos de la zona lumbar (72,4%). En cualquier caso, cifra muy superior a la de otros estudios con trabajadores coreanos no sanitarios¹⁷.

Además, el tratamiento y la recuperación de estos trabajadores suelen ser insatisfactorios, especialmente cuando las causas son más crónicas, conduciendo a la aparición de fatiga física, malestar o dolor, como consecuencias inmediatas de las exigencias de trabajo. Sin embargo, muchas de las enfermedades relacionadas con los TME y cuyo origen es laboral no son reconocidas como contingencias profesionales, quedando encubiertas como enfermedades comunes, lo que conlleva que este tipo de afecciones se deriven hacia el Sistema Público de Salud para su posterior tratamiento. Por ello no se reevalúan los puestos de trabajo ni se corrigen las causas subyacentes que provocan los TME, suelen acabar en incapacidad permanente y pérdida del puesto de trabajo.

España, según datos del Instituto Nacional de Estadística, ha duplicado el número de bebés que nacen antes de la semana 37 de gestación. Mirando aún más atrás, si hace 20 años los prematuros apenas suponían un 5% de los nacimientos, ahora ya son un 10%. De estos se estima que entre un 1% y un 2% son grandes prematuros, es decir, nacidos antes de la semana 29 de gestación. Este aumento de recién nacidos (RN) prematuros está vinculado con la edad de las madres y con la mayor necesidad de tratamientos de fertilidad, que dan lugar a una mayor tasa de embarazos múltiples, y también debido a

los cambios en la práctica asistencial, con avances de cuidados obstétricos y neonatales, que permiten la supervivencia de RN cada vez más inmaduros.

En este contexto y desde los servicios de prevención se ha objetivado un aumento de las consultas en relación con TME por parte del personal de enfermería. Este aumento podría estar relacionado en el servicio de UCI pediátrica y neonatal, con el aumento progresivo de la demanda asistencial en este servicio motivado por el aumento de RN prematuros.

Considerando estos antecedentes merece la pena cuestionarse si las condiciones ergonómicas y la organización de las tareas y actividades que se realizan en los puestos de trabajo de nuestros hospitales, entrañan riesgos para el trabajador y si la aplicación de las medidas preventivas oportunas podría evitarlos.

En la búsqueda bibliográfica se encuentra pocos estudios españoles sobre la prevalencia de TME en los trabajadores sanitarios a nivel hospitalario, y ninguno que haga referencia a este grupo tan específico de enfermeras que está sufriendo supuestamente un incremento de carga laboral. El objetivo de este estudio es estimar la prevalencia de TME del personal de enfermería (enfermeras y auxiliares de enfermería) de la UCI Pediátrica y Neonatal del HCUV durante el primer semestre del año 2016. Se dirige a conocer las patologías más frecuentes en este colectivo, así como sus posibles causas tras la nueva demanda asistencial, con el fin de proponer medidas preventivas que disminuyan los problemas de salud debidos a los TME identificados en los puestos de trabajo de este colectivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional transversal en el personal de enfermería de la UCI Pediátrica y Neonatal del HCUV, en el que se registran los síntomas musculoesqueléticos referidos en los últimos 12 meses previos a la cumplimentación del cuestionario y se identifica la exposición a riesgos ergonómicos mediante la actualización de la evaluación de Riesgos en la unidad neonatal y la aplicación del método REBA por tareas.

Se calculó la prevalencia en el periodo comprendido entre Enero y Junio de 2016. Para calcular el índice de prevalencia se definió como *Expuestos* a toda la población objeto de estudio y como *Casos* a los que referían molestias musculoesqueléticas. Como denominador se utilizó el promedio de la plantilla de enfermería de UCI pediátrica en el periodo de estudio.

Población

Nuestra población está formada por el total del personal de enfermería (enfermeras y auxiliares) del servicio de la UCI Pediátrica y Neonatal del HCUV, un total de 31 trabajadores; 19 enfermeras y 12 TCAE.

Para el personal de enfermería (enfermeras y TCAE) las actividades diarias y la dinámica de trabajo se distribuye en tres turnos (mañana (8-15h), tarde (15-22h) y noche (22-8h). Tanto las enfermeras como las TCAE tienen turno rotario distribuido en 2 mañanas, 2 tardes, 2 noches y 3 días de descanso. Las funciones son comunes a los tres turnos. En cada turno hay 3 enfermeras y dos TCAE.

La UVI pediátrica se divide en tres zonas de trabajo; una zona de neonatos, una zona central y otra de aislamiento. Las enfermeras rotan de forma mensual por estas zonas, de tal forma que cada una de las tres enfermeras que hay en cada turno desarrolla sus tareas en una de estas zonas de trabajo. Las TCAE también rotan mensualmente, pero al ser solo dos trabajadoras por turno, desarrollan sus tareas una en la zona neonatos y la otra trabajadora en central-aislamiento. En cuanto a las funciones que realiza enfermería son en esencia comunes a las tres zonas de trabajo, adaptando las tareas a las características de la zona de trabajo en la que se encuentran y a la edad del niño al que prestan

asistencia (tabla I) Las funciones de las TCAE son también comunes a todas las zonas de trabajo (tabla II).

Tabla I. Tareas de enfermería de la UCI pediátrica del HCUV

1. RECEPCIÓN DE ENFERMOS (al ingreso en la unidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y verificar el estado general del niño • Planificar los cuidados • Registrar datos y documentación
2. CAMBIO DE TURNO (comunicación verbal y escrita sobre la evolución del paciente)	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar los cuidados, aplicación del tratamiento y evolución de los pacientes • Entregar y recibir la información verbal y escrita de todo lo registrado
3. MANTENIMIENTO DE LA HIGIENE (atención encaminada a satisfacer las necesidades de higiene personal)	<ul style="list-style-type: none"> • Según protocolo con auxiliar de enfermería y en los casos que sea preciso con el celador.
4. LABOR ASISTENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y registrar el estado del paciente, graficas, perfusiones, parámetros del respirador • Verificar y registrar el nivel de evolución (constantes, control diuresis, drenajes, monitores). • Verificar y registrar el correcto funcionamiento del material (alarmas de monitores, tubos endotraqueales, gafas...) • Administración de medicamentos • Cura de vías, heridas quirúrgicas y drenajes • Cambios de perfusiones • Cuidado de la alimentación (tipo y vía).
5. COLABORACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de analíticas. • Tomar y/o extraer otras muestras. • Colaborar con el resto de profesionales en las intervenciones, pruebas diagnósticas que se realicen durante la atención del niño

Tabla II. Tareas de TCAE de la UCI pediátrica del HCUV

1. RECEPCIÓN DE ENFERMOS (al ingreso en la unidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con la enfermera en la recepción del paciente • Comprobar las necesidades del niño: alimentación, diuresis, drenajes, etc. • Preparar el box ante la notificación de ingreso (colocación de monitores, cableado, purga de sueros, preparación de incubadoras, etc.)
2. CAMBIO DE TURNO (comunicación verbal sobre la evolución del paciente)	<ul style="list-style-type: none"> • Se comenta el estado del paciente y las novedades que hayan acontecido.
3. MANTENIMIENTO DE LA HIGIENE (atención encaminada a satisfacer las necesidades de higiene personal)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del material necesario para aseo y curas del paciente • Lavado del paciente colaborando con la enfermera (según protocolo) • Colocación y limpieza del box (según protocolo) • Limpieza y desinfección de incubadoras (según protocolo), material utilizado • Reposición del material del box (según protocolo) • Colocación de material en el almacén • Recogida de limpio
4. LABOR ASISTENCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración con la enfermera en distintos procesos: curas, nebulizaciones, control de constantes, etc. • Medición de drenajes para el posterior balance. • Preparación de la alimentación
5. COLABORACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con el resto de profesionales en las intervenciones, pruebas diagnósticas que se realicen durante la atención del niño

Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterios de inclusión:** formar parte del personal de enfermería (enfermeras y auxiliares) del servicio de la UCI Pediátrica y Neonatal del HCUV en el período de estudio.
- **Criterios de exclusión:** Trabajadores que tengan lesiones músculo-esqueléticas de orígenes congénitos o debidos a enfermedades sistémicas (artritis reumatoide, fiebre reumática, esclerosis, lupus, fibromialgia, polimialgia reumática, polimiositis y artritis infecciosa), y trabajadores que tengan lesiones por accidente de tráfico, doméstico o deportivo.

VARIABLES ESTUDIADAS

— De identificación:

- Sexo: hombre/mujer.
- Edad (en años).
- Centro de trabajo: HCU de Valladolid
- Categoría ocupacional: enfermera / auxiliar enfermería.
- Puesto actual: neonatos, central o aislamiento
- Antigüedad en el hospital (meses), en el servicio de UCI neonatal (meses), en el puesto actual (meses).
- Trabajo a turnos: SI / NO.
- Trabajo nocturno: SI / NO.
- Trabajos anteriores: de qué, durante cuánto tiempo (en meses).

— Ergonómicas:

- Manipulación manual de cargas: SI/NO, frecuencia durante el turno de trabajo.
- Realización de movimientos repetidos: SI/NO, frecuencia durante el turno de trabajo.
- Adopción de posturas forzadas: SI/NO, frecuencia durante el turno de trabajo.
- Aplicación de fuerza: SI/NO, frecuencia durante el turno de trabajo.

— De efecto:

- Molestia osteoarticular o muscular, definida como: incomodidad, impedimento o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos de cualquiera de estas localizaciones: *cuello, hombro, columna dorsal, codo, mano, muñeca, columna lumbar, cadera, pierna, rodilla, tobillo o pie.*

Para la recolección de los datos se aplicó un cuestionario autocompletado (anexo 1) que consta de varias secciones:

- Datos sociodemográficos y laborales: La encuesta recoge diferentes datos: sociodemográficos (género, edad) y de la historia laboral (categoría ocupacional, denominación del puesto que ocupa, antigüedad en el hospital y en la ocupación, turno de trabajo, y trabajos previos desempeñados).
- Datos de exposición a riesgos osteomusculares: Se recoge información subjetiva en cuanto a manipulación manual de cargas, realización de movimientos repetitivos, adopción de posturas forzadas y aplicación de fuerza.
- Datos de enfermedad (variables de efecto): Esta sección del cuestionario permite evaluar síntomas musculoesqueléticos mediante la cumplimentación de 11 preguntas que sintetizan la versión traducida al español y validada del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka⁽¹⁸⁾. Consta de 11 ítems referidos a la localización de las molestias musculoesqueléticas en 5 zonas del cuerpo: cuello, hombros, codo o antebrazo, dorso lumbar y muñeca o manos.

- **Datos de exposición (variables ergonómicas):** Para la valoración relativa a las variables ergonómicas se aplicó el método REBA^(19,20) (Rapid Entire Body Assessment) mediante el manual y software online Ergonautas toolbox (anexo 2) para determinar el nivel de riesgo de TME derivado de las tareas del personal de enfermería en la UCIP.

El método REBA permite la evaluación del riesgo asociado a la carga postural. Permite estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo basándose en el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Para aplicar el método es necesaria la observación del trabajador durante su jornada laboral, registrando las diferentes posturas adoptadas durante el desarrollo de las tareas. Tras identificar las posturas más significativas o peligrosas se evalúan aplicando las tablas para obtener una puntuación final. El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. Cada rango corresponde a su vez a un nivel de acción que determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando además la urgencia de la intervención. (Imagen 1)

Imagen 1. Clasificación del nivel de riesgo y acción método REBA

NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN			
NIVEL DE ACCIÓN	PUNTUACIÓN	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCIÓN Y POSTERIOR ANÁLISIS
0	1	Inapreciable	No necesaria
1	2 - 3	Bajo	Puede ser necesaria
2	4 - 7	Medio	Necesaria
3	8 - 10	Alto	Necesaria pronto
4	11 - 15	Muy alto	Actuación Inmediata

Tras la revisión de la evaluación de riesgos, se analizaron 5 puestos de trabajo (3 de enfermería (uno en cada zona de trabajo) y 2 de auxiliares) y las tareas llevadas a cabo en esos puestos mediante trabajo de campo con observación in situ y registro fotográfico de las posturas adoptadas durante las tareas en cada puesto de trabajo. Se seleccionaron aquellas tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar una mayor carga postural en cada puesto de trabajo. Se analizaron las distintas posturas y la frecuencia de las mismas aplicando las tablas de valoración de la carga postural según el Método REBA y en función de la puntuación obtenida se determinó el nivel de riesgo y el correspondiente nivel de acción.

- Las tareas analizadas en las tres zonas (central, neonatos y aislamiento) para el personal de enfermería fueron «tareas de labor asistencial» sobre el paciente (administración de medicamentos, cura de vías, heridas quirúrgicas y drenajes, cambios de perfusiones, cuidado de la alimentación).
- Las tareas analizadas para las TCAE fueron las siguientes:
 - RECEPCIÓN DE ENFERMOS:
 - Preparar el box ante la notificación de ingreso: purga y preparación de sueros.
 - MANTENIMIENTO e HIGIENE:
 - Preparación del material mesa necesaria para aseo y curas del paciente
 - Limpieza y desinfección de incubadoras
 - Limpieza y desinfección del material utilizado y monitores
 - Colocación de material en el almacén y reposición del material utilizado en los boxes.

- COLABORACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS:

- Colaborar con el resto de profesionales en las intervenciones, pruebas diagnósticas que se realicen durante la atención del niño (inmovilización durante la realización de técnicas).

Sistemática de trabajo

Tras presentar la memoria del proyecto de Investigación en la Comisión de Investigación del HCUV se mantuvo una reunión con el Jefe de Servicio y con la Supervisora de Enfermería de la UCI Pediátrica y Neonatal del HCUV para informarlas del tema y objetivos del estudio. Posteriormente se informó a los trabajadores del Servicio de la UCI Pediátrica y Neonatal del HCUV del estudio que se iba a realizar con fines científicos, se explicó la metodología y el interés de la realización del mismo con la finalidad de hacerlos partícipes en el proceso de estudio. Se informó de la inocuidad del desarrollo de la investigación tanto para su salud como para el desarrollo de su actividad laboral y se hizo hincapié sobre los beneficios que entrañaba al intentar proponer mejoras en las actuales condiciones de trabajo.

Se solicitó a los trabajadores su colaboración voluntaria y anónima para ser encuestado, así como su participación y colaboración para ser fotografiado durante su trabajo habitual, indicándoles el compromiso del equipo de mantener la confidencialidad sobre datos personales cumpliendo la legislación vigente «Ley de Protección de datos de carácter personal Ley Orgánica 15/1999 y el RD 1720/2007.»

Las encuestas fueron autocompletadas por los trabajadores en un plazo de 15-30 días. Las encuestas cumplimentadas se identificaron con un código numérico consecutivo que era, además, el código identificador de la base de datos del estudio y que en ningún caso permitía relacionar la encuesta con el trabajador/a que la había cumplimentado.

De una población de 31 trabajadores participaron 17 trabajadores y todos cumplían los criterios de inclusión. El resto de trabajadores rehusaron participar.

Ninguna trabajadora reconoció antecedentes traumáticos con afectación de estructuras musculoesqueléticas, ni refirió patología osteomuscular previa relacionada con el trabajo (tendinitis, neuropatías, artritis, etc.) o agravada por la realización de la tarea (escoliosis, lordosis, etc.), tampoco refirieron lesiones previas por accidente de tráfico, doméstico o deportivo.

Análisis de los datos

Se ha calculado la prevalencia de TME en el personal de enfermería del HCUV, principal objetivo del trabajo.

Las variables se presentan según su distribución de frecuencias. La asociación de las variables cualitativas se ha analizado mediante el test Chi-cuadrado de Pearson. Se ha utilizado el test exacto de Fisher o el test Razón de verosimilitud para variables con más de dos categorías cuando el número de celdas con valores esperados menores de 5 era mayor de un 20%.

Los datos han sido analizados con el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 20.0 para Windows. Aquellos valores de $p < 0,05$ se han considerado estadísticamente significativos.

Limitaciones del estudio

- Al ser un estudio transversal no permitirá establecer el sentido de las asociaciones observadas entre las variables de exposición y de daño.
- Sesgos de selección y de información relacionados con la participación de los trabajadores en la recogida de información.
- Sesgos de memoria a la hora de contestar con precisión sobre los TME.

RESULTADOS

Análisis descriptivo de variables de identificación

De 31 trabajadores objeto de estudio se obtuvieron datos de 17 trabajadoras. Todas mujeres, de las cuales el 70,6% son enfermeras (12 trabajadoras) y el 29,4% son TCAES (5 trabajadoras). Con una edad comprendida entre 25 y 62 años siendo la media de 43,4 con una desviación típica de 11,4.

La antigüedad laboral en el HCUV está comprendida entre 23 y 420 meses, con una media de 156,8 meses con una desviación típica de 112,4. La media de antigüedad en el servicio de UCI pediátrica es de 85,7 meses con una desviación de 70,8 que comprende un mínimo de 12 meses y un máximo de 300 meses de antigüedad en el servicio.

El 100% de las trabajadoras realiza su jornada laboral en turnos, con una media de 7 horas laborales en los turnos de día (mañana y tarde) y de 10 horas laborales en los turnos de noche.

En el momento de realizar el estudio el 35,3% de las trabajadoras estaba realizando sus tareas en la zona de neonatos (6 trabajadoras; 4 enfermeras y 2 TCAES), el 23,5% estaba en zona central (4 trabajadoras; 2 enfermeras y 2 TCAES) y el 41,2% estaba en la zona de aislamiento (7 trabajadoras; 5 enfermeras y 2 TCAES).

En cuanto a su historia laboral el 76,5% refería trabajos previos en otras empresas o en otros servicios del mismo hospital siempre en la misma categoría.

Análisis descriptivo de variables de ergonómicas

El 76,5% de las encuestadas manifiesta realizar **manipulación manual de cargas**, y en cuanto a la frecuencia durante el turno de trabajo el 82,4% no establece una frecuencia clara ya que manifiesta que dicha manipulación varía en función del día, del tipo de paciente y de la carga de trabajo.

El 94,1% de las trabajadoras considera que realiza **movimientos repetitivos** durante su jornada de trabajo. Cuando valoramos la frecuencia el 64,7% realiza estos movimientos repetitivos «a veces», el 11,8% «cada 3 Horas», el 5,9% «cada 7 horas», el 5,9% «casi siempre» y el 11,8% «depende de los días, tipo de paciente y carga de trabajo».

El 100% de las encuestadas manifiesta que **adopta posturas forzadas** durante su turno de trabajo. Respecto de la frecuencia durante el turno de trabajo de la adopción de estas posturas el 5,9% adopta estas posturas «a menudo», el 64,7% «a veces», el 5,9% «cada 1 hora», el 11,8% «cada 3 horas», y el 11,8% «depende de los días tipo de paciente y carga de trabajo».

En cuanto a la **aplicación de fuerza** el 64,7% refieren aplicación de fuerza durante su turno de trabajo. Al analizar la frecuencia de exposición el 63,3% aplica fuerza «a veces», el 27,3% «depende de los días, del tipo de paciente y de la carga de trabajo» y el 9,1% «en ocasiones contadas.»

Tras la aplicación del método REBA a la totalidad de trabajadoras que han participado en el estudio, analizando las posturas más desfavorables en las tareas consideradas de mayor riesgo previamente descritas en cada zona de trabajo y para cada categoría profesional (Tabla III y Tabla IV), se obtienen los siguientes resultados: el 35,3% de las trabajadoras obtuvo una puntuación final tras la aplicación del REBA de 4 ; el 52,9% una puntuación final de 6 y el 11,8% una puntuación final de 9. Estas puntuaciones se traducen en que el 11,8% de las trabajadoras realizan tareas de riesgo «ALTO» y el 88,2% realizan tareas de riesgo «MEDIO». El 88,2% de las trabajadoras precisaban un nivel de acción 2 y el 11,8 un nivel de acción 3. En cuanto a la actuación en base a la puntuación en el 88,2% «es necesaria actuación», y en el 11,8% «es necesaria actuación cuanto antes».

Tabla III. Categorización de las tareas de enfermería en función del riesgo.

PUESTO	TAREA	PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE ACCIÓN	INTERVENCIÓN Y POSTERIOR ANÁLISIS
ENFERMERA Zona Central	Labor asistencial	9	ALTO	3	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN CUANTO ANTES
ENFERMERA Zona Neonatos Cuna	Labor asistencial	6	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
ENFERMERA Zona Aislamiento	Labor asistencial	4	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
ENFERMERA Zona Neonatos Incubadora	Labor asistencial	4	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN

Tabla IV. Categorización de las tareas de TCAE en función del riesgo.

PUESTO	TAREA	PUNTUACIÓN REBA	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE ACCIÓN	INTERVENCIÓN Y POSTERIOR ANÁLISIS
TCAE	Preparar el box ante la notificación de ingreso: purga y preparación de sueros	6	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
TCAE	Limpieza y desinfección del material utilizado y monitores	6	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
TCAE	Colaborar con el resto de profesionales en las intervenciones, pruebas diagnosticas que se realicen durante la atención del niño (inmovilización durante la realización de técnicas).	5	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
TCAE	Colocación de material en el almacén y reposición del material utilizado en los boxes	5	MEDIO	2	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN
TCAE	Preparación del material mesa necesaria para aseo y curas del paciente	3	BAJO	1	PUEDE SER NECESARIA LA ACTUACIÓN
TCAE	Limpieza y desinfección de incubadoras	3	BAJO	1	PUEDE SER NECESARIA LA ACTUACIÓN

Análisis descriptivo de variables de efecto

El 100% de trabajadoras que han participado en el estudio ha presentado molestias musculoesqueléticas en algún momento y todas refieren molestias en 2 o más partes del cuerpo. El 94,1% presenta molestias localizadas a nivel del cuello, el 64,7% a nivel del hombro (hombro derecho 66,7%, hombro izquierdo 33,3%), el 88,2% a nivel dorsal o lumbar, el 18,8% a nivel del codo o antebrazo, a nivel de muñeca o mano presentan molestias el 18,8% (derecha 33%, izquierda 33% y ambos 33%) (Gráfico 1).

En cuanto al tiempo de duración de las molestias la media de duración en días para las molestias de cuello fue de 1598,9 días, con una desviación típica de 1267,1; para las molestias de hombro la media es de 798 días con una desviación 484,8; a nivel dorsal o lumbar la media es 1450,4 con desviación típica de 1159,3; en las molestias de codo o antebrazo la media de duración es de 1642,5 días con una desviación de 1806,7; en cuanto a la lesión de muñeca o mano la media es de 253,3 días con una desviación típica de 193,4 días (Gráfico 2).

Gráfico 1. Distribución de las molestias musculoesqueléticas.

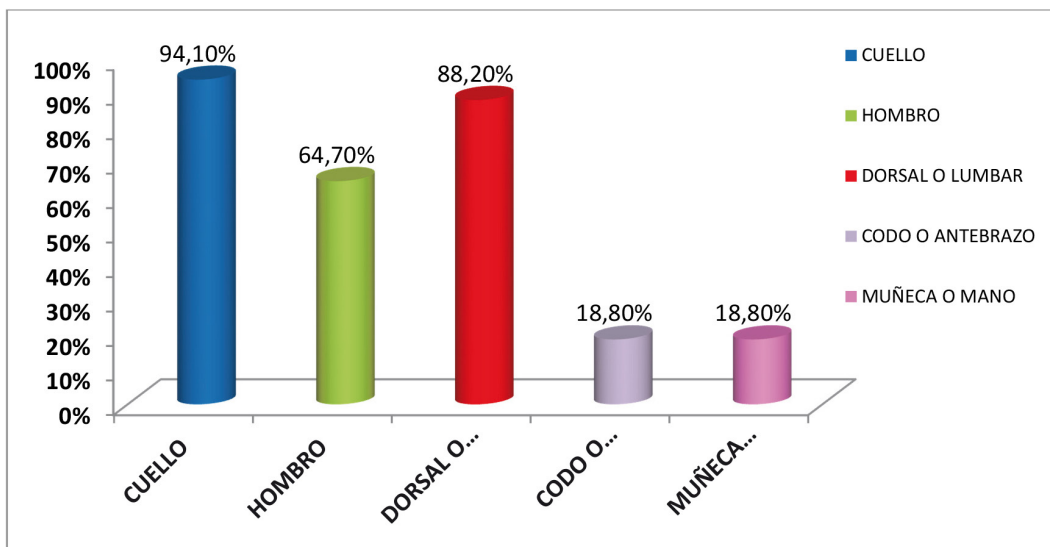
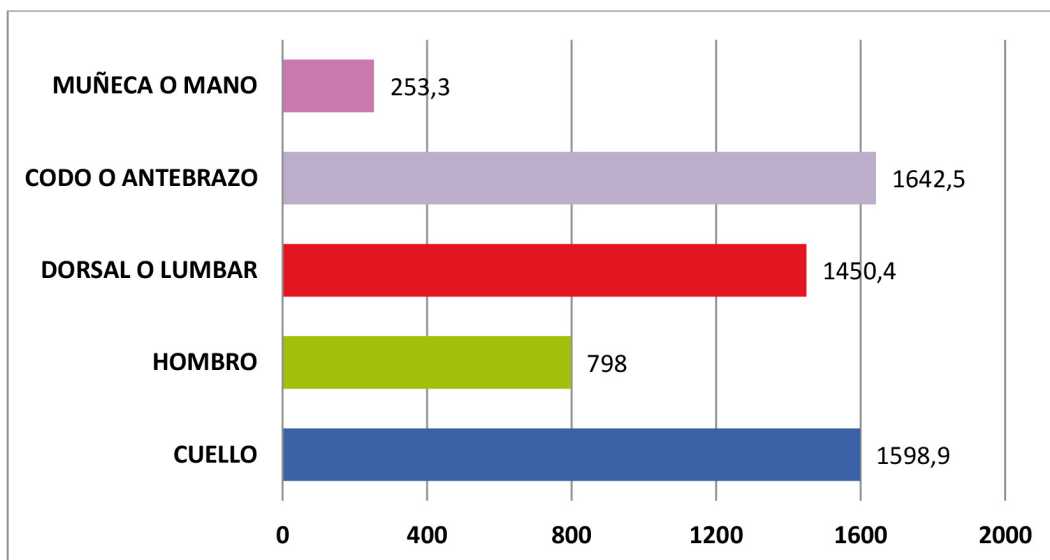


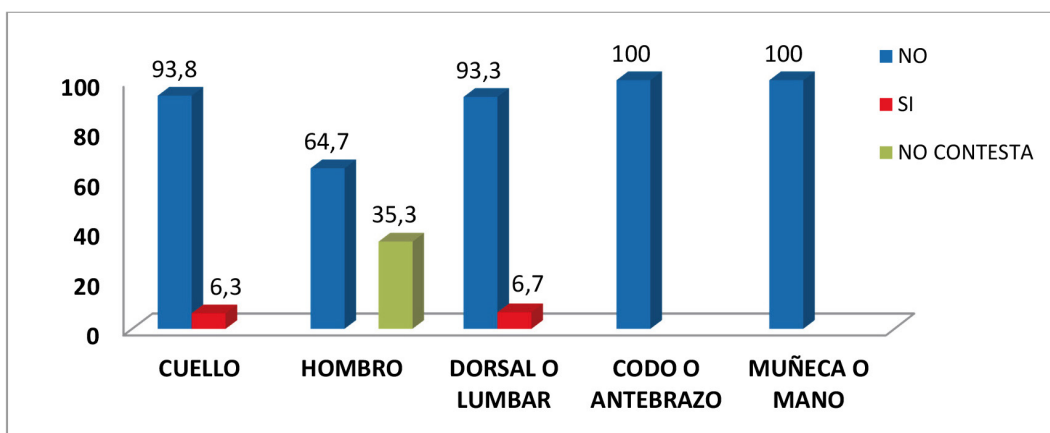
Gráfico 2. Tiempos medios de duración de las molestias musculoesqueléticas.



El 93,8% de las trabajadoras con molestias de cuello no ha precisado cambio de puesto de trabajo, frente a un 6,3% que si precisaron dicho cambio. Cuando analizamos la lesión a nivel de hombro el 64,7% de los trabajadores manifiesta que no precisaron cambio de puesto de trabajo y mientras que el 35,3% no señala si lo preciso o no. En lo relativo a la necesidad de cambio de puesto de trabajo debido a molestias a nivel dorsal o lumbar el 6,7% precisaron cambio de puesto de trabajo mientras que el 93,3% no necesitaron cambiar de puesto a pesar de dichas molestias. Al analizar esta variable en codo o antebrazo y en muñeca o mano ningún trabajador preciso cambio de puesto de trabajo (Gráfico 3).

En cuanto al número de días que han tenido molestias en los últimos 12 meses a nivel del cuello el 37,5% responde más de 30 días, el 25% menos de 30 días y el 12,5% siempre. En respuesta a esta pregunta a nivel de hombro el 37,5% responde más de 30 días, el 37,5% menos de 30 días y el 12,5% siempre. A nivel dorsal o lumbar han tenido molestias en los últimos 12 meses más de 30 días el 57,1%, menos de 30 Días el 28,6% y siempre el 7,1%. Cuando la zona afectada es el codo o antebrazo el 50% ha tenido molestias más de 30 días y el 50% siempre y a nivel de muñeca o mano el 17,6% refieren molestias más de 30 días.

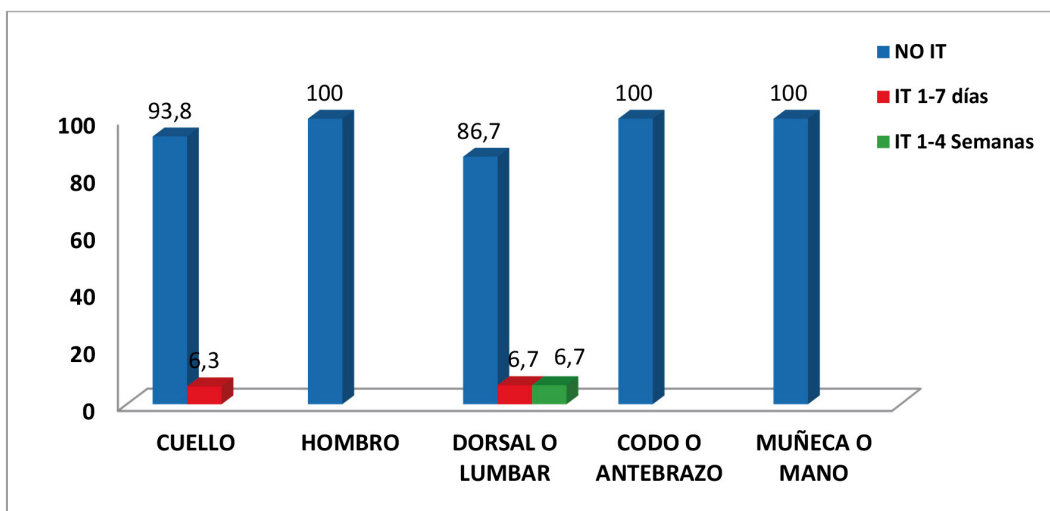
Gráfico 3. Cambios de puesto de trabajo según la localización de las molestias musculoesqueléticas.



En lo relativo a la duración del episodio en las distintas zonas del cuerpo, todos los trabajadores refieren mayoritariamente una duración de 1 a 7 días (cuello 37,5, hombro 44,4%, dorsal o lumbar 53,3%) salvo cuando se trata de lesiones en codo o antebrazo o en muñeca y mano siendo la duración de la lesión en estas zonas mayor de 1 mes (50% y 66,7% respectivamente).

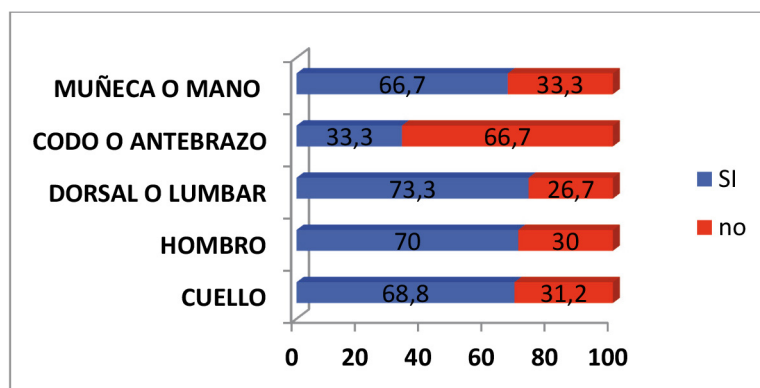
De todos los trabajadores que han tenido molestias a nivel del cuello el 93,8% han podido asistir a su trabajo y el 6,3% estuvieron en situación de incapacidad temporal durante de 1 a 7 días. De los que tuvieron molestias o lesiones a nivel dorsal o lumbar el 86,7% no precisaron baja laboral, el 6,7% estuvieron en situación de IT de 1 a 7 días y el 6,7% de 1 a 4 semanas. En extremidad superior en las lesiones de hombro el 58,8% no precisaron baja laboral y el 41,2% no respondieron a esta pregunta; en las lesiones de codo o antebrazo 17,6% no precisaron baja laboral y el 82,4% no respondieron a esta pregunta y en las lesiones de muñeca o mano el 17,6% no precisaron baja laboral y el 82,4% no respondieron a esta pregunta. (Gráfica 4).

Gráfico 4. Tiempo de incapacidad temporal (IT) por molestias musculoesqueléticas.



En un porcentaje muy elevado estos trabajadores habían recibido tratamiento médico por sus molestias en los últimos 12 meses. De los que referían molestias de cuello el 68,8% había recibido tratamiento médico frente al 31,1%; a nivel de hombro recibieron tratamiento el 70% frente al 30% que no lo recibieron; de los que presentaban molestias a nivel dorsal o lumbar recibieron tratamiento 86,7% mientras que el 13,3% no lo necesitó; en cuanto a las lesiones de codo o antebrazo recibieron tratamiento 66,7% y en las lesiones de muñeca o mano el 33,3% (Gráfica 5).

Gráfico 5. Tratamiento médico por molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses.



En el momento de responder el cuestionario 56,3% referían molestias a nivel de cuello en los últimos 7 días, 70% a nivel de hombro, 73,3% a nivel dorsal o lumbar, 33,3% a nivel de codo o antebrazo y 66,7% a nivel de muñeca o mano.

Si analizamos la intensidad del dolor con una escala de 0 a 5 donde «0» es sin molestias y «5» molestias muy fuertes; el 31,3% de los trabajadores con molestias en cuello califican su dolor con un 3; las molestias a nivel de hombro las califican con un 2 el 30% y con un 3 el 30%; el 53,3% califican las molestias a nivel dorsal o lumbar con un 3; en codo o antebrazo las calificaciones oscilan a partes iguales entre 1,2 y 3 (33,3%); el 66,7% califica con un 3 el dolor en muñeca o mano. (Gráfico 6).

Gráfico 6. Análisis del grado de dolor según el nivel de la molestia musculoesquelética.

Grado dolor	Nivel molestia				
	Cuello	Hombro	Dorso-lumbar	Codo	Muñeca
1	6,3%	10%	0%	33,3%	0%
2	25%	30%	13,3%	33,30%	33,3%
3	31,3%	30%	53,3%	33,30%	66,7%
4	18%	20%	20%	0%	0%
5	18%	10%	13,3%	0%	0%

Al preguntar al trabajador sobre los posibles factores que podrían originar estas molestias a nivel de cuello, 5 trabajadores refieren etiología multifactorial (carga de trabajo, malas posturas, estrés, falta de espacio); 2 trabajadores lo relacionan con traumatismos, 5 con malas posturas, 1 con tensión nerviosa y 2 no contestan. A nivel de hombro 2 lo relacionan con contracturas, 4 con malas posturas, 1 con tendinitis y 9 no contestan. A nivel de la región dorsal o lumbar 13 trabajadoras lo relacionan con etiología multifactorial (carga de trabajo, malas posturas, posturas forzadas, bipedestación, sillones inadecuados para el descanso), 1 con lumbalgias, 1 con sillón de descanso inapropiado y 2 no contestan. A nivel de codo o antebrazo solo contestan 2 trabajadores que refieren uno contracturas y el otro malas posturas. En cuanto a las causas de las lesiones a nivel de muñeca o mano solo contesta 1 trabajador que lo relaciona con una tendinitis. Por lo tanto la combinación de factores más repetidos fueron las malas posturas o posturas forzadas y la carga de trabajo.

Análisis Inferencial Estadístico. Comparación de Variables

El 100% de trabajadoras que han participado en el estudio ha presentado molestias musculoesqueléticas en algún momento, por lo que analizamos la correlación entre las molestias musculoesqueléticas experimentadas por el trabajador en cada una de las 5 zonas del cuerpo: cuello, hombros, codo o antebrazo, dorso lumbar y muñeca o manos

(ítem 1 del Cuestionario de Kuorinca), el tiempo de incapacidad temporal debido a estas molestias (ítem 7 del cuestionario de Kuorinca «Cuánto tiempo le han impedido estas molestias realizar su trabajo») y las molestias experimentadas por el trabajador en los últimos 7 días (ítem 9 del cuestionario de Kuorinca «Ha tenido molestias en los últimos 7 días»), respecto a la edad, categoría ocupacional, puesto actual, y las variables ergonómicas: manipulación manual de cargas, realización de movimientos repetitivos, adopción de posturas forzadas y aplicación de fuerza.

Buscando la correlación entre las *molestias musculoesqueléticas* (ítem 1 cuestionario de Kuorinca) y la edad, se observa que: en la zona del cuello, el 62,5 % de los trabajadores que tenían molestias eran menores de 45 años frente al 37,5% que son mayores de 45 años. No encontrando relación significativa entre las molestias en cuello y la edad ($p=1$). Lo mismo ocurre al analizar las molestias en hombro siendo en este caso el 63,6% de los trabajadores con dolor menores de 45 años y el 36,4% mayores de 45, en este caso tampoco hay relación significativa ($p=1$). En las molestias de la zona dorsal o lumbar nos encontramos con resultados similares, 66,7% menores de 45 años frente al 33,3% mayores de 45 años; sin relación significativa ($p=1$). En el análisis de correlación entre las molestias musculoesqueléticas de codo o antebrazo y la edad nos encontramos con que el 33,3% tenían menos de 45 años frente al 66,7% que eran mayores de 45 años; en este caso tampoco había relación significativa ($p=0,518$). Al analizar la correlación entre las molestias en muñeca y mano observamos que el 66,7% de las trabajadoras con molestias tienen menos de 45 años frente al 33,3% que tienen 45 años o más, sin encontrar relación estadísticamente significativa entre estas variables ($p=1$) (Tabla V).

Tabla V. Molestias Musculoesqueléticas por zona y grupos de edad.

		GRUPOS DE EDAD		TOTAL
		<45	>=45	
TME CUELLO	SÍ	10 (62,5%)	6 (37,5%)	16 (100%)
	NO	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
	TOTAL	11	3	17
TME HOMBRO	SÍ	7 (63,6%)	4 (36,4%)	11 (100%)
	NO	4 (66,7%)	2 (33,3%)	6 (100%)
	TOTAL	11	6	17
TME DORSO LUMBAR	SÍ	10 (66,7%)	5 (33,3%)	15 (100%)
	NO	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	TOTAL	11	6	17
TME CODO O ANTEBRAZO	SÍ	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)
	NO	9 (69,2%)	4 (30,8%)	13 (92,3%)
	TOTAL	10	6	16
TME MUÑECA O MANO	SÍ	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)
	NO	8 (61,5%)	5 (38,5%)	13 (92,3%)
	TOTAL	10	6	16

En cuanto a las molestias musculoesqueléticas y la categoría ocupacional observamos los siguiente resultados; el 68,8% de las trabajadoras con molestias en cuello eran enfermeras frente al 31,3% que eran TCAE no encontrándose relación estadísticamente significativa entre estas dos variables ($p=1$). En lo relativo a las molestias de hombro el 54,5% eran enfermeras y el 45,5% eran auxiliares, sin hallar relación significativa ($p=0,102$). El 73,3% de las trabajadoras con dolor en la zona dorsal o lumbar eran enfermeras y el 26,7% eran TCAE, en esta ocasión tampoco se encontró relación significativa entre las variables ($p=0,515$). Al analizar las molestias en codo o brazo encontramos que el 100% de las trabajadoras que manifiestan dolor en esta zona son TCAE, encontrando en este caso una relación estadísticamente significativa entre la categoría ocupacional y las molestias a nivel de codo o antebrazo ($p=0,018$). El 33,3% de las trabajadoras con dolor en muñeca o mano eran enfermeras frente al 66,7% que eran TCAE, pero en esta ocasión la relación entre variables tampoco fue estadísticamente significativa ($p=0,214$) (Tabla VI).

Tabla VI. Molestias Musculoesqueléticas y categoría ocupacional.

		CATEGORÍA OCUPACIONAL		TOTAL
		ENFERMERO/A	TCAE	
TME CUELLO	SÍ	11 (68,8%)	5 (31,3%)	16 (100%)
	NO	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
	TOTAL	12	5	17
TME HOMBRO	SÍ	6 (54,5%)	5 (45,5%)	11 (100%)
	NO	6 (100%)	0 (0%)	6 (100%)
	TOTAL	12	5	17
TME DORSO LUMBAR	SÍ	11 (73,3%)	4 (26,7%)	15 (100%)
	NO	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	TOTAL	12	5	17
TME CODO O ANTEBRAZO	SÍ	0 (0%)	3 (100%)	3 (100%)
	NO	11 (84,6%)	2 (30,8%)	13 (100%)
	TOTAL	11	5	16
TME MUÑECA O MANO	SÍ	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)
	NO	10 (76,9%)	3 (23,1%)	13 (92,3%)
	TOTAL	11	5	16

Al analizar la relación entre las molestias musculoesqueléticas en cada una de las 5 zonas del cuerpo (cuello, hombros, codo o antebrazo, dorso lumbar y muñeca o manos) y el puesto actual, se observa un incremento de las molestias, en todas las zonas del cuerpo valoradas, en el puesto de neonatos; aunque no se observó relación significativa (cuello $p=0,211$, hombro $p=0,643$, dorso lumbar $p=0,354$, codo o antebrazo $p=0,277$, muñeca o mano $p=0,906$). (Tabla VII).

Tabla VII. Molestias Musculoesqueléticas y puesto actual.

		PUESTO ACTUAL			
		AISLAMIENTO	CENTRAL	NEONATOS	TOTAL
TME CUELLO	SÍ	6 (37,5%)	3 (18,8%)	7 (43,8%)	16 (100%)
	NO	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)
	TOTAL	6	4	7	17
TME HOMBRO	SÍ	3 (27,3%)	3 (27,3%)	5 (45,5%)	11 (100%)
	NO	3 (50%)	1 (16,7%)	2 (33,3%)	6 (100%)
	TOTAL	6	4	7	17
TME DORSO LUMBAR	SÍ	6 (40%)	3 (20%)	6 (40%)	15 (100%)
	NO	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	TOTAL	6	4	7	17
TME CODO O ANTEBRAZO	SÍ	0 (0%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)
	NO	5 (38,5%)	3 (23,1%)	5 (38,5%)	13 (100%)
	TOTAL	5	4	7	16
TME MUÑECA O MANO	SÍ	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	3 (100%)
	NO	4 (33,3%)	3 (23,1%)	6 (46,2%)	13 (100%)
	TOTAL	5	4	7	16

Relacionando esta variable con las variables ergonómicas observamos en cuanto a la «*manipulación manual de cargas (MMC)*» que el mayor porcentaje de trabajadoras con molestias musculoesqueléticas refiere realizar manipulación manual de cargas sin encontrar relación estadísticamente significativa entre estas variables. A nivel de cuello el 75% de las trabajadoras con molestias refiere realizar manipulación manual de cargas con un valor $p=1$; el 72,7% de las que tiene molestias en hombro refiere MMC con un valor $p=1$; en la zona dorso lumbar el 80% manifiesta realizar MMC siendo el valor $p=0,426$; el 100% de las trabajadoras con molestias en codo o antebrazo refieren MMC con un valor $p=1$; y a nivel de muñeca o mano es el 66,7% de las trabajadoras las que expresan realizar MMC con un valor $p=0,489$.

En lo que se refiere a la realización de «*movimientos repetitivos*» ocurre algo similar, el porcentaje de trabajadoras que expresan molestia en alguna de las 5 zonas del cuerpo estudiadas y perciben en su trabajo la realización de movimientos repetitivos es mayor que las que refieren no realizar dichos movimientos, aunque en esta ocasión la relación entre variables tampoco es estadísticamente significativa (cuello $p=1$, hombro $p=1$, dorso lumbar $p=0,118$, codo o antebrazo $p=1$, muñeca o mano $p=1$).

Al analizar la relación con la «*adopción de posturas forzadas*» ocurre algo parecido, el porcentaje de trabajadoras con molestias musculoesqueléticas que manifiestan la adopción de posturas forzadas en su trabajo es del 100% para las 5 zonas del cuerpo analizadas. En este caso no se puede calcular ningún estadístico porque la variable estudiada es una constante.

Con respecto a la variable ergonómica «*aplicación de fuerza*» observamos también un porcentaje mayor de trabajadoras con molestias que refieren aplicación de fuerza en sus tareas frente a las que no refieren la aplicación de dicha fuerza para todas las zonas del cuerpo, sin hallar relación estadísticamente significativa entre estas variables (cuello $p=1$, hombro $p=0,109$, dorso lumbar $p=1$, codo o antebrazo $p=0,250$, muñeca o mano $p=1$). (Tabla VIII).

Tabla VIII. Molestias Musculoesqueléticas y variables ergonómicas.

		MANIPULACION MANUAL DE CARGAS		MOVIMIENTOS REPETITIVOS		ADOPCION DE POSTURAS FORZADAS		APLICACIÓN DE FUERZA	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
TME CUELLO	SI	12 (75%)	4 (25%)	15 (93,8%)	1 (6,3%)	16 (100%)	0 (0%)	10 (62,5%)	6 (37,5%)
	NO	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
	TOTAL	13	4	16	1	17	0	11	6
TME HOMBRO	SI	8 (72,7%)	3 (27,3%)	10 (90,9%)	1 (9,1%)	11 (100%)	0 (0%)	9 (81,8%)	2 (18,2%)
	NO	5 (83,3%)	1 (16%)	6 (100%)	0 (0%)	6 (100%)	0 (0%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)
	TOTAL	13	4	16	1	17	0	11	6
TME DORSO LUMBAR	SI	12 (80%)	3 (20%)	15 (100%)	0 (0%)	15 (100%)	0 (0%)	10 (66,7%)	5 (33,3%)
	NO	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)	1 (50%)	1 (50%)
	TOTAL	13	4	16	1	17	0	11	6
TME CODO O ANTEBRAZO	SI	3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)
	NO	10 (76,9)	3 (23,1%)	12 (92,3%)	1 (7,7%)	13 (100%)	0 (0%)	7 (53,8%)	6 (46,2%)
	TOTAL	13	3	15	1	16	0	10	6
TME MUÑECA O MANO	SI	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)
	NO	11 (84,6%)	2 (15,4%)	12 (92,3%)	1 (7,7%)	13 (100%)	0 (0%)	8 (61,5%)	5 (38,5%)
	TOTAL	13	3	15	1	16	0	10	6

Al comparar la presencia de molestias musculoesqueléticas con la antigüedad de las trabajadoras observamos que no hay relación estadísticamente significativa con respecto a la antigüedad en el Hospital. En referencia a la antigüedad en el servicio de UCI pediátrica solo encontramos diferencias estadísticamente significativas a nivel dorsal o lumbar con un valor $p=0,051$.

Al analizar la relación entre el *ítem 7 (¿Cuánto tiempo le han impedido estas molestias realizar su trabajo?)* y la edad observamos que en general las molestias que sufren las trabajadoras no les impiden realizar su trabajo. El mayor porcentaje de incapacidad temporal (IT) se da en el grupo <45 años para las molestias en cuello (no realiza su trabajo de 1 a 7 días 1 trabajadora de un total de 16 con molestias) y para las molestias en zona dorsal o lumbar (no realiza su trabajo de 1 a 7 días 1 trabajadora y 1 trabajadora de 1 a 4 semanas de un total de 15) sin encontrar relación estadísticamente significativa entre las variables ($p=1$ y $p=0,412$ respectivamente). (Tabla IX).

Tabla IX. Tiempo de incapacidad temporal y edad.

	TIEMPO DE IT	GRUPOS DE EDAD		TOTAL
		<45	>=45	
CUELLO	0 DÍAS	9 (60%)	6 (40%)	15
	1 A 7 DÍAS	1 (100%)	0 (0%)	1
TOTAL		10	6	16
HOMBRO	0 DÍAS	7 (70%)	3 (30%)	10
	TOTAL		7	3
DORSAL O LUMBAR	0 DÍAS	8 (61,5%)	5 (38,5%)	13
	1 A 7 DÍAS	1 (100%)	0 (0%)	1
	1 A 4 SEMANAS	1 (100%)	0 (0%)	1
TOTAL		10	5	15
CODO O ANTEBRAZO	0 DÍAS	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3
	TOTAL		1	2
MUÑECA O MANO	0 DÍAS	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3
	TOTAL		2	1

Comparando el ítem 7 y la categoría ocupacional, a nivel de cuello 1 trabajadora con categoría de TCAE está en situación de IT de 1 a 7 días, sin encontrar relación significativa entre las variables ($p=0,313$). A nivel de la zona dorsal o lumbar son las enfermeras las que precisan IT (1 trabajadora precisa IT de 1 a 7 días y otra de 1 a 4 semanas de un total de 15 trabajadoras con molestias a este nivel, 11 enfermeras y 4 TCAE) sin relación significativa entre las variables ($p=0,509$). Cuando las trabajadoras presentan molestias a nivel de hombro, codo o antebrazo o muñeca o mano, no precisan IT independientemente de su categoría. (Tabla X).

También se observó en cuanto a la relación de esta variable con el puesto actual, qué las trabajadoras que precisaban IT se encontraban en ese momento en la zona central, aunque tampoco se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables ($p=0,160$ en cuello y $p=0,255$ en zona dorsal o lumbar). (Tabla XI)

En lo relativo al tiempo de incapacidad temporal y las variables ergonómicas nos encontramos en cuanto a la «*manipulación manual de cargas (MMC)*» tanto a nivel de cuello como dorsal o lumbar que las trabajadoras que precisan IT refieren MMC, pero sin relación significativa entre las variables ($p=1$ en cuello y $p=0,617$ en zona dorsal o lumbar). Al analizar la realización de «*movimientos repetitivos*», la «*adopción de posturas forzadas*» y la «*aplicación de fuerza*» observamos lo mismo, es decir, todas las trabajadoras que precisan IT refieren movimientos repetitivos, adopción de posturas forzadas y aplicación de fuerza y tampoco hay relación significativa entre las distintas variables. (Tabla XII).

Cuando analizamos las *molestias experimentadas por el trabajador en los últimos 7 días (ítem 9 del cuestionario de Kuorinka)* buscando una correlación con las distintas variables observamos:

Tabla X. Tiempo de incapacidad temporal y categoría ocupacional.

	TIEMPO DE IT	CATEGORÍA OCUPACIONAL		TOTAL
		ENFERMERO/A	TCAE	
CUELLO	0 DÍAS	11 (73,3%)	4 (26,7%)	15
	1 A 7 DÍAS	0 (0%)	1 (100%)	1
TOTAL		11	5	16
HOMBRO	0 DÍAS	6 (60%)	4 (40%)	10
	TOTAL		6	4
DORSAL O LUMBAR	0 DÍAS	9 (69,2%)	4 (30,8%)	13
	1 A 7 DÍAS	1 (100%)	0 (0%)	1
	1 A 4 SEMANAS	1 (100%)	0 (0%)	1
TOTAL		11	4	15
CODO O ANTEBRAZO	0 DÍAS	0 (0%)	3 (100%)	3
	TOTAL		0	3
MUÑECA O MANO	0 DÍAS	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3
	TOTAL		2	1

Tabla XI. Tiempo de incapacidad temporal y puesto actual.

	TIEMPO DE IT	PUESTO ACTUAL			TOTAL
		AISLAMIENTO	CENTRAL	NEONATOS	
CUELLO	0 DÍAS	6 (40%)	2 (13,3%)	7 (46,7%)	15
	1 A 7 DÍAS	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1
TOTAL		6	3	7	16
HOMBRO	0 DÍAS	3 (30%)	3 (30%)	4 (40%)	10
	TOTAL		3	3	4
DORSAL O LUMBAR	0 DÍAS	6 (46,2%)	2 (15,4%)	5 (38,5%)	13
	1 A 7 DÍAS	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	1
	1 A 4 SEMANAS	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1
TOTAL		6	3	6	15
CODO O ANTEBRAZO	0 DÍAS	0 (0%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3
	TOTAL		0	1	2
MUÑECA O MANO	0 DÍAS	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	3
	TOTAL		1	1	1

Tabla XII. Tiempo de incapacidad temporal y variables ergonómicas.

	TIEMPO DE IT	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS		MOVIMIENTOS REPETITIVOS		ADOPCIÓN DE POSTURAS FORZADAS		APLICACIÓN DE FUERZA	
		NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
CUELLO	0 DÍAS	4 (26,7%)	11 (73,3%)	1 (6,7%)	14 (93,3%)	15 (100%)	6 (40%)	9 (60%)	
	1 A 7 DÍAS	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	
TOTAL		4	12	1	15	16	6	10	
HOMBRO	0 DÍAS	3 (30%)	7 (70%)	1 (10%)	9 (90%)	10 (100%)	2 (20%)	8 (80%)	
TOTAL		3	7	1	9	10	2	8	
DORSAL O LUMBAR	0 DÍAS	3 (23,1%)	10 (76,9%)		13 (100%)	13 (100%)	4 (30,8%)	9 (69,2%)	
	1 A 7 DÍAS	0 (0%)	1 (100%)		1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	
	1 A 4 SEMANAS	0 (0%)	1 (100%)		1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)	
TOTAL		3	12		15	15	5	10	
CODO O ANTEBRAZO	0 DÍAS		3 (100%)		3 (100%)	3 (100%)		3 (100%)	
TOTAL			3		3	3		3	
MUÑECA O MANO	0 DÍAS	1 (33,3%)	2 (66,7%)		3 (100%)	3 (100%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	
TOTAL		1	2		3	3	1	2	

Que al analizar la relación de este ítem con la edad que hay una mayor prevalencia de molestias a nivel de cuello, hombro y zona dorso lumbar en el grupo de edad de <45 años sin encontrar relación significativa ($p=1$ en cada una de las zonas). Sin embargo en la zona de codo o antebrazo la prevalencia es mayor en el grupo de edad ≥ 45 aunque sin relación significativa ($p=1$) y es igual en ambos grupos de edad en muñeca o mano ($p=1$). (Tabla XIII).

En cuanto a la relación de la variable con la categoría ocupacional observamos mayor prevalencia de molestias a nivel de cuello, hombro y zona dorsal o lumbar en la categoría de enfermera con un valor $p=1$, $p=0,5$, $p=0,516$ respectivamente lo cual indica que no hay relación significativa; mientras que a nivel de codo o antebrazo solo refieren molestias en los últimos 7 días las trabajadoras con categoría ocupacional de TCAE y en la zona de muñeca o mano la prevalencia es la misma para enfermería y para TCAE sin relación significativa ($p=1$). (Tabla XIV).

En lo relativo a la relación de esta variable con el puesto actual de las trabajadoras encontramos la misma prevalencia de molestias en las zonas de cuello y hombro tanto en la zona de aislamiento como en la de neonatos sin relación significativa ($p=0,634$ y $p=0,142$). En la zona dorsal o lumbar la prevalencia de molestias es mayor en las trabajadoras que se encuentran en la zona de neonatos siendo esta relación significativa ($p=0,008$). En la zona de codo o antebrazo la prevalencia es mayor en neonatos ($p=1$) y en la zona de muñeca o mano es igual para las zonas de aislamiento y central ($p=0,148$). (Tabla XV).

Tabla XIII. Molestias Musculoesqueléticas en los últimos 7 días y grupos de edad.

		GRUPOS DE EDAD		TOTAL
		<45	>=45	
TME CUELLO	SÍ	6 (57,1%)	3 (33,3%)	9 (100%)
	NO	4 (57,1%)	3 (42,9%)	7 (100%)
	TOTAL	10	6	16
TME HOMBRO	SÍ	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7 (100%)
	NO	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)
	TOTAL	7	3	10
TME DORSO LUMBAR	SÍ	7 (63,6%)	4 (36,4%)	11 (100%)
	NO	3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)
	TOTAL	10	5	15
TME CODO O ANTEBRAZO	SÍ	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
	NO	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	TOTAL	1	2	3
TME MUÑECA O MANO	SÍ	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	NO	1 (100%)	0 (0%)	1 (92,3%)
	TOTAL	2	1	3

Tabla XIV. Molestias Musculoesqueléticas en los últimos 7 días y categoría ocupacional.

		CATEGORIA OCUPACIONAL		TOTAL
		ENFERMERO/A	TCAE	
TME CUELLO	SI	6 (71,4%)	3 (28,6%)	9 (100%)
	NO	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7 (100%)
	TOTAL	11	5	16
TME HOMBRO	SI	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7 (100%)
	NO	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3 (100%)
	TOTAL	6	4	10
TME DORSO LUMBAR	SI	7 (100%)	4 (36,4%)	11 (100%)
	NO	4 (100%)	0 (0%)	4 (100%)
	TOTAL	11	4	15
TME CODO O ANTEBRAZO	SI		1 (100%)	1 (100%)
	NO		2 (100%)	2 (100%)
	TOTAL		3	3
TME MUÑECA O MANO	SI	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	NO	0 (0%)	1 (100%)	1 (92,3%)
	TOTAL	1	2	3

Tabla XV. Molestias Musculoesqueléticas en los últimos 7 días y puesto actual.

		PUESTO ACTUAL			
		AISLAMIENTO	CENTRAL	NEONATOS	TOTAL
TME CUELLO	SÍ	4 (44,4%)	1 (11,1%)	4 (44,4%)	9 (100%)
	NO	2 (28,6%)	2 (28,6%)	3 (42,9%)	7 (100%)
	TOTAL	6	5	7	16
TME HOMBRO	SÍ	3 (42,9%)	1 (14,3%)	3 (42,9%)	7 (100%)
	NO	0 (0%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)
	TOTAL	3	3	4	10
TME DORSO LUMBAR	SÍ	2 (18,2%)	3 (27,3%)	6 (54,5%)	11 (100%)
	NO	4 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (100%)
	TOTAL	6	3	6	15
TME CODO O ANTEBRAZO	SÍ		0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
	NO		1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
	TOTAL		1	2	3
TME MUÑECA O MANO	SÍ	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	2 (100%)
	NO	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)
	TOTAL	1	1	1	3

Cuando observamos la relación del ítem 9 con las variables ergonómicas obtenemos los siguientes resultados;

En lo relativo a la «*Manipulación manual de cargas*» observamos tanto a nivel de cuello, como en hombro y zona dorsal o lumbar que las trabajadoras con molestias en los últimos 7 días refieren MMC, aunque sin relación significativa ($p=1$, $p=1$ y $p=0,154$ respectivamente). A nivel de codo o antebrazo el 100% de las trabajadoras con molestias refieren MMC y a nivel de muñeca o mano el 50% refiere manipulación manual de cargas sin relación significativa entre las variables ($p=1$). Al realizar el análisis de los «*movimientos repetitivos*» a nivel de cuello y hombro observamos que las trabajadoras con molestias refieren realizar dichos movimientos aunque no hay asociación entre las variables ($p=0,438$ y $p=0,300$), a nivel de las zonas dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano todas las trabajadoras con molestias en esas zonas refieren realizar movimientos repetitivos. Si nos centramos en la «*adopción de posturas forzadas*», todas las trabajadoras que refieren molestias en los últimos 7 días manifiestan adoptar posturas forzadas durante su trabajo. Por último en lo relativo al análisis de esta variable con la «*aplicación de fuerza*» observamos que a nivel de cuello, a nivel de hombro, a nivel dorsal o lumbar y a nivel de muñeca o mano las trabajadoras con molestias refieren aplicar fuerza en sus tareas sin relación estadísticamente significativa entre las variables ($p=0,302$, $p=1$, $p=1$ y $p=1$ respectivamente), a nivel de codo o antebrazo todas las trabajadoras con molestias refieren aplicar fuerza en sus tareas. (Tabla XVI).

Tabla XVI. Molestias Musculoesqueléticas en los últimos 7 días y variables ergonómicas.

		MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS		MOVIMIENTOS REPETTIVOS		ADOPCIÓN DE POSTURAS FORZADAS		APLICACIÓN DE FUERZA	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
TME CUELLO	SÍ	7 (77,8%)	2 (22,2%)	0 (93,8%)	9 (100%)	9 (100%)		7 (77,8%)	2 (22,2%)
	NO	5 (71,4%)	2 (28,6%)	6 (85,7%)	1 (14,3%)	7 (100%)		3 (42,9%)	4 (57,1%)
	TOTAL	12	4	16	1	16		10	6
TME HOMBRO	SÍ	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7 (100%)	0 (%)	7 (100%)		6 (85,7%)	1 (14,3%)
	NO	2 (66,7%)	1 (33,3%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (100%)		2 (66,7%)	1 (33,3%)
	TOTAL	7	3	9	1	10		8	6
TME DORSO LUMBAR	SÍ	10 (90,9%)	1 (9,1%)	11 (100%)		11 (100%)		7 (63,6%)	4 (36,4%)
	NO	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)		4 (100%)		3 (75%)	1 (25%)
	TOTAL	12	3	15		15		10	5
TME CODO O ANTEBRAZO	SÍ	1 (100%)		1 (100%)		1 (100%)		1 (100%)	
	NO	2 (76,9)		2 (100%)		2 (100%)		2 (100%)	
	TOTAL	3		3		3		3	
TME MUÑECA O MANO	SÍ	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)		2 (100%)		1 (50%)	1 (50%)
	NO	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)		1 (100%)		1 (100%)	0 (0%)
	TOTAL	2	1	3		3		2	1

DISCUSIÓN

Este estudio al ser observacional no permitió establecer causa – efecto en cuanto a la aparición de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo, aunque si nos permitió estimar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores estudiados así como la prevalencia de TME en cada una de las 5 zonas del cuerpo cuello, hombros, codo o antebrazo, dorso lumbar y muñeca o manos.

Los trabajadores encuestados fueron 17 de un total de 31. No participó la totalidad de la población, por lo que el tamaño muestral resultó insuficiente para que la estimación de los parámetros determinados tuvieran una significación estadística ($p < 0,05$). Por otra parte, el grupo de estudio presenta un perfil muy similar en lo que se refiere a carga ergonómica, lo que dificulta la identificación de diferencias estadísticamente significativas. A pesar de la escasa significación estadística obtenida, los TME tienen una importancia suficiente como para ser considerado interesante a efectos de intervenciones ergonómicas posteriores a nuestro estudio y en nuestro hospital. Si la población hubiera sido mayor quizá hubiéramos obtenido resultados estadísticamente más significativos.

También hay que tener en cuenta que la participación en el estudio ha sido voluntaria y no hay que olvidar la subjetividad de los trabajadores encuestados, ya que el cuestionario

fue auto cumplimentado, y hay que tener en cuenta el sesgo de memoria que se produce en la recogida de información retrospectiva.

Los resultados muestran una prevalencia de TME del personal de enfermería de la UCI pediátrica del 100%, ya que todas las trabajadoras que participaron en el estudio referían molestias musculoesqueléticas. Para que el estudio resultara más interesante se estimó la prevalencia de molestias musculoesqueléticas experimentadas por el trabajador en cada una de las 5 zonas del cuerpo de tal forma que la prevalencia de TME de cuello es del 94,1%, la prevalencia de TME en hombros es de 64,7%, en la zona dorso lumbar del 88,2%, en codo o antebrazo de 18,8% y en muñeca o manos del 18,8%. Estos datos están en consonancia con los obtenidos por la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo⁸, en dicha encuesta entre las molestias más frecuentes figuran el dolor de espalda (50.3%) y el dolor de nuca y cuello (32%) y en nuestro estudio también son estas las molestias más prevalentes. En cuanto a la intensidad del dolor la mayoría establece su dolor en un nivel 3 en una escala de «0 a 5» donde «0» es sin molestias y «5» molestias muy fuertes.

El análisis de las variables género, edad, categoría ocupacional, puesto actual y variables ergonómicas no ha permitido identificar las principales causas de los TME en este colectivo.

No hemos encontrado asociación entre la prevalencia de lesiones en las distintas zonas con la edad biológica. La mayor parte de las trabajadoras que refieren molestias tienen < de 45 años; nuestros resultados podrían deberse a que la población de la UCIP es relativamente joven (la media de edad en nuestro estudio es de 43,4 años), han participado más las trabajadoras más jóvenes y por otro lado quizá podría deberse a la inexperiencia y falta de formación de estas trabajadoras más jóvenes de manera que se lesionan más al realizar sus tareas (media de antigüedad laboral en el HCUV de 156,8 meses y la media de antigüedad en el servicio de UCI pediátrica es de 85,7 meses con una desviación de 70,8 que comprende un mínimo de 12 meses y un máximo de 300 meses de antigüedad en el servicio). Aunque sólo encontramos significación estadística entre las molestias musculoesqueléticas a nivel dorsal o lumbar y la antigüedad en el servicio de UCI.

El análisis en base a la categoría muestra que hay una mayor prevalencia de TME en las zonas de cuello, hombro y dorsal o lumbar en enfermeras, pero este hallazgo puede deberse a que la categoría más frecuente en nuestro estudio es la de enfermera. En lo relativo a las molestias en codo o antebrazo el 100% de las trabajadoras eran TCAE y también eran más frecuente en esta categoría las molestias en muñeca o mano, lo cual podría estar en relación con las tareas que realizan las TCAE que requieren mayor demanda física, siendo estas demandas (los movimientos repetitivos de manos y brazos, las posturas forzadas y el manejo de personas) las que más se relacionan con los TME como demuestran algunos estudios¹².

La mayoría de los trabajadores que refieren TME en las distintas zonas del cuerpo se encontraban en el momento del estudio en el puesto de neonatos; aunque no se observó relación significativa, podría estar en relación con factores ergonómicos a la hora de realizar las tareas, ya que aunque las tareas que se realizan en las tres zonas son las mismas las características de los pacientes atendidos son diferentes y en la zona de neonatos la ejecución de las tareas exige la adopción de posturas forzadas con mayor frecuencia que en otras zonas, sobre todo cuando están en cunas.

Al valorar la asociación entre los TME y las variables ergonómicas observamos que el mayor porcentaje de trabajadoras con molestias musculoesqueléticas refiere realizar «**manipulación manual de cargas (MMC)**», «**movimientos repetitivos**», «**adopción de posturas forzadas**» y «**aplicación de fuerza**» sin encontrar relación significativa para ninguna de estas variables en ninguna de las zonas estudiadas. Este resultado puede deberse a la apreciación subjetiva de las trabajadoras en cuanto a las tareas que realizan ya que al evaluar los puestos de trabajo no se puede considerar que realicen manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos o aplicación de fuerza tal y como se definen

estos conceptos en la legislación vigente. En cuanto a la adopción de posturas forzadas si bien es cierto que se adoptan dichas posturas durante la realización de algunas de sus tareas, sobre todo cuando desarrollan labor asistencial, la adopción de dichas posturas es tan puntual que no permite establecer una relación causal directa con los TME.

La mayoría de las trabajadoras atribuye el origen de sus molestias a una etiología multifactorial, siendo la combinación de factores más repetidos las malas posturas o posturas forzadas y la carga de trabajo.

Al estudiar la relación entre las variables y el tiempo de incapacidad temporal observamos que en general las molestias que sufren las trabajadoras no les impiden realizar su trabajo. Cuando estas molestias requieren IT, suele afectar más a las trabajadoras < 45 años con molestias en la zona de cuello durando la IT de 1 a 7 días y en la zona dorsal o lumbar, durando la IT hasta 4 semanas cuando la molestia es en esta zona. Este hallazgo podría deberse a la mayor prevalencia de estos trastornos en nuestra población, puesto que tampoco guarda relación con la categoría profesional, el puesto actual o las variables ergonómicas.

Al evaluar con el método REBA observamos que el 11,8% de las trabajadoras realizan tareas de riesgo «ALTO» y el 88,2% realizan tareas de riesgo «MEDIO». El 88,2% de las trabajadoras precisaban un nivel de acción 2 y el 11,8 un nivel de acción 3. Estas puntuaciones se traducen en la necesidad de actuación mediante intervenciones que mejoren las condiciones de las tareas de «labor asistencial» en la zona central y zona neonatos cuna en las enfermeras y en las tareas «Preparar el box ante la notificación de ingreso: purga y preparación de sueros» y «Limpieza y desinfección del material utilizado y monitores» para las TCAE.

En nuestro trabajo sólo encontramos asociación entre las molestias a nivel de cuello y el nivel de riesgo y necesidad de actuación e intervención posterior. Este hallazgo podría estar relacionado con las tareas analizadas ya que son las de mayor carga postural (hiperextensión del cuello, elevación de brazos por encima de los hombros o la flexión forzada del tronco, etc.) y categorizadas tras la aplicación del REBA con riesgo alto.

CONCLUSIÓN

Los resultados del estudio ponen de manifiesto que existe una alta prevalencia de TME en el personal de enfermería de la UCI pediátrica del HCUV, ya que el 100% de las trabajadoras que han participado presenta TME. El cuello y la zona dorsal o lumbar son las más afectadas con una prevalencia de 94,1% y de 88,2% respectivamente, seguidos por los TME en hombros con una prevalencia en nuestro estudio de 64,7% y por los TME en codo o antebrazo y en muñeca o manos cuya prevalencia es del 18,8%.

En nuestro estudio no hemos podido encontrar una relación causal entre los TME y factores como la edad, categoría ocupacional, puesto actual y variables ergonómicas. Por lo tanto no hemos podido demostrar nuestra hipótesis de trabajo y el desempeño de las diferentes tareas del personal de enfermería en la UCI pediátrica y neonatal no determina la aparición de TME.

El diseño del estudio tampoco nos ha permitido identificar las principales causas de los trastornos músculo-esqueléticos en este colectivo. A pesar de que la etiología de los TME es multifactorial, en nuestro estudio las trabajadoras atribuyen como principal causa de sus molestias las malas posturas o posturas forzadas y la carga de trabajo, aunque nosotros no hemos encontrado relación estadísticamente significativa en nuestro trabajo entre los TME y estas variables.

Sin embargo, dado que la mayor parte de las trabajadoras percibe las tareas que realiza durante su trabajo diario como una de las principales causas de los TME que presenta, y sobre todo debido a las posturas forzadas y a la carga de trabajo, sería interesante tomar medidas en estas áreas.

La aplicación del método Reba también constata la necesidad de hacer mejoras en el área de la formación ergonómica en la práctica clínica para adoptar posturas de trabajo adecuadas en las tareas de labor asistencial principalmente.

Además, sería conveniente disponer en todas las zonas de trabajo, de camas y/o cunas cuya estructura permita la adaptación del plano de trabajo a las trabajadoras. De esta manera la postura sería más neutra y menos perjudicial, sobre todo a la hora de realizar manipulaciones o labor asistencial en las cunas. En las zonas en las que las camas y/o cunas disponen de esta tecnología habría que hacer hincapié para que todas las trabajadoras adapten a sus condiciones físicas y a sus tareas el plano de trabajo.

Otras medida que se podría aplicar, sería el empleo de escaleras en el almacén para alcanzar los estantes más altos, evitando así trabajar por encima de los hombros con carga. También sería interesante plantear el rediseño del almacén para disponer en la zona de confort de los materiales más habituales, dejando los estantes altos y bajos para los menos utilizados.

Los puestos de trabajo relacionados con equipos y monitores deberían estar diseñados ergonómicamente, de modo que la posición habitual no suponga una sobrecarga o mala postura de la espalda u otros grupos musculares. En general el plano de trabajo debería estar situado a la altura de los codos o de los brazos, para trabajos de precisión se situará algo por encima de los codos y para trabajos que exijan esfuerzo se situarán algo por debajo de los codos. Esto se podría conseguir con equipos y monitores regulables en altura de tal forma que se puedan evitar posturas forzadas (agachadas mientras se limpian, con los brazos por encima de los hombros purgando sueros...). En resumen, mejorar la tecnología del mobiliario y equipos disponibles, así como la utilización activa de los que ya se dispone y por pereza no se emplean.

La falta de formación o inexperiencia de las trabajadoras, junto con la pobre integración de la educación higiénica postural podrían influir en la aparición de TME por lo que sería recomendable tomar medidas también a este nivel.

Convendría no adoptar posturas extremas de determinadas partes del cuerpo ni mantener de forma prolongada cualquier postura. Habría que evitar posturas de pie estáticas prolongadas apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna u otra alternativamente, bien alternando en lo posible las posturas de pie y sentado, etc. Deberían realizar periódicamente estiramientos de espalda y otros grupos musculares para evitar agarrotamientos.

Tras la aplicación de las medidas preventivas para disminuir los TME sería recomendable reevaluar los puestos y aplicar un nuevo cuestionario para cuantificar la mejora de las condiciones de trabajo.

Dado el escaso tamaño muestral del estudio no se pueden extrapolar los resultados, por lo que sería recomendable realizar una investigación más extensa en este colectivo para obtener una mayor significación estadística y nos permitiera establecer relaciones de causalidad que posibilitaran proponer mejoras ergonómicas que eviten la aparición de lesiones osteomusculares en este colectivo.

Por otro lado, el método REBA se puede considerar útil para la detección inicial del riesgo ergonómico ya que determina los momentos de "mayor riesgo" y permite la priorización de las intervenciones. Hay que considerar otros factores como la frecuencia de las tareas o la forma concreta en que se realizan, a la hora de evaluar dicho riesgo con mayor exactitud de tal manera que sería conveniente complementar la aplicación de este método con información y análisis más detallados para establecer medidas preventivas que realmente minimicen el riesgo de TME.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS COLABORACIONES Y MENCIONES ESPECIALES

Al Dr. Jerónimo Maqueda Blasco por su apoyo y colaboración en el desarrollo de este trabajo como tutor de investigación; al Dr. Fernando Rescalvo Santiago, al D. Ignacio Galíndez Alberdi, al Dr. Francisco de Borja González Robredo por su ayuda y a todas las entidades vinculadas al proyecto por posibilitar la realización de este trabajo.



BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo [sede web]. Bilbao; 2014. [Acceso 26 de junio de 2014]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/71>.
2. De Vicente Abad A, Díaz Aramburu C, Zimmermann Verdejo M, Galiana L. El trastorno musculoesquelético en el ámbito laboral en cifras. Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [Internet]. MEYSS; Noviembre 2012. [Acceso 27 de junio de 2014]. Disponible en: <http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Ficheros/El%20TME%20en%20el%20C3%A1mbito%20laboral%20en%20cifras.pdf>
3. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo [sede web]. Temas: Trastornos musculoesqueléticos. Datos principales. Bilbao; 2014. [Acceso 26 de junio de 2014]. Disponible en: https://osha.europa.eu/es/topics/msds/index_html/facts_html
4. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [sede web]. Madrid: INSHT; 2005. [Acceso 27 de junio de 2014].
5. Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en los Estados miembros de la Unión Europea: inventario de factores socioeconómicos. Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo [sede web]. Bilbao; 2014. [Acceso 26 de junio de 2014]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/9>.
6. Universidad Politécnica de Valencia [página web]. Valencia: Portal de ergonomía on-line; Eurofound; 2005. [Acceso 27 de junio de 2014]. Disponible en: http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Magnitud.htm.
7. IV Encuesta Europea sobre las condiciones de trabajo. [Acceso 27 de junio de 2014]. Disponible en https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_files/pubdocs/2006/78/es/1/ef0678es.pdf
8. V Encuesta Europea sobre las condiciones de trabajo. [Acceso 26 de junio de 2014]. Disponible en <https://www.eurofound.europa.eu/es/printpdf/surveys/european-working-conditions-surveys/fifth-european-working-conditions-survey-2010>
9. Ministerio de Empleo y Seguridad Social [sede web]. Anuario de Estadísticas Laborales y de Asuntos Sociales. Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2011. [Citado el 5 de noviembre de 2012]. [Acceso el 4 de julio de 2014]. Disponible en: <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/ANUARIO2011/ATR/atrfn.htm>.
10. De Vicente Abad A, Díaz Aramburu C, Zimmermann Verdejo M. Accidentes de trabajo por sobreesfuerzos 2012. Departamento de Investigación e Información. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo. [Página web]. OECT; Noviembre 2013. [Acceso 4 de julio 2014]. Disponible en: <http://www.oect.es/Observatorio/5%20Estudios%20tecnicos/Otros%20estudios%20tecnicos/Publicado/Informes/Sobreesfuerzos%202012.pdf>.
11. Informe anual 2013. Observatorio de enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de enfermedades causadas o agravadas por el trabajo (PANOTRATSS). Seguridad Social; 2013. [Acceso 4 de julio 2014]. Disponible en: <https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/consulta/registro.cmd?id=147716> y en <http://www.istas.net/descargas/145097.pdf>.
12. Almodóvar A, Pinilla FJ, Galiana L, Hervás P. Exposición a riesgos en el trabajo. Principales resultados de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Departamento de Investigación e Información del INSHT. [Página web]. 2011. [Acceso 5 de julio 2014]. Disponible en: <http://www.oect.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%20DE%20PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/OBSERVATORIO/Art%20C3%ADculo%20VII%20Encuesta%20para%20el%20Informe%20Anual%202011.pdf>
13. De Souza S, Lima da Silva JL, Antunes Cortez E, Schumacher KP, Moreira RCS, De Almeida Nilson T. Riesgos ergonómicos de lesión por esfuerzo repetitivo del personal de enfermería en el hospital, Murcia. *Enferm. glob.* Julio 2011; 10 (23).

14. Tenías Burillo JM, Mayordomo Fernández C, Escriba Agüir V. Absentismo laboral por dolor de espalda en personal hospitalario: estudio de cohortes. Fundación Mapfre. Mapfre Medicina 2006; 17 (1). Disponible en: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/medicina/v17n1/pdf/02_01.pdf.
 15. Smith DR, Ohmura K, Yamagata Z, Minai J. Musculoskeletal disorders among female nurses in a rural Japanese hospital. Nursing and Health Sciences.2003; 5: 185-8.
 16. Andersen L, Clausen T, Persson R, Holtermann A. Perceived physical exertion during healthcare work and risk of chronic pain in different body regions: prospective cohort study. International archives of occupational and environmental health. 2012 Agosto; 86(6): 681-687.
 17. Smith DR, Choe MA, Jeon MY, Chae YR, An GJ, Jeong JS. Epidemiology of musculoskeletal symptoms among Korean hospital nurses. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 2005; 11(4):431-440.
 18. Kuorinka I et al. Standardised Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics.1987; 18(3): 233-237
 19. Hignett, S. y McAtamney, L, 2000. REBA: Rapid Entire Body Assessment. Applied Ergonomics, 31, pp.201-205.
 20. Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/REBA/REBA-ayuda.php>
-

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario

 <p>Prevencción de Riesgos Laborales Área Este</p>	<p>SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p> <p>CUESTIONARIO</p> <p>«Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid.»</p>	
---	--	---

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y LABORALES:

Sexo:

- Hombre
 Mujer

Edad (años):

Categoría ocupacional:

- Enfermera/o
 Auxiliar de enfermería

Puesto actual:

- Aislamiento
 Central
 Neonatos

Antigüedad (meses):

- En el hospital
 En el Servicio Neonatal
 En el puesto actual

Trabajo a turnos rotatorios:

- SÍ
 NO, especifique que turno fijo:

Horas realizadas por turno:

- 7h
 10h

Trabajo nocturno:

- SÍ
 NO

Trabajos anteriores:

- De que (centro y unidad):
 Durante cuánto tiempo (meses):

DATOS DE EXPOSICIÓN A RIESGOS OSTEOMUSCULARES

Manipulación manual de cargas:

- SÍ
 NO
 Frecuencia durante el turno de trabajo

Realización de movimientos repetidos:

- SÍ
 NO
 Frecuencia durante el turno de trabajo

Adopción de posturas forzadas:

- SÍ
 NO
 Frecuencia durante el turno de trabajo

Aplicación de fuerza:

- SÍ
 NO
 Frecuencia durante el turno de trabajo

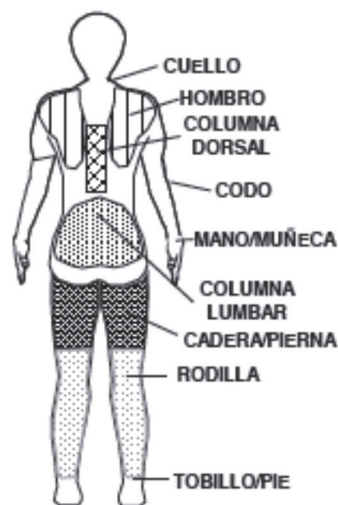
DATOS DE LESIÓN OSTEOMUSCULAR (TME):

(Cuestionario Nórdico Estandarizado de Kuorinka I. et al.1987)

El siguiente es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico. Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz.

Las preguntas son de elección múltiple, es autocompletado, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola sin la presencia de un encuestador.

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales. Muchas veces no se va al Médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.



En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario es anónimo y nada en él puede informar qué persona en específico ha respondido cuál formulario.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

- mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas

— mejorar los procedimientos de trabajo, para hacerlos más fáciles y productivos.

Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS:

1. ¿Ha tenido molestias en...?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	IZQDO	SÍ	NO	SÍ	IZQDO	SÍ	IZQDO
			NO	DCHO			NO	DCHO	NO	DCHO
								AMBOS		AMBOS

Si ha contestado NO a la pregunta 1 no conteste más y devuelva la encuesta:

2. ¿Desde hace cuanto tiempo?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
3. ¿Ha necesitado cambio de puesto de trabajo?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta:

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en estos últimos 12 meses?	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o brazo
		1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	8-30 días	8-30 días	8-30 días	8-30 días	8-30 días
	>30 días	>30 días	>30 días	>30 días	>30 días
	siempre	siempre	siempre	siempre	siempre

6. ¿Cuánto dura cada episodio?	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o brazo
		<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora
	1-24 horas	1-24 horas	1-24 horas	1-24 horas	1-24 horas
	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	1-4 semanas	1-4 semanas	1-4 semanas	1-4 semanas	1-4 semanas
	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes

7. ¿Cuánto tiempo le han impedido estas molestias realizar su trabajo?	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o brazo
		0 días	0 días	0 días	0 días
	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días	1-7 días
	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes

8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o brazo	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o brazo
	1	1	1	1	1
10. Póngale nota a sus molestias	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o brazo
--	--------	--------	-----------------	------------------	----------------

11. ¿a qué atribuye esas molestias


Anexo 2. Método R.E.B.A

Método R.E.B.A. Hoja de Campo

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

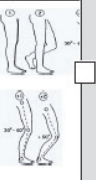
CUELLO

Movimiento	Punt.	Correc.
0°-20° flexión	1	Anadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	




PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Anadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Anadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)



TRONCO

Movimiento	Punt.	Correc.
Erguido	1	
0°-20° flexión	2	Anadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión	3	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	



CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Resultado TABLA A

Empresa: _____
Puesto de trabajo: _____

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	
1	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
2	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
3	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	4	5	7
2	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8

TABLA C

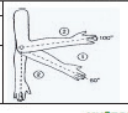
Puntuación B														
1	1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11
3	1	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10
4	1	1	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9
5	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8
6	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7
7	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	5	6
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	5
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2

Corrección: Anadir +1 si:
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

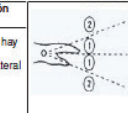
ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	



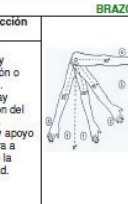
MUÑECAS

Movimiento	Punt.	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Anadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	



BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Anadir: + 1 si hay abducción o rotación.
>20° extensión	2	+ 1 si hay elevación del hombro.
20°-45° flexión	3	+ 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	



Resultado TABLA B

Puntuación Final

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; 8 a 10 = Necesario pronto; 11 a 15 = Actuación inmediata

Anexo 3. Puestos y tareas analizadas: puestos de enfermería

Puesto N° 1: zona Aislamiento. Tarea: labor asistencial



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTAJACIÓN CUELLO⁽¹⁻²⁾: 3
 PUNTAJACIÓN PIERNA S⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN TRONCO⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN CARGA/FUERZA⁽³⁻⁴⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTAJACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN MUÑECA S⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN BRAZOS⁽¹⁻²⁾: 3
 PUNTAJACIÓN AGARRE⁽³⁻⁴⁾: 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾ 4

Nivel de acción⁽⁵⁻⁶⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Puesto N° 2: zona central, Tarea Labor asistencial



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTAJACIÓN CUELLO⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTAJACIÓN PIERNA S⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTAJACIÓN TRONCO⁽¹⁻²⁾: 5
 PUNTAJACIÓN CARGA/FUERZA⁽³⁻⁴⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTAJACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTAJACIÓN MUÑECA S⁽¹⁻²⁾: 3
 PUNTAJACIÓN BRAZOS⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN AGARRE⁽³⁻⁴⁾: 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 Se producen cambios posturales importantes o posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾ 9

Nivel de acción⁽⁵⁻⁶⁾ 3

Nivel de riesgo Alto

Actuación Es necesaria la actuación cuanto antes

Puesto N° 3: zona neonatos cuna, Tarea: Labor asistencial



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTAJACIÓN CUELLO⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN PIERNA S⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTAJACIÓN TRONCO⁽¹⁻²⁾: 4
 PUNTAJACIÓN CARGA/FUERZA⁽³⁻⁴⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTAJACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTAJACIÓN MUÑECA S⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTAJACIÓN BRAZOS⁽¹⁻²⁾: 3
 PUNTAJACIÓN AGARRE⁽³⁻⁴⁾: 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾ 6

Nivel de acción⁽⁵⁻⁶⁾ 2

Nivel de riesgo Medio

Actuación Es necesaria la actuación

Puesto N° 3: zona neonatos incubadora, Tarea: Labor asistencial



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

- PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻⁵⁾: 2
- PUNTUACIÓN PIERNAS⁽¹⁻⁴⁾: 1
- PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁴⁾: 2
- PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻²⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

- PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻³⁾: 1
- PUNTUACIÓN MUÑECAS⁽¹⁻³⁾: 1
- PUNTUACIÓN BRAZOS⁽¹⁻⁴⁾: 3
- PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻²⁾: 0

Actividad muscular:

- Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
- No existen movimientos repetitivos
- No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

- Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾: 4
- Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾: 2
- Nivel de riesgo: Medio
- Actuación: Es necesaria la actuación

Anexo 4. Puestos y tareas analizadas: puestos de TCAE

Tarea 1. Preparar el box ante la notificación de ingreso: purga y preparación de sueros.



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNA ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽³⁻⁵⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZO ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECA ⁽¹⁻²⁾ :	3
PUNTUACIÓN BRAZO ⁽¹⁻²⁾ :	5
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽³⁻⁵⁾ :	1

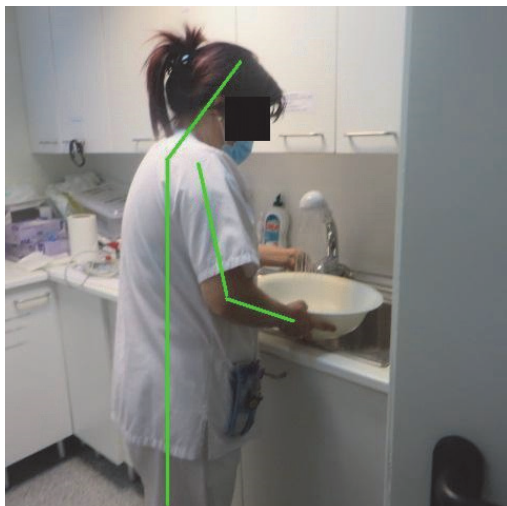
Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁶⁾ :	6
Nivel de acción ⁽⁶⁻⁸⁾ :	2
Nivel de riesgo:	Medio
Actuación:	Es necesaria la actuación

Tarea 2. Preparación del material mesa necesaria para aseo y curas del paciente



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN PIERNA ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽³⁻⁵⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZO ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN MUÑECA ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN BRAZO ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽³⁻⁵⁾ :	0

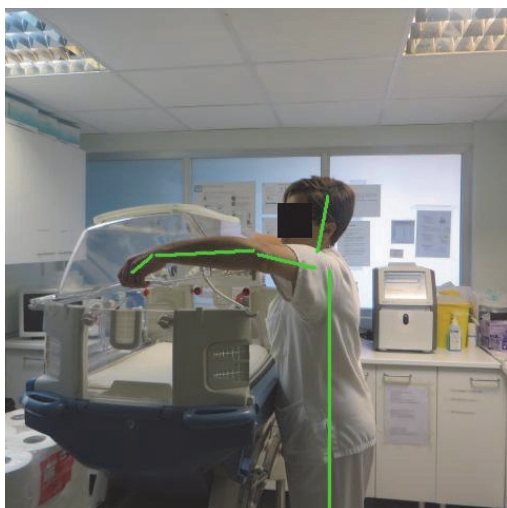
Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁶⁾ :	3
Nivel de acción ⁽⁶⁻⁸⁾ :	1
Nivel de riesgo:	Bajo
Actuación:	Puede ser necesaria la actuación

Tarea 3. Limpieza y desinfección de incubadoras



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN PIERNA ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN TRONCO ⁽¹⁻²⁾ :	1
PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA ⁽³⁻⁵⁾ :	0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZO ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN MUÑECA ⁽¹⁻²⁾ :	2
PUNTUACIÓN BRAZO ⁽¹⁻²⁾ :	4
PUNTUACIÓN AGARRE ⁽³⁻⁵⁾ :	0

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA ⁽¹⁻¹⁶⁾ :	3
Nivel de acción ⁽⁶⁻⁸⁾ :	1
Nivel de riesgo:	Bajo
Actuación:	Puede ser necesaria la actuación

Tarea 4. Limpieza y desinfección del material utilizado y monitores



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 1
 PUNTUACIÓN PIERNA⁽¹⁻⁴⁾: 3
 PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁴⁾: 2
 PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻²⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTUACIÓN MUÑECA⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTUACIÓN BRAZO⁽¹⁻⁴⁾: 4
 PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻²⁾: 0

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

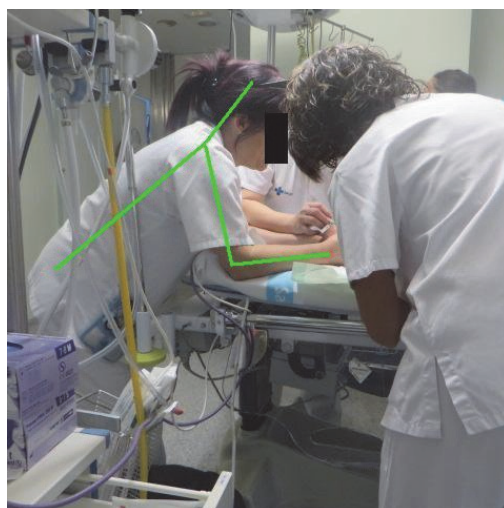
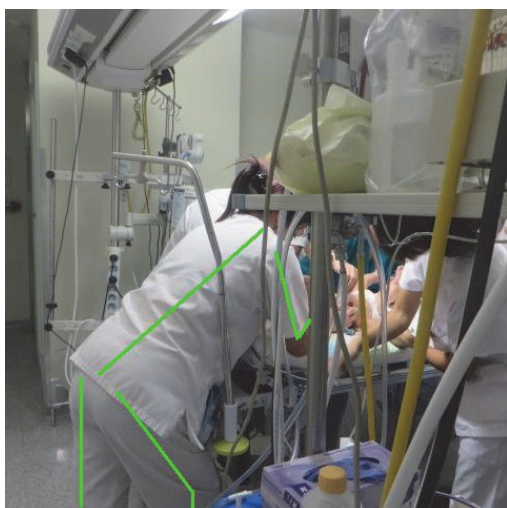
Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾ 6

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tarea 5. Colaborar con el resto de profesionales en las intervenciones, pruebas diagnosticas que se realicen durante la atención del niño (inmovilización durante la realización de técnicas).



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻³⁾: 1
 PUNTUACIÓN PIERNA⁽¹⁻⁴⁾: 2
 PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁴⁾: 3
 PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻²⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZOS⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTUACIÓN MUÑECA⁽¹⁻²⁾: 1
 PUNTUACIÓN BRAZO⁽¹⁻⁴⁾: 2
 PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻²⁾: 1

Actividad muscular:

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾ 5

Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾ 2

Nivel de riesgo **Medio**

Actuación **Es necesaria la actuación**

Tarea 6. Colocación de material en el almacén y reposición del material utilizado en los boxes



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻⁵⁾: 2
 PUNTUACIÓN PIERNA⁽¹⁻⁴⁾: 1
 PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁴⁾: 1
 PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻²⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZO⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTUACIÓN MUÑECA⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTUACIÓN BRAZO⁽¹⁻⁴⁾: 5
 PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻²⁾: 0

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾: 5
 Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾: 2
 Nivel de riesgo: Medio
 Actuación: Es necesaria la actuación



RESUMEN DE DATOS:

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

PUNTUACIÓN CUELLO⁽¹⁻⁵⁾: 1
 PUNTUACIÓN PIERNA⁽¹⁻⁴⁾: 1
 PUNTUACIÓN TRONCO⁽¹⁻⁴⁾: 4
 PUNTUACIÓN CARGA/FUERZA⁽⁰⁻²⁾: 0

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

PUNTUACIÓN ANTEBRAZO⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTUACIÓN MUÑECA⁽¹⁻²⁾: 2
 PUNTUACIÓN BRAZO⁽¹⁻⁴⁾: 4
 PUNTUACIÓN AGARRE⁽⁰⁻²⁾: 0

Actividad muscular:

No hay partes del cuerpo estáticas
 No existen movimientos repetitivos
 No se producen cambios posturales importantes ni posturas inestables

NIVELES DE RIESGO Y ACCIÓN:

Puntuación final REBA⁽¹⁻¹⁶⁾: 5
 Nivel de acción⁽⁰⁻⁴⁾: 2
 Nivel de riesgo: Medio
 Actuación: Es necesaria la actuación

Revisión

Nutrición en el trabajo y actividades de promoción de la salud: revisión sistemática

Nutrition at the Workplace and Health Promotion Activities: Systematic Review

Natalia Angulo Mota¹, Marta Aparicio Gómez¹, Miriam Marco Ibáñez², Víctor Sanjuán Sánchez³

1. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid. España.
2. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.
3. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. Madrid. España.

Recibido: 26-02-2018

Aceptado: 08-03-2018

Correspondencia:

Víctor Sanjuán Sánchez

Hospital Universitario Severo Ochoa

Av. de Orellana, s/n.

28911 Leganés, Madrid. España.

Tlf: 680 18 41 42

Correo electrónico: sanjuansanchezvictor@gmail.com

Este trabajo se ha desarrollado dentro del Programa Científico de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III en Convenio con la Unidad Docente de Medicina del Trabajo de la Comunidad de Madrid. Madrid. España.

Resumen

Antecedentes: Trabajadores con estado nutricional perjudicial presentan mayor tasa de absentismo, aumento del gasto de empresa y disminución de la productividad. Sería óptimo intervenir en el lugar de trabajo ya que empleamos un tercio del tiempo en él.

Objetivos: Valorar la repercusión y la efectividad de programas de promoción de la salud en el estado nutricional de la población activa en los últimos cinco años

Fuentes de datos: Se recogieron estudios de *Medline*, *Web of Science (WOS)*, *Cochrane* y *SCOPUS* ajustándose a la PICO.

Criterios de inclusión y exclusión: Se incluyen trabajadores mayores de 18 años indistintamente del puesto de trabajo. Se excluyen trabajadores con Índice de Masa Corporal mayor de 30, enfermos y/o con intervenciones farmacológicas.

Evaluación y métodos de síntesis: Se realizó una síntesis de los artículos recogido en una tabla y un resumen narrativo.

Resultados: Veintisiete (n=72632) fueron los estudios que cumplieron los criterios de inclusión. Nueve de los estudios que analizaban programas de nutrición mostraron diferencias. La modificación del ejercicio físico



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

conseguía resultados positivos en siete de los estudios. La sinergia de nutrición y actividad física obtenía resultados significativos en dos de ellos respecto al grupo control. Las mujeres presentan mayor adherencia.

Conclusiones: Se propone llevar a cabo diseños protocolizados de mayor duración, intervenciones con objetivos definidos y validados, además de una adecuada evaluación de los datos para aumentar la calidad.

Limitaciones: Los datos de reclutamiento y la descripción de las intervenciones fueron de baja calidad. La ausencia de datos cuantitativos impide la realización de metaanálisis.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):200-16

Palabras clave: Estado nutricional, promoción de la salud, salud laboral, lugar de trabajo, educación nutricional.

Abstract

Background: Workers with a harmful nutritional status present a higher rate of absenteeism, which implies an increase in the business expenses and a decline in productivity. An intervention at the workplace would be optimal since about a third of our time is spent there.

Objectives: Assessing the repercussion and the efficacy of health promotion programs on the nutritional status of the working population in the last five years.

Data sources: Studies from *Medline*, *Web of Science (WOS)*, *Cochrane* and *SCOPUS* were collected, consistent with PICO system (problem, intervention, comparison and outcome).

Inclusion and exclusion criteria: Workers from 18 years old are included, regardless of their workplace or job. Workers with a body-mass index higher than 30, sick people or people with a pharmacological intervention are excluded.

Evaluation and synthesis methods: A synthesis of the articles was conducted and collected in a table, as well as a narrative summary.

Results: Twenty-seven (n=72632) were the number of studies which met the inclusion criteria. Nine of the studies analysing nutrition programs showed differences. The modification of the physical exercise routine resulted in positive results in seven of the studies. The synergy of nutrition and physical activity improvements obtained significant results in two of them in relation to the control group. Women exhibited a bigger adherence.

Conclusions: It is proposed to conduct protocolized studies of longer duration, interventions with defined and validated objectives, besides an appropriate evaluation of the data to improve the quality.

Limitations: The recruitment data and the description of the interventions were of low-quality. The absence of quantitative data prevents the reporting of meta-analysis.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):200-16

Keywords: Nutritional Status, Health Promotion, Occupational Health, Workplace, Food and Nutrition Education.

INTRODUCCIÓN

El estado nutricional ha adquirido una gran importancia en los últimos años, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo, de tal forma que se intentan implementar medidas de promoción de la salud en todo el mundo para establecer el mejor estado nutricional posible en la población global, y de esa manera tratar de prevenir enfermedades crónicas cardiovasculares, metabólicas, endocrinológicas, así como algunos tipos de cáncer.

De la misma manera, el mundo laboral tiene las mismas inquietudes. Diversos estudios estadounidenses han conseguido demostrar que trabajadores enfermos o malnutridos dan como resultado un aumento en el gasto de la empresa, e incremento del absentismo y una disminución de la productividad^{1,2,3,4}. Tal es la preocupación en este sentido, que algunos artículos han asociado el estado nutricional de sus trabajadores con la localización en la que se sitúan sus empresas. Analizando los restaurantes y cafeterías que están situados alrededor de su lugar de trabajo, establecieron que los que se encuentran en un vecindario de alto nivel socioeconómico tienen trabajadores que se mueven más y gozan de un estado nutricional de mejor calidad, asociado a mayor consumo de frutas y verduras, en comparación con los que se sitúan cercanos a restaurantes de comida rápida o vecindarios de bajo nivel socioeconómico⁵.

Los lugares de trabajo son entornos potencialmente prometedores para la promoción de la salud, dado que los trabajadores pasan un tercio de su tiempo en ellos. Se trata de entornos controlados y cuentan con infraestructura de iniciativas y redes sociales que pueden crear impacto en la necesidad de tomar determinadas medidas⁶. También los lugares de trabajo pueden propiciar la aparición de determinadas enfermedades o efectos metabólicos en los trabajadores, como es el caso de turnos nocturnos y/o irregulares que provocan la alteración en la secreción de leptina/grelina llegando a provocar problemas en el descanso, el sueño y la ingesta calórica⁷.

Durante la realización de esta revisión sistemática, se han encontrado revisiones de años anteriores, que evaluaban la obesidad y la pérdida de peso en relación con la actividad física y a la reducción del índice de masa corporal (IMC). Nosotros ampliamos la búsqueda, prestando especial atención al estado nutricional y a la promoción de la salud, dejando de lado el objetivo único de reducir el peso de los trabajadores.

Por lo tanto, los objetivos de esta revisión sistemática son:

- PRINCIPAL: Valorar la repercusión de medidas de promoción de la salud en el estado nutricional de los trabajadores.
- SECUNDARIO: Evaluar la efectividad de los programas en promoción de la salud en el lugar de trabajo en los últimos años.

MATERIALES Y MÉTODOS

La búsqueda ha sido realizada mediante las siguientes bases de datos:

- MEDLINE («Nutritional Status»[Mesh]) OR «BodyWeights and Measures»[Mesh]) OR «Dietetics/education»[Mesh])) AND ((workplace[MeSHTerms]) OR occupationalhealth[MeSHTerms])) AND (((healtheducation[MeSHTerms]) OR healtheducator[MeSHTerms]) OR «healthpromotion»[MeSHTerms]) OR inservice training[MeSHTerms])) AND adult[MeSH])) OR (((((((healtheducation) OR healtheducator) OR healthpromotion) OR inservice training)) AND ((workplace) OR occupationalhealth)) AND (((nutritional status) OR (BodyWeights and Measures)) OR dietetics)
- SCOPUS (TITLE-ABS-KEY («Nutritional Status» OR «Body Weights and Measures» OR dietetics) AND TITLE-ABS-KEY («health education» OR «health educator» OR

- «health promotion» OR «inservice training») AND TITLE-ABS-KEY (workplace OR «occupational health»))
- **WEB OF SCIENCE** («Nutritional Status» OR «BodyWeights and Measures» OR dietetics) AND Tema: («healtheducation» OR «healtheducator» OR «healthpromotion» OR «inservice training») AND Tema: (workplace OR «occupationalhealth»))
- **COCHRANE** («NUTRITIONAL STATUS» OR «BODY WEIGHTS AND MEASURES» OR DIETETICS) AND («HEALTH EDUCATION» OR «HEALTH EDUCATOR» OR «HEALTH PROMOTION» OR «INSERVICE TRAINING») AND (WORKPLACE OR «OCCUPATIONAL HEALTH»)

Se incluyeron estudios en todos los idiomas, publicados en los últimos 5 años, cuya población diana fuera trabajador sano e incluyera a todo el grueso de trabajadores, para intentar evitar así sesgos de selección.

Se valoraron aquellos estudios que tuvieran como intervención principal medidas de promoción de la salud (formación/información, cambios ambientales en el lugar de trabajo, actividad física, conductas alimentarias adecuadas, educación sobre el tabaco y el alcohol). Las intervenciones podían haber sido realizadas indistintamente en cualquier empresa de diferente código nacional de ocupación (CNO) y con trabajadores de diverso nivel socio económico.

Por otra parte, los estudios debían de tener medidas de resultado con análisis biométrico y nutricional (IMC, peso, talla, tensión arterial (TA), cantidad de sal, fruta, verdura, grasa ingerida en la dieta...).

Se incluyeron además estudios con cualquier tipo de análisis estadístico en ellos, siendo indiferente la duración.

Los artículos excluidos fueron aquellos que trataron de trabajadores enfermos, menores de 18 años, y que usaran tratamiento farmacológico en la intervención. También se excluyeron artículos cuya población superara un IMC de 30 y por tanto fueran considerados obesos, ya que este estado es en sí una enfermedad y no podría ser extrapolable a la población real mundial. El IMC medio de EEUU es 28,8, en Reino Unido 27,3, en España 26,7, en Portugal 26,2, y en Italia 26, como ejemplos representativos⁸. Sin embargo no están excluidos los artículos cuyo IMC medio sea normal^{18,5-24,9} e IMC medio sobrepeso^{25-29,9}.

Se analizaron un total de 27 artículos, se realizó una síntesis narrativa para resumir los resultados, debido a que no son homogéneos en su resultado ni en el análisis establecido (Tabla 1).

RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica realizada en las diferentes bases de datos aportó un total de 217 artículos, de los cuales se obtuvo el texto completo de todos ellos. Únicamente 30 de ellos cumplían criterios de inclusión, siendo el resto excluidos por los puntos ya descritos (Figura 1). De los treinta restantes, 27 fueron estudios protocolizados con un diseño definido, incluyendo dos revisiones sistemáticas. Los resultados pasan a analizarse en el siguiente apartado.

Las características de los estudios incluidos se expresan en la tabla 1. El número de trabajadores analizados en total asciende a 72632 participantes, presentando quince de ellos muestras con un número mayor a cien individuos.

El ámbito o sector donde se realizaron los diferentes estudios se clasifica de la siguiente manera: cuatro en hospitales generales y centros de salud^{15,19,20,21}, dos de cuidados de enfermería^{16,17,22}, uno unidades de cirugía²¹ y tres de ellos fueron basados en unidades de salud de universidades. Muchos de los estudios son unitarios en cuanto al ámbito laboral al que se refieren: reclutas³³, bomberos²⁹, ferrocarril²⁸ y banca¹⁰. La mayoría incluyeron población mixta. Solo seis se realizan en mujeres^{16, 21, 22, 23, 24, 26} y uno²⁹ exclusivamente en hombres.

Tabla 1. Artículos incluidos.

Estudio, diseño y tiempo de intervención y sesgos	Participantes y configuración	Descripción de intervenciones	Objetivos principales y secundarios	Resultados
Furukawa et al, 2003 Ensayo clínico aleatorizado 12 semanas 12 semanas seguimiento posterior	n=26 100% mujeres Enfermeras Edad ex 40,8±5,1; con 42,1±6,9	Planes de ejercicio Podómetros Monitorización TA Seminarios	Gasto energía (Kcal) Ejercicio Pasos	+ p < 0.05 + p < 0.05 + p < 0.05
Bwox and Froystein, 2005 Ensayo clínico aleatorizado 6 meses	Inicio n=63 97% mujeres Enfermeras Noruega Edad media 42,5 años	Una hora de ejercicio aeróbico dos veces a la semana Seminarios de nutrición y manejo de estrés	Incremento de la actividad física	+ p > 0.05
Luszczynska and Haynes, 2009 Estudio clínico aleatorizado 9 semanas 4 meses de seguimiento	n=182 n ex=104; con: n=78 Mujeres 89% Universidad Inglaterra Edad media 28.7+9,51 años	Planes de control de TA con sesiones semanales Material para la educación de la nutrición Planes personalizados para incrementar consumo de fruta y verdura.	Sesiones semanales de TA Número de porciones de fruta y verdura. IMC	- p < 0.05 + p < 0.05 + p > 0.05
Shahar et al, 2009 Cuasiexperimental 2 días intervención 6 meses seguimiento	n= 47 n ex=41; con n=6 72% mujeres Servicio de salud Edad media 49,2+1,4	Seminarios y actividades educativas sobre presión arterial. Actividades que promueven dieta sana	TA Saturated fat reduction IMC Perímetro abdominal	- p < 0.05 + p > 0.05 + p > 0.05 + p > 0.05
McElligott et al., 2010 Cuasiexperimental 1 día Seguimiento 3 meses	n= 158 n ex=73; con n=85 Mujeres 95% Hombres 5 % Academic medical center, USA Edad 30 (23-64)	8 horas de programa interactivo Diseño de planes personalizados para TA basadas en HPLP II (health promoting lifestyle profiles II) Planes personalizados basados en resultados de HPLP II	TA (HPLP II) Nutrición IMC	+ p < 0.05 + p < 0.05 - p < 0.05
Tucker et al., 2011 Cuasiexperimental 10 semanas 10 semanas seguimiento	n= 58 n ex=30; con: n=28 Mujeres 100% Cirujanas de USA edad ex 34+6,85 edad con 36+6,94	Sesiones introductorias de 30-60 minutos iniciales Modificaciones del lugar de trabajo y metas (subir escaleras) Promoción control TA 30 minutos caminata Actividades con nintendo wii durante 3 minutos	Pasos Grasa Masa grasa (Kg)	+ p < 0.05 + p < 0.05 + p < 0.05
Robroek SJ et al 2012 Ensayo clínico controlado aleatorizado 24 meses	n=924 n ex=456; n con= 468 Seis lugares de trabajo	Acceso a plataformas web con información y autocuestionarios posterior para valorar la adquisición de conocimientos.	Estilo de vida Tipo de trabajo Salud Alimentación	+ p < 0,05 + p < 0,05 + p < 0,05

Estudio, diseño y tiempo de intervención y sesgos	Participantes y configuración	Descripción de intervenciones	Objetivos principales y secundarios	Resultados
Flannery et al, 2012 Cuasiexperimental 3 meses Seguimiento a los 3 y 6 meses	n= 39 n ex=24; con n=15 Mujeres 100% Enfermeras edad media ex 43,4+13.07 edad media con 39,3+13,6	Entrenamiento WIIP (Worksite Heart Health Improvement Project) para enfermeras Tres descansos de 10 minutos todos los días, clases ejercicio Lecturas durante 30 minutos sobre ejercicio o dieta	Pasos Entrenamiento aeróbico Minutos de entrenamiento aeróbico	- p < 0.05 - p < 0.05 + p < 0.05
Bingham et al, 2012 Ensayo clínico controlado en dos fases. 36 meses	n=604; n ex=362; con n=242 Militares 18-21 años	Registro ingesta dietética mediante cuestionarios en 3 momentos diferentes (inicialmente, 8 semanas y a los 24 semanas), Selección, ubicación y atractivo de alimentos saludables en los comedores de las compañías y en la cafeterías de los hogares de soldados Organización de 4 talleres. Creación de dos grupos de conferencias	Mejorar los hábitos alimentarios de reclutas Índice de cereales. Índice de fruta y verduras. Índice de grasas disminuido Índice de azúcares aumentado grupo intervención Mujeres jóvenes	+ p < 0.05 + p < 0.05
Linde et al, 2012. Ensayo clínico aleatorizado estratificado. 24 meses Seguimiento al inicio y a los 24 meses. Encuesta ambiental a los 12 meses.	n=1406 n ex=611; con n=795 varones 37,4% mujeres 62,6 % 6 empresas diferentes de EEUU	Aumento disponibilidad y etiquetado de alimentos con «calorías inteligentes», disminución del precio de estos, disminución del tamaño de las raciones de alimentos de máquinas expendedoras. Creación de grupos de caminar, competición y monitorización mediante podómetros. Fomentar el uso de escaleras. Colocación de básculas con escalas informativas del IMC. Seguimiento de la pérdida de peso mediante formularios. Creación de revista mensual con resultados. Paneles de recomendaciones y asesoramiento Incentivos 10 dólares por cada encuesta realizada.	Alimentación y peso. Encuesta online sobre ingesta dietética y actividad física. Evaluación del entorno de trabajo.	+ p = 0,36
Baschung Pfister et al., 2013 Cuasiexperimental 12 semanas Seguimiento 3 y 12 meses	n=22 100% mujeres Hospital de Zurich edad 53,43+3,92	Yoga, 2 veces a la semana Incentivos para correr 5 km Pautas para motivar la realización de ejercicio.	Energía gastada IMC	+ p < 0.05 - p < 0.05
Lavoie-Tremblay et al., 2014 Cuasiexperimental 8 semanas Seguimiento 2 y 12 meses	n=60 100% mujeres Edad 47,9+8,91	Podómetros meta 10000 pasos Asesoramiento para salud y TA online 1 hora de lectura sobre Ta y dieta Aumentar consumo fruta y verdura	TA TA ejercicio intenso TA ejercicio moderado Footing Pasos Sedentarismo	- p < 0.05 - p < 0.05 - p < 0.05 - p < 0.05 - p < 0.05 + p < 0.05

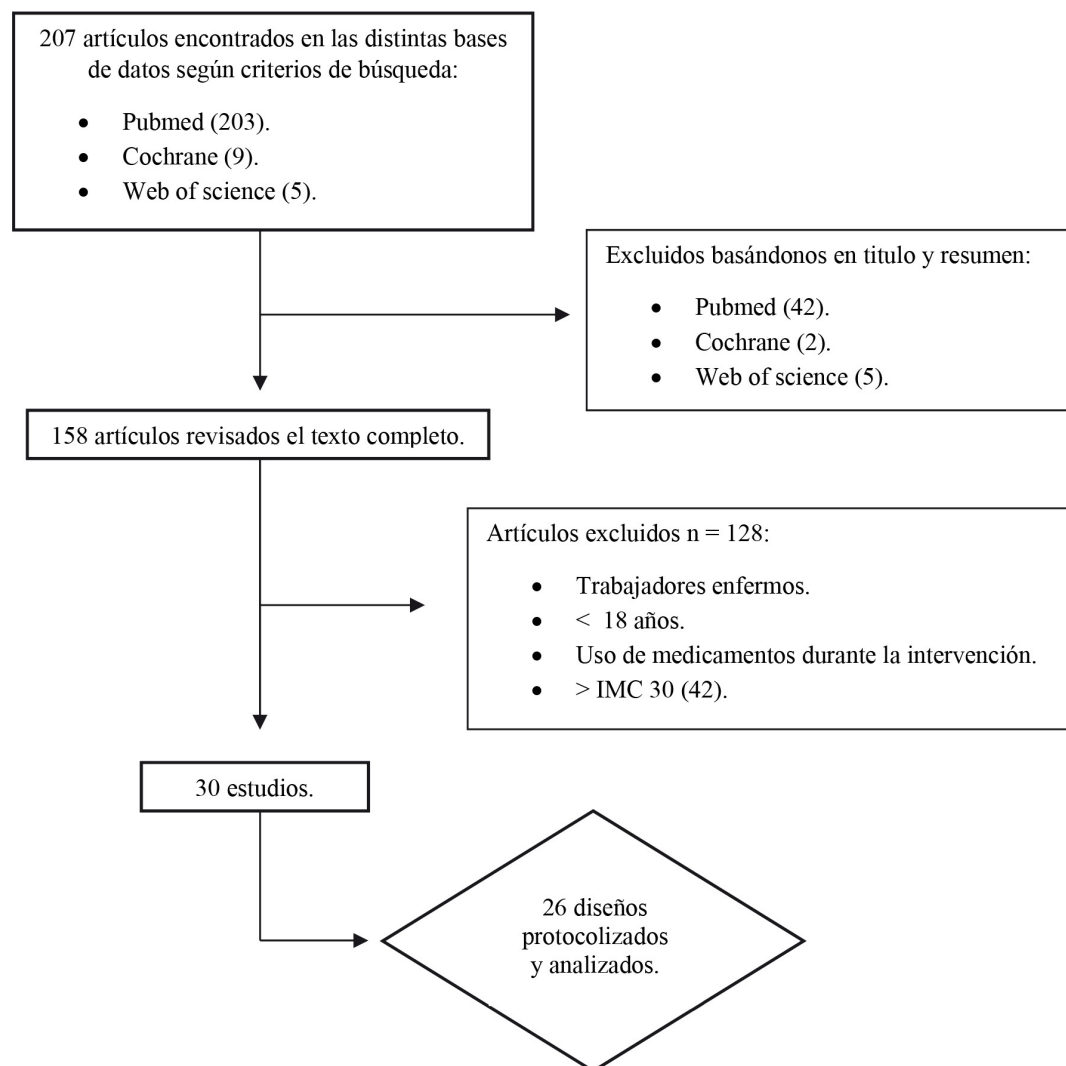
Estudio, diseño y tiempo de intervención y sesgos	Participantes y configuración	Descripción de intervenciones	Objetivos principales y secundarios	Resultados
Mache et al, 2015 Cuasiexperimental 12 meses Control 6 meses	n=3095 trabajadores; n ex=1573; n con=1522 n dos cuestionarios intervención= 377; Hombres ex 44,4%; con 31,7% Mujeres ex 55,6 %; con 69,3%	Sesiones de entrenamiento de entre 30 y 60 minutos dos veces a la semana adaptándolo a los horarios laborales. Sesiones personalizadas con consejos de alimentación saludable. Fruta y verduras gratis durante entrenamientos y en el lugar de trabajo. Información nutricional sobre ingesta de líquidos, proteínas y energía necesaria Cuestionarios FEG (Frageboen zur Erfassun des Gesundheitverhaltens 1992) (Questionnaire for the Assessment of Health Behavior.) EGE (Einstellung zu gesunder Ernährung 1999) (Questionnaire for the assessment of eating-and weight-raletd attitudes and behaviors Análisis de regresión variable	Pérdida de peso Cambios en comportamientos de alimentación Efectos positivos de combinar dieta y ejercicio	- p < 0.05 + p < 0.05 + p < 0.05
Low et al, 2015 Cuasiexperimental 6 meses	n=57 100% mujeres Mujeres 40-65 años	Seminarios aconsejando medidas para pérdida de peso, control del estrés, ejercicio, facilitando un gimnasio para entrenamiento	Peso Actividad física Estrés	+ p > 0.05 + p > 0.05 + p > 0.05
Anthony et al, 2015 Cuasiexperimental controlado no aleatorizado. 18-24 meses	n=27862 n ex n=15726 con n=12136 Adultos de 18-64 años China, India y Méjico	En tres lugares diferentes de trabajo (India, China y Méjico. de trabajo mediante desarrollo de poster para avisar sobre los peligros de fumar, fomentar la actividad física y mejoras dietéticas mediante aumento de consumo de fruta y verdura, días de no fumar. Los resultados se obtuvieron mediante cuestionarios Análisis de regresión variable	Intervención comunitaria (lugares de trabajo) y FRCV Incrementar la actividad física	+ p < 0.05 + p < 0.05
McDonough et al, 2015 Casos y controles 8 semanas	n=29 n ex= 14; n con= 15 Hombres 100 % Bomberos a jornada completa. Edad 38 ± 5,5 años.	Jornadas de formación-información 3 veces a la semana se emparejaron trabajadores con coaches de salud, los cuales mantuvieron contacto estrecho con los trabajadores mediante email o sms, no siendo menor de 10 horas por cada periodo de estudio. Información nutricional, ejercicio con demostraciones y preparación de snacks saludables. Evaluación mediante un cuestionario Validado de 43 items valorando bienestar	Perímetro abdominal. Puntuación cuestionarios.	+ p < 0.05 - p > 0.05

Estudio, diseño y tiempo de intervención y sesgos	Participantes y configuración	Descripción de intervenciones	Objetivos principales y secundarios	Resultados
Newman et al 2015 Casos y controles prospectivo 6 meses	n=677 n ex= 276; n con=401 Estado de colorado	Completar evaluaciones de productividad y bienestar. Screening biométrico mediante talla, peso y analítica. Sesión de información y plan de actuación (dejar de fumar, comprar alimentos saludables y asequibles, pérdida de peso, planificación y gestión financiera. Evaluaciones biométricas	Disminución prevalencia de enfermedades. Mejora de bienestar general excepto entorno de trabajo. Mejora IMC, PA sistólica y colesterol.	+ p > 0.05 - p < 0.05 + p < 0.05
Lévesque et al, 2015 Ensayo de campo 3 meses	n=787 Empleados obreros. Hombres 80,18% Mujeres 19,82 %	Competición para adopción de medidas saludables. Asesoramiento móvil sobre nutrición, actividad física, cuestionarios, PA arterial	Disminución IMC Masa grasa Perímetro abdominal. TA sistólica y diastólica. HDL aumento Prevalencia de trabajadores sedentarios y moderadamente inactivos CDL, LDL y TG Abandono del tabaco	- p > 0.05 - p > 0.05 + p < 0.05 + p > 0.05 + p > 0.05 + p < 0.05 + p > 0.05 + p > 0.05
Guadagnin SC et al, 2016 Estudio de campo 6 semanas	n=240 6 empresas diferentes 72,4% mujeres 27,6% hombres IMC ≥ 25	Cuestionarios (NEP) al inicio y final de las intervencions 90 minutos de conferencia al mes sobre tipos de dieta 60 minutos de charlas 2 veces a la semana durante 6 semanas	Aumento de conocimiento sobre dieta. Alimentación saludable Conocimiento sobre sal Conocimientos sobre lípidos en la dieta.	+ p < 0.001 + p < 0.001 + p < 0.02 + p < 0.02
Chandrasiri A et al, 2016 Estudio descriptivo	n=81 Personal de oficina 12,5% hombres fumadores 12,3% no toman fruta o verdura diaria. 60,5% mujeres 39,5% hombres Edad media 40,8 años	Charlas informativas sobre nutrición y programas de cribado de FRCV. Posterior evaluación mediante cuestionario.	Evaluación del estado de salud y factores de riesgo. Sedentarismo un 14% Aumento de consumo de fruta y vegetales en un 19%	+ p < 0.05 + p < 0.05 + p < 0.05
Widmer et al, 2016 Estudio descriptivo prospectivo 12 meses	n=30974 Mujeres 63,7% Hombres 37,3% Edad media 48,3 ± 11,2 años	Screening inicial con analítica, control de TA y medidas antropométricas Cuestionarios al inicio y después de 90 días tras programas de salud laboral (WHPS) Incentivos económicos por resultados positivos.	Disminución de peso. Elevación HDL. Perímetro abdominal IMC TA Lípidos Glucosa Reducción de FRCV	+ p < 0.05 + p < 0.05 - p < 0.05 - p < 0.05 - p < 0.05 - p < 0.05

Estudio, diseño y tiempo de intervención y sesgos	Participantes y configuración	Descripción de intervenciones	Objetivos principales y secundarios	Resultados
Ross and Wing, 2016 Ensayo de campo. 12 semanas	n=75 Mujeres 69,3 % Hombres 30,7% IMC mayor o igual a 25	Lecciones interactivas de 15 minutos multimedia mediante correos electrónicos, mensajes de texto y anuncios en intranet. Incentivos financieros semanales según pérdida de peso de manera conductual. Registro de peso diario, consumo de Kcal y minutos de actividad física. Recompensa económica y suplemento según la pérdida de peso.	Disminución de peso en un 6,4% y 5,8% del peso basal tras 3 meses Mantenimiento de pérdida de peso a los 6 meses >5%	+ p < 0.001 + p < 0.005
Dabrh et al, 2016 Cuasiexperimental 72 meses	n=3206 Empleados de la clínica Mayo Mujeres 75,5% Hombres 24,5% Edad media 42,8 ± 9,7 años	Encuestas de 36 preguntas sobre bienestar DAHLIC (edad, medidas antropométricas, ejercicio regula, etc.) debiendo introducir los diferentes objetivos alcanzados y compararlos con la población nacional. Instalaciones de bienestar: demostraciones de cocina, clases fitness, orientación profesional, terapia masaje, control estrés, programas pérdida de peso, disponibilidad de aparatos de gimnasia.	Tabaquismos. Aumento ejercicio CV Obesidad	+ p < 0.001 + p < 0.01 - p < 0.01
Wilson et al, 2016 Casos y control 12 meses	n=916 n ex=459 ; con n=457 Hombres: 94% Mujeres 6% Union Pacific Railroad encargados del mantenimiento de locomotoras. Edad media 46 años.	Screening de medidas biométricas: dieta, actividad física, apoyo social y cuestionario al inicio, a los 6 meses y a los 12 meses mediante el Método DPP pero con manual más actualizado, letra más legible. Coach de nutrición y ejercicio con seguimiento estrecho, promoción de la salud y educación nutricional. Incentivo de 10 dólares.	IMC Dieta Actividad física	- p < 0.05 - p < 0.05 + p > 0.05
Jamal et al 2016 Ensayo clínico aleatorizado 36 semanas	n=194 n ex=97; n con=97 Universidad Kuala Lumpur. Mujeres 72,68% Hombres 17,32 % Media edad 40,5 años	Grupo programa GSLIM (expuestos) vs GLB (control) Seminarios al inicio, 3 meses y 6 meses. Inicio actividad física. Sesiones sobre alimentación y hábitos saludables. Medida de resultados cada 12 semanas desde el inicio.	Medidas antropométricas Actividad física Ingesta de carbohidratos Pérdida de peso	+ p < 0.05 + p < 0.05 + p < 0.05 + p > 0.001

Estudio, diseño y tiempo de intervención y sesgos	Participantes y configuración	Descripción de intervenciones	Objetivos principales y secundarios	Resultados
Geaney et al, 2016 Diseño de estudio Food Choice at work. Seguimiento 3-4 meses. Control 7-9 mese +13-16 meses.	Evaluación económica (EQ-5D) n escenario A=111 n escenario B= 226 n escenario C=400 n escenario D= 113	Medidas antropométricas: IMC, perímetro abdominal, análisis Cuestionarios de alimentación, ejercicio y salud. (PPQ) Escenario A. Grupo control Escenario B. Educación nutricional (consulta individual nutrición, tablas de alimentación saludable, información de nutrición detallada) Escenario C Educación nutricional + modificaciones ambientales Escenario D: modificaciones ambientales (restricción de grasas, grasas saturadas, azúcar y sal, incremento de fibra, fruta y vegetales, descuentos para adquirir fruta fresca, estrategias para crear alternativas de nutrición saludable y control de porciones)	Grupo C: cambios significativos en la toma de sal e IMC con respecto al grupo control. Grupo B y D no fueron significativos Grupo C, cambios dieta, grasa saturada y azúcar.	+ p < 0.05 + p > 0.05 + p < 0.05
Coffeng JK et al, 2017 Ensayo controlado aleatorizado 30 meses	n=850 Trabajadores banca Edad 40-60 años	Evaluar la presencia y progresión de las lesiones ateroscleróticas en a. principales basado en: 12 sesiones de asesoramiento sobre estilos de vida. Rastreador de actividad física en la muñeca. Una estación de trabajo sentado-de pie. Los resultados se obtuvieron mediante cuestionarios y análisis serológicos, pero no se realizó análisis de ellos.	Presión arterial Actividad física Tiempo en sedestación. Peso Tabaquismo. Medidas antropométricas	No se realizó

Figura 1. Diagrama de flujo.



En cuanto al diseño de los estudios nos encontramos: diez de ellos ensayos cuasi-experimentales. Ocho de los estudios analizados se tratan de ensayos clínicos. Por otro lado tres son casos y controles, tres estudios de campo y dos estudio descriptivo prospectivo.

La intervención descrita de menor intervención fue de 1 a 2 días²⁰ y la más larga de 72 meses¹⁵. Seis intervenciones duraron más de 20 meses y solo siete de ellas su intervención fue inferior a 12 semanas.

Con respecto al rango de edad, todos los estudios incluyen participantes adultos mayores de 18 años trabajando en el momento de la realización de la intervención, la mayoría de origen caucásico. Las características de los participantes se recogen en la [tabla 1](#).

Entre las estrategias establecidas para la promoción de la salud en el ámbito laboral se encuentra: indicaciones para fomentar la alimentación saludable, en las cuales las charlas informativas se utilizan en doce de los 27 estudios. Junto a ello, cuatro de los estudios ofrecían incentivos monetarios adyacentes^{13,23,28,36}.

Las plataformas más utilizadas para realizar las intervenciones son portales web junto con el uso de cuestionarios para valoración de resultados en cinco estudios^{9,11,22, 25,35}. Se ha encontrado aplicaciones móviles exclusivamente diseñadas para la realización de algunos de ellos como es el caso de WHPS, HPLP II (Health Promoting Lifestyle Profile)

y WIIP²² Por otro lado, tres de los estudios^{20,22,35} disponen de programas ya diseñados previamente.

El resto de estrategias descritas consisten en seminarios para fomentar la actividad física, presente en nueve de los estudios^{11,16,17,18,26,29,32,33}; planes de entrenamiento junto con entrenadores o clases en doce de los estudios^{15, 20, 22, 23, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 35,36}, y facilidad para la utilización de instalaciones deportivas como gimnasios en dos de ellos^{15,26}.

Por último, otro tipo de estrategias son el uso de podómetros presente en cuatro de los estudios^{16,22,24,36} y las adaptaciones de los planes para fomentar medidas saludables descritas en cuatro de ellos.

Los resultados de las distintas intervenciones pueden ser resumidas en tres factores de riesgos claves: actividad física, dieta y parámetros antropométricos.

En trece de los estudios se incluyen resultados sobre actividad física, tales como incremento del número de horas de ejercicio físico a la semana o número de kilocalorías gastadas. Los parámetros biométricos fueron estudiados en nueve de los artículos publicados entre los que se incluyen el perímetro abdominal, peso, y variaciones de IMC. Solo trece de los estudios recogen estrategias con respecto a medidas saludables acerca de la dieta.

En siete de los estudios analizados que establecieron como objetivo mejorar la actividad física, los resultados del grupo intervenido mediante estrategias para fomentar el ejercicio fueron positivos y estadísticamente significativos comparado con el grupo control^{15,16,22,23,27,35,36}. Nueve de los trece de los estudios que analizan medidas de alimentación saludable y medidas para mejorar la dieta obtuvieron resultados positivos y estadísticamente significativos con respecto a favor de las estrategias propuestas^{9,11,12, 14,20,25,32,33,36}. Dos de los estudios muestra que la sinergia de actividad física y mejoras dietéticas provocan un mejor resultado en el grupo intervenido con respecto al control^{25,32}.

Por el contrario, dos de los estudios mostró diferencias significativas en el descenso de IMC^{13,21} y tres disminuciones de la circunferencia abdominal^{29,30,31}. En cuanto a la población, se ha objetivado que en uno de los estudios, el sexo femenino respondía mejor a las estrategias propuestas que en género masculino³³.

DISCUSIÓN

Los artículos revisados sobre la aplicación de programas de promoción de salud en el entorno laboral asocian mejoría en la salud de los trabajadores, así como en la calidad de su ingesta dietética, apoyando en conclusión dichas intervenciones¹¹. Además la pérdida de peso clínicamente significativa junto con el compromiso de los participantes en el estudio son datos que fundamentan la aplicación de dichas intervenciones en el entorno laboral¹⁴.

Los empleados suelen pasar aproximadamente un tercio del día en su lugar de trabajo y tal y como se ha determinado, aunque se realicen cambios en dicho entorno, los efectos de estos pueden no ser suficientes, lo que sugiere una necesidad de ampliar el alcance de los objetivos de intervención más allá del puesto de trabajo³⁶.

Para diseñar futuros programas, puede ser de ayuda saber que con apoyo nutricional y educacional se pueden conseguir pérdidas de peso sustanciales con poco coste para la empresa, que como consecuencia se beneficiaría de la disminución del absentismo laboral y del aumento de productividad secundarios. Algunos estudios se han referido a este hecho como «prevención de la ganancia de peso»²⁸.

Sin embargo se ha observado que por sí sola, la pérdida de peso puede no prevenir los factores de riesgo cardiovascular³⁵, por lo que deberían registrarse otros parámetros biométricos y evaluar los resultados obtenidos con el desarrollo de una dieta más beneficiosa. Se abre así una línea de posible investigación en la que la participación de

entrenadores personales y *coaches* de nutrición puede ayudar tanto a mejorar la salud de los trabajadores como su motivación^{28,32}.

Para poder componer de manera más específica el programa de promoción de salud basado en la nutrición, deben investigarse los hábitos alimenticios con más detalle, en concreto los relacionados con los factores de riesgo para la salud³³. Ya que únicamente se encontraron diferencias significativas en nueve de los trece estudios limitados a la valoración del impacto de la alimentación. En cambio, los resultados fueron positivos en los siete estudios considerados cuya intervención principal consistía en evaluar los efectos producidos por la actividad física.

En cuanto a la población diana a la que están dirigidas las citadas intervenciones, la evidencia es contradictoria. En algunos estudios, los participantes que inicialmente tienen un estilo de vida saludable, y en particular los no fumadores, participan de manera más estable, mientras que en otros era superior la participación de sujetos con sobrepeso o que no cumplían con pautas de vida saludables. En conclusión, serían necesarios más estudios que investigaran si existe un patrón entre las características de los sujetos y su participación⁹.

Asimismo, y tal y como se ha visto en estudios previos de control de peso, típicamente se observa una participación más alta en mujeres jóvenes respecto a los hombres, puesto que las intervenciones dietéticas suelen ser más efectivas en esta población. De acuerdo con lo anterior los estudios futuros deben tratar de aumentar el reclutamiento de los hombres, así como determinar de manera más específica el género de las acciones que se realizarán^{14,33}.

De cara a diseñar un plan de intervención, también debe tenerse en cuenta las características de la actividad laboral desempeñada por los individuos a estudio, las cuales no siempre son valoradas. Por ejemplo un estudio de los comportamientos de salud y el peso entre las enfermeras de diferentes servicios de un hospital concluyó que la mayoría padecían sobrepeso y obesidad, mientras que los médicos tendían a tener hábitos más saludables que otros trabajadores sanitarios y que la población general, exceptuando el abuso de alcohol¹⁵. Por otro lado existen estudios que hablan del bajo consumo de verduras entre los soldados, que sin embargo realizan una alta ingesta de alimentos ricos en azúcares³³. En cuanto a los trabajadores del transporte público, debe tenerse en cuenta que, por la naturaleza de su empleo, tienen mayor riesgo de ser población sedentaria³⁶.

Se ha objetivado una mayor efectividad en cuanto a la aplicación de programas de prevención de salud en pequeñas empresas (PYMEs). Por lo que, a pesar de que en la bibliografía revisada no se aplicaba la promoción de la nutrición en dichos entornos, sería interesante valorar su inclusión en futuras intervenciones³⁰.

Cabe recordar que como medida adicional, la oferta de pequeños incentivos monetarios semanales mejoraron la adherencia a los programas y por tanto sus resultados¹⁴. Sin embargo, dicho efecto no se puede determinar con certeza en otras intervenciones a partir de los datos obtenidos¹⁵.

Por último señalar que pocos programas sobre estilo de vida tienen una evaluación de seguimiento más allá de un año, con excepción de seis intervenciones cuya duración fue superior a veinte meses. Además la mayoría se centraron en el cambio del comportamiento de los sujetos a estudio a corto plazo. Y dado que únicamente los cambios de estilo de vida a largo plazo pueden tener un impacto duradero en la mejora de la salud cardiovascular, las intervenciones futuras deberán implementar dicho seguimiento en su diseño¹⁰.

En conclusión las intervenciones ideales sobre promoción de la salud en el trabajo serían las basadas en metodologías y modelos basados en múltiples componentes, que incluyan enfoques sobre la política de información, el comportamiento y los factores ambientales¹¹. Así pues, los futuros esfuerzos deberían estar dirigidos a conseguir trabajar de manera más directa con los responsables de las políticas sanitarias en las diferentes

empresas para poder implementar cambios que tengan impacto en toda la plantilla trabajadora³⁶.

CONCLUSIÓN

En los artículos revisados se han objetivado resultados estadísticamente significativos, siendo positivos para los grupos de intervención con respecto al grupo control, que apoyan la aplicación de programas de promoción de la salud en población activa¹¹.

Con respecto al ámbito de aplicación de estas medidas se ha visto que estas no solo deben limitarse al entorno laboral, sino también ampliar su influencia fuera del entorno de trabajo, como las zonas de restauración que rodean los puestos de trabajo así como al marco familiar, ya que los cambios en el entorno laboral pueden ser necesarios, pero no suficientes, para cambiar las conductas de salud relacionadas con la obesidad de las personas^{5,36}.

Por otro lado, se ha visto la necesidad de implicar a todos los sectores interesados en la salud y el bienestar de los empleados, como por ejemplo los servicios de alimentación y gerencia³⁶.

Se ha demostrado que combinando estas acciones con un enfoque más individualizado en relación a la educación dietética y la actividad física, con la implementación de coaches y otras medidas motivacionales, como el uso de podómetros, son las medidas más eficaces para obtener resultados positivos^{16,21,24,36}. Otros enfoques diferentes que se han realizado son por ejemplo, la aplicación de programas de salud basados en tecnologías digitales y la realización de grupos y sesiones de psicología. Con el uso de las nuevas tecnologías se consiguió reducir los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares¹³, mientras que con la psicoterapia se logró motivar a las personas a perder peso³⁵.

Por otra parte, para lograr disminuir el peso y su mantenimiento a largo plazo y para lograr una mejor calidad de vida, la promoción de los cambios en el estilo de vida ha demostrado ser más eficaz que el simple asesoramiento dietético. La combinación de la educación nutricional con los cambios en la comida disponible en el puesto de trabajo puede ayudar a promover una dieta saludable y la pérdida de peso^{35,32,33}.

Es importante tener en cuenta que, en algunos de los trabajos en los que se pretendía disminuir el peso, al final se observó que los programas de promoción de la salud eran más efectivos como programas de mantenimiento de peso que como programas de pérdida de peso²⁸. E incluso en otros trabajos, a pesar de contar con condiciones de cumplimiento y de seguimiento casi ideales no se consiguió el objetivo de disminuir el peso³⁶.

Analizando la población diana en la que se realizaron las diferentes intervenciones, no se ha observado un claro patrón de adherencia según las condiciones personales de los trabajadores^{9,13,34}. En cambio, sí se ha observado mayor participación en estos programas de los trabajadores de sexo femenino.

Por último, la duración de los programas de promoción de estilo de vida saludable es en la mayoría de trabajos leídos menor a un año, no pudiéndose valorar los efectos a largo plazo de las intervenciones^{10,35}.

En resumen, es necesaria la realización de un mayor número de estudios de promoción de la nutrición en los puestos de trabajo, y que estos tengan la duración suficiente como para valorar el impacto real que tienen dichas intervenciones. Además se debe realizar un esfuerzo para que participen todas las personas de una empresa, desde los altos cargos, pasando por proveedores y gerentes, hasta los trabajadores que forman el escalón más bajo de la jerarquía empresarial. Sobre todo habría que implicar a aquellos grupos de población con mayor reticencia a participar desde el inicio y a mantenerse en el programa. Dichos nuevos estudios no deberían limitar su actuación solo al puesto de

trabajo, sino también intentar ampliar la influencia de su intervención al entorno extralaboral. Tratar de realizar un enfoque económico, analizando factores como la productividad o la disminución del absentismo cuando se aplican intervenciones de promoción de la nutrición saludable, podría ayudar a que estas medidas se implementasen de manera más intensa y eficaz.

LIMITACIONES

Las limitaciones que hemos encontrado a la hora de realizar la revisión fue que la información con respecto al reclutamiento, así como las descripciones de las distintas intervenciones de los estudios fue escaso.

No se pudo realizar un metaanálisis porque no se dispone de todos los datos cuantitativos en 14 de los estudios descritos hasta la fecha. Tampoco se han descrito los sesgos por no encontrarse en ninguno de los estudios analizados.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestra tutora Marisa Valle por su ayuda y dedicación en la realización de esta revisión sistemática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Loeppke R, Taitel M, Richling D, Parry T, Kessler RC, Hymel P, et al. Health and productivity as a business strategy. *J Occup Environ Med.* julio de 2007;49(7):712-21.
2. Loeppke R, Taitel M, Haufle V, Parry T, Kessler RC, Jinnett K. Health and productivity as a business strategy: a multiemployer study. *J Occup Environ Med.* abril de 2009;51(4):411-28.
3. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D. Lost productive work time costs from health conditions in the United States: results from the American Productivity Audit. *J Occup Environ Med.* diciembre de 2003;45(12):1234-46.
4. Collins JJ, Baase CM, Sharda CE, Ozminowski RJ, Nicholson S, Billotti GM, et al. The assessment of chronic health conditions on work performance, absence, and total economic impact for employers. *J Occup Environ Med.* junio de 2005;47(6):547-57.
5. Barrington WE, Beresford SAA, Koepsell TD, Duncan GE, Moudon AV. Worksite Neighborhood and Obesogenic Behaviors: Findings Among Employees in the Promoting Activity and Changes in Eating (PACE) Trial. *Am J Prev Med.* enero de 2015;48(1):31-41.
6. Katz DL, O'Connell M, Yeh M-C, Nawaz H, Njike V, Anderson LM, et al. Public health strategies for preventing and controlling overweight and obesity in school and worksite settings: a report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. *MMWR Recomm Rep.* 7 de octubre de 2005;54(RR-10):1-12.
7. de Souza Palmeira ML, Cristina Marqueze E. Excess weight in regular aviation pilots associated with work and sleep characteristics. *Sleep Science.* 1 de octubre de 2016;9(4):266-71.
8. Organisation mondiale de la santé. Global status report on noncommunicable diseases 2014: attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility. Geneva: World Health Organization; 2014.
9. Robroek SJ, Lindeboom DE, Burdorf A. Initial and Sustained Participation in an Internet-delivered Long-term Worksite Health Promotion Program on Physical Activity and Nutrition. *J Med Internet Res [Internet].* 5 de marzo de 2012 [citado 11 de diciembre de 2017];14(2).
10. Coffeng JK, van der Ploeg HP, Castellano JM, Fernández-Alvira JM, Ibáñez B, García-Lunar I, et al. A 30-month worksite-based lifestyle program to promote cardiovascular health in middle-aged bank employees: Design of the TANSNIP-PESA randomized controlled trial. *American Heart Journal.* 1 de febrero de 2017;184(Supplement C):121-32.
11. Guadagnin SC, Nakano EY, Dutra ES, de Carvalho KMB, Ito MK. Workplace nutrition knowledge questionnaire: psychometric validation and application. *Br J Nutr.* noviembre de 2016;116(9):1546-52.

12. Chandrasiri A, Dissanayake A, de Silva V. Health promotion in workplaces as a strategy for modification of risk factors for Non Communicable Diseases (NCDs): A practical example from Sri Lanka. *Work*. 1 de enero de 2016;55(2):281-4.
13. Widmer RJ, Allison TG, Keane B, Dallas A, Bailey KR, Lerman LO, et al. Workplace Digital Health Is Associated with Improved Cardiovascular Risk Factors in a Frequency-Dependent Fashion: A Large Prospective Observational Cohort Study. *PLOS ONE*. 19 de abril de 2016;11(4):e0152657.
14. Ross KM, Wing RR. Implementation of an Internet Weight Loss Program in a Worksite Setting [Internet]. *Journal of Obesity*. 2016 [citado 16 de diciembre de 2017].
15. Dabrh AMA, Gorty A, Jenkins SM, Murad MH, Hensrud DD. Health Habits of Employees in a Large Medical Center: Time Trends and Impact of a Worksite Wellness Facility. *Scientific Reports*. 11 de febrero de 2016;6:20804.
16. Furukawa F, Kazuma K, Kojima M, Kusukawa R. Effects of an Off-Site Walking Program on Fibrinogen and Exercise Energy Expenditure in Women. *Asian Nursing Research*. 1 de marzo de 2008;2(1):35-45.
17. Brox JI, Frøystein O. Health-related quality of life and sickness absence in community nursing home employees: randomized controlled trial of physical exercise. *Occup Med (Lond)*. octubre de 2005;55(7):558-63.
18. Luszczynska A, Haynes C. Changing nutrition, physical activity and body weight among student nurses and midwives: effects of a planning intervention and self-efficacy beliefs. *J Health Psychol*. noviembre de 2009;14(8):1075-84.
19. Shahar DR, Henkin Y, Rozen GS, Adler D, Levy O, Safra C, et al. A controlled intervention study of changing health-providers' attitudes toward personal lifestyle habits and health-promotion skills. *Nutrition*. mayo de 2009;25(5):532-9.
20. McElligott D, Capitolo KL, Morris DL, Click ER. The effect of a holistic program on health-promoting behaviors in hospital registered nurses. *J Holist Nurs*. septiembre de 2010;28(3):175-183; quiz 185.
21. Tucker SJ, Lanningham-Foster LM, Murphy JN, Thompson WG, Weymiller AJ, Lohse C, et al. Effects of a worksite physical activity intervention for hospital nurses who are working mothers. *AAOHN J*. septiembre de 2011;59(9):377-86.
22. Flannery K, Resnick B, McMullen TL. The impact of the Worksite Heart Health Improvement Project on work ability: a pilot study. *J Occup Environ Med*. noviembre de 2012;54(11):1406-12.
23. Baschung Pfister P, Niedermann K, Sidelnikov E, Bischoff-Ferrari HA. Active over 45: a step-up jogging programme for inactive female hospital staff members aged 45+. *Eur J Public Health*. octubre de 2013;23(5):817-22.
24. Lavoie-Tremblay M, Sounan C, Trudel JG, Lavigne GL, Martin K, Lowensteyn I. Impact of a pedometer program on nurses working in a health-promoting hospital. *Health Care Manag (Frederick)*. junio de 2014;33(2):172-80.
25. Mache S, Jensen S, Jahn R, Steudtner M, Ochsmann E, Preuß G. Worksite Health Program Promoting Changes in Eating Behavior and Health Attitudes. *Health Promot Pract*. noviembre de 2015;16(6):826-36.
26. Low V, Gebhart B, Reich C. Effects of a Worksite Program to Improve the Cardiovascular Health of Female Health Care Workers. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. 1 de septiembre de 2015;35(5):342-7.
27. Anthony D, Dyson PA, Iv J, Thankappan KR, Fernández MT, Matthews DR. Reducing Health Risk Factors in Workplaces of Low and Middle-Income Countries. *Public Health Nurs*. 1 de septiembre de 2015;32(5):478-87.
28. Wilson MG, DeJoy DM, Vandenberg R, Padilla H, Davis M. FUEL Your Life: A Translation of the Diabetes Prevention Program to Worksites. *Am J Health Promot*. 1 de enero de 2016;30(3):188-97.
29. McDonough SL, Phillips JS, Twilbeck TJ. Determining Best Practices to Reduce Occupational Health Risks in Firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 1 de julio de 2015;29(7):2041-4.
30. Newman LS, Stinson KE, Metcalf D, Fang H, Brockbank C vs., Jinnett K, et al. Implementation of a Worksite Wellness Program Targeting Small Businesses. *J Occup Environ Med*. enero de 2015;57(1):14-21.
31. Lévesque V, Vallières M, Poirier P, Després J, Alméras N. Targeting Abdominal Adiposity and Cardiorespiratory Fitness in the Workplace. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1 de julio de 2015;47(7):1342-50.
32. Geaney F, Kelly C, Di Marrazzo JS, Harrington JM, Fitzgerald AP, Greiner BA, et al. The effect of complex workplace dietary interventions on employees' dietary intakes, nutrition knowledge and health status: a cluster controlled trial. *Preventive Medicine*. 1 de agosto de 2016;89(Supplement C):76-83.
33. Bingham CM, Lahti-Koski M, Puukka P, Kinnunen M, Jallinoja P, Absetz P. Effects of a healthy food supply intervention in a military setting: positive changes in cereal, fat and sugar containing foods. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 31 de julio de 2012;9:91.

34. Harvey L, Fowles JB, Xi M, Terry P. When activation changes, what else changes? the relationship between change in patient activation measure (PAM) and employees' health status and health behaviors. *Patient Education and Counseling*. 1 de agosto de 2012;88(2):338-43.
 35. Jamal SN, Moy FM, Mohamed MNA, Mukhtar F. Effectiveness of a Group Support Lifestyle Modification (GSLiM) Programme among Obese Adults in Workplace: A Randomised Controlled Trial. *PLOS ONE*. 18 de agosto de 2016;11(8):e0160343.
 36. Linde JA, Nygaard KE, MacLehose RF, Mitchell NR, Harnack IJ, Cousins JM, et al. HealthWorks: results of a multi-component group-randomized worksite environmental intervention trial for weight gain prevention. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 16 de febrero de 2012;9:14.
 37. Rajaratnam AS, Sears LE, Shi Y, Coberley CR, Pope JE. Well-being, Health, and Productivity Improvement After an Employee Well-being Intervention in Large Retail Distribution Centers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 1 de diciembre de 2014;56(12):1291-6.
-

Caso clínico

Sensibilidad Química Múltiple: análisis de un caso registrado en un Hospital de referencia

Multiple Chemical Sensitivity: analysis of a case registered in a reference hospital

M^a Luisa Paredes Rizo

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital Nuestra Señora de Sonsoles de Ávila. España.

Recibido: 09-04-2018

Aceptado: 09-05-2018

Correspondencia:

M.^a Luisa Paredes Rizo

Licenciado Especialista en Medicina familiar y comunitaria. Licenciado especialista en Medicina del Trabajo.

C/ Alcaparra n^o 1 3^o B

47008-Valladolid. España.

Tel.: 635586220

Correo electrónico: marisa_paredes_rizo@hotmail.com

Este trabajo se ha desarrollado dentro del trabajo de investigación fin de máster del **Máster en Valoración Médica de la Incapacidad Laboral y Dependencia** en cuya organización colaboran el Instituto Nacional de Seguridad Social (INSS), Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), Instituto de Salud Carlos III y la Fundación General de la Universidad de Alcalá. Ha sido tutorizado por M.^a Jose Aguado Benedí, médico Inspector Jefe de la Subdirección General de Coordinación de Unidades Médicas de Madrid.

Resumen

Introducción: La contaminación y la exposición a productos químicos han condicionado un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas no sólo explicables por la genética o susceptibilidad individual. La Sensibilidad Química Múltiple (SQM) es un ejemplo de estas afecciones. Se trata de un trastorno adquirido, crónico y caracterizado por la aparición de síntomas recurrentes como respuesta a la exposición a compuestos químicos en concentraciones que no se consideran tóxicas para la población general. Su etiología es incierta y multifactorial, su diagnóstico clínico y su abordaje multidisciplinar. En ocasiones está vinculada a la exposición ocupacional, aunque la diversidad de sustancias que pueden desencadenarla la convierten en impredecible.

Objetivo: La finalidad de este trabajo es aportar una visión general sobre esta patología con el objetivo de analizar la situación derivada de dicha afección tras la revisión de un caso de SQM.

Metodología: Revisión bibliográfica del SQM mediante la búsqueda de literatura científica durante el mes de septiembre de 2017 utilizando los términos Mesh «Multiple Chemical Sensitivity.» Se presenta un caso clínico con diagnóstico de SQM vinculado a exposición ocupacional y se analiza la situación derivada de esta afección.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Resultados: Se describe el caso clínico de una trabajadora de 45 años de edad, técnico de laboratorio en un hospital de referencia que tras el diagnóstico de hiperreactividad bronquial probablemente relacionado con la exposición a determinados reactivos comienza un periodo de incapacidad temporal con adaptaciones, cambios de puesto de trabajo y múltiples valoraciones por distintos especialistas hasta llegar al diagnóstico de SQM. Se analiza el informe médico de valoración y el expediente administrativo derivado de esta afección poniendo de manifiesto la dificultad que entraña la valoración de este tipo de patologías.

Conclusión: Las peculiaridades del SQM en cuanto etiología, diagnóstico y tratamiento obligan a individualizar cada caso. La subjetividad que rodea el SQM lo convierte en una afección muy difícil de valorar. Uno de los grandes desafíos en la actualidad es continuar investigando para facilitar el abordaje multidisciplinar que requiere esta dolencia.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):217-40

Palabras clave: «Multiple Chemical Sensitivity», Síndrome químico múltiple.

Abstract

Introduction: Pollution and exposure to chemical products has conditioned an increase in the prevalence of chronic diseases not only explained by genetics or individual susceptibility. The Multiple Chemical Sensitivity (MCS) is an example of these conditions. It is an acquired, chronic disorder identified by recurrent symptoms in response to exposure to chemical compounds at concentrations that are not considered toxic for the general population. Its etiology is uncertain and multifactorial; its diagnosis is clinical and must be multidisciplinary approached. It is sometimes linked to occupational exposure, being unpredictable most of the times due to the diversity of the categories that may trigger it.

Objective: The purpose of this work is to provide a general overview of this pathology with the aim of analyze the situation derived from this condition reviewing a case of MCS.

Methodology: Literature review of the MCS through the search of scientific literature in the month of September 2017 using the terms Mesh «Multiple Chemical Sensitivity». A clinical case with a MCS diagnosis linked to an occupational exposure is presented and the consequences of the condition are analyzed.

Results: The clinical case of a 45-year-old female laboratory technician in a reference hospital is described. After the diagnosis of bronchial hyperreactivity, probably related to certain reagents exposure, she begins a period of temporary disability with adaptations, changes in workplace and several valuations by specialized doctors ending with the diagnosis of MCS. The analysis of the medical assessment report and administrative record highlights the difficulty to assess this type of pathologies.

Conclusion: The peculiarities of MCS in terms of etiology, diagnosis and treatment make it necessary to individualize each single case. The subjectivity surrounding the SQM makes it a very difficult condition to assess. One of the great challenges nowadays is to continue researching to facilitate the multidisciplinary approach that this ailment requires.

Med Segur Trab (Internet). 2018;64(251):217-40

Keywords: «Multiple Chemical Sensitivity», Multiple chemical syndrome

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la industria a lo largo de las décadas ha condicionado una exposición involuntaria del ser humano a distintos productos químicos provocando un aumento desmesurado de la contaminación ambiental que podría ser más nocivo de lo que en un principio podíamos imaginar.¹ Según se desprende de las nuevas estimaciones de la OMS, un 23% de las muertes mundiales (que se calculan en 12,6 millones anuales) están vinculadas a riesgos ambientales, como la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta.² La exposición ambiental ha constituido siempre un factor fundamental en los determinantes de la salud junto con la biología y el estilo de vida. La creciente contaminación y la exposición a múltiples productos químicos tanto en el interior como en el exterior de nuestros hogares, ha condicionado una creciente prevalencia de enfermedades crónicas que no son explicables únicamente por la genética o susceptibilidad individual de la población. Algunos autores mantienen que la genética podría predecir la susceptibilidad individual pero los factores ambientales aumentarían entre un 70 y un 90% el riesgo de enfermedad crónica³.

Si nos centramos en la exposición a sustancias químicas, tenemos que tener en cuenta que dichas sustancias pueden interactuar con nuestras células y acumularse en nuestro organismo produciendo cambios y efectos que podrían incidir en nuestra salud⁴. Estos elementos se utilizan habitualmente en todas las industrias y están presentes en nuestra vida cotidiana (ropa, alimentos, hogar, trabajo...), de tal forma que estamos expuestos a diario a un riesgo del que desconocemos las consecuencias. Esta exposición podría ser la causante de una serie de trastornos para los que no siempre encontramos una clara respuesta como son la fibromialgia, la fatiga crónica y la sensibilidad química múltiple, siendo esta última el objetivo de esta revisión. Existe aún una gran controversia respecto a la mejor manera de abordar esta patología de manera integral y desde el punto de vista sociosanitario.⁵

Ésta ha adquirido una gran relevancia tanto médica como socialmente no solo por el progresivo aumento de casos y el desconocimiento de la misma dada su heterogeneidad, sino también por la incapacidad que provoca tanto desde el punto de vista laboral como personal que lleva a las personas que la padecen hacia el aislamiento⁶ como consecuencia de la dificultad para establecer un diagnóstico, la ausencia de tratamiento eficaz y falta de atención específica.

El gran incremento de casos de SQM en nuestro entorno hace preciso un conocimiento científico más profundo de esta enfermedad que facilite una mayor comprensión a toda la sociedad del problema que representa, de sus implicaciones sociolaborales y sus demandas sanitarias para conseguir un abordaje integral de esta patología con una correcta atención sanitaria y una gestión eficaz de los recursos disponibles.

Aunque la OMS no contempla esta patología como una entidad nosológica y no está reconocida en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), algunos países han incluido el término en su índice alfabético asignando un código de identificación a esta patología. En España se reconoce esta patología y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad incluyó una entrada en el índice alfabético de la 9ª edición en castellano de la CIE9-MC, publicada en 2014, para facilitar la codificación de la SQM con el código 995.3⁷. En el CIE10 publicado en 2016 aparece bajo el epígrafe T78.4⁹ y el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo la recoge en su NTP 557: *Intolerancia ambiental idiopática (IAI): Sensibilidad Química Múltiple (SQM) y fenómenos asociados*.¹⁰ La SQM reduce de forma drástica la calidad de vida (incluso hasta el 80%) de quien la padece, obligándole, en casos severos, al confinamiento domiciliario y, por ende, al aislamiento de su entorno social, laboral, etc.

Es preciso continuar investigando con el objetivo de establecer unos criterios comunes para el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad que nos permitan mejorar

la calidad de vida de los pacientes afectados y atenuar las consecuencias sociolaborales derivadas de la misma.

a) Definición

La Sensibilidad Química Múltiple (SQM) o Intolerancia Ambiental Idiopática (IAI) es un trastorno en la respuesta fisiológica de determinados individuos frente a una multiplicidad de agentes y componentes que se encuentran en el medio ambiente, alimentos o incluso medicamentos. *Cullen* en 1987 lo definió como «un trastorno adquirido caracterizado por la aparición de síntomas recurrentes, referidos a múltiples sistemas orgánicos, que se presentan como respuesta a la exposición a compuestos químicos presentes en el ambiente en concentraciones que no se consideran tóxicas para la población general». ^{5,11} Este autor hizo referencia al síndrome en plural (Múltiple Chemical Sensitivities) para poner de relieve la multiplicidad de manifestaciones, orígenes y procesos implicados¹.

El término más utilizado es «Sensibilidad Química Múltiple» pero también se conoce con otros nombres como Alergia universal, Enfermedad del siglo XX, Síndrome alérgico total, Alergia ambiental, Sensibilidad alimentaria y química, Alergia cerebral o Síndrome de inadaptación ambiental⁶ y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1996 propuso el término «Intolerancia Ambiental Idiopática» por la implicación de agentes ambientales distintos de los productos químicos en la etiología de la enfermedad.¹²

b) Epidemiología

La estimación de la prevalencia de esta enfermedad es muy difícil debido a la heterogeneidad clínica de la misma, el origen multifactorial de su etiología y la controversia en cuanto a la aplicación de los criterios diagnósticos establecidos, ya que existe la posibilidad de que no sea un solo trastorno sino muchos con diferentes mecanismos. Esta posibilidad se baraja en base a la asociación de SQM con otras patologías como el Síndrome de Fatiga Crónica o la fibromialgia con los que podría compartir mecanismos etiológicos y fisiopatológicos, lo que hace suponer que estos trastornos son distintas entidades de un trastorno común denominado síndrome de sensibilización central.^{13,14}

La estimación de prevalencia de SQM oscila entre el 0,02% y 0,04% en la población general, incrementándose estas cifras al 19% cuando se estudian personas con diagnóstico de alergia.⁷ El principal problema a la hora de estimar la prevalencia de esta enfermedad deriva en el origen de los datos recogidos en los estudios, ya que en muchas ocasiones se estima la prevalencia obtenida a partir de cuestionarios autocumplimentables o de pacientes con diagnósticos clínicos pudiendo estar sobreestimado el verdadero valor de la prevalencia de SQM. En Alemania por ejemplo la prevalencia de SQM a través de cuestionarios autocumplimentables fue del 9% mientras que el diagnóstico médico la estimó en un 0,5%. En estudios estadounidenses hay una mayor disparidad con tasas de SQM del 13 al 33% y una prevalencia con diagnóstico médico del 3 al 6%.¹²

En España, a partir del trabajo de Nogué et al. 2011, se estima la prevalencia de SQM entre un 0,02% y 0,04 % de la población.⁵

En todo caso se considera un trastorno en franca expansión ya que como apuntan algunos estudios más del 15% de la población general presenta mecanismos de respuesta excesiva frente a algunos estímulos ambientales y en más de un 5% estos mecanismos son claramente patológicos y superan la capacidad adaptativa del organismo generando manifestaciones locales o sistémicas, frecuentemente crónicas y persistentes.¹⁵

La edad media de los pacientes atendidos se encuentra entre los 30-40 años, siendo las mujeres las afectadas con mayor frecuencia sin diferencias significativas en cuanto al nivel sociocultural.⁷ Los adultos mayores de 65 años y los ancianos son menos propensos a padecer SQM en comparación con los más jóvenes, la edad de mayor riesgo de padecer SQM es la adolescencia y aunque no se ha podido determinar la edad de comienzo de la enfermedad si se sabe que los pacientes suelen comenzar a manifestar algunos síntomas de 10 a 15 años antes del diagnóstico de la enfermedad.¹²

c) Etiología

La SQM no tiene una etiología clara.⁵ Los estudios realizados hasta ahora indican un origen multifactorial en el que intervienen distintos factores implicados en la pérdida de tolerancia a la exposición a muchos productos químicos, que junto con una predisposición genética que condiciona la susceptibilidad individual, inducen la alteración de la respuesta inmunológica y la disfunción en la neurotransmisión cerebral.^{1,8,12} Aunque también hay autores que ante la ausencia de base biológica inmunológica postulan un origen psicológico y/o psiquiátrico de la enfermedad¹.

En cualquier caso lo que sí está claro es que el desencadenante puede corresponder a una simple exposición a altas dosis o a la exposición múltiple y repetida a una o más sustancias no relacionadas químicamente entre sí y a concentraciones menores que las previamente toleradas.

En la actualidad podemos hablar de tres tipos de mecanismos de producción del SQM, mecanismos biológicos, mecanismos psicógenos y la combinación de ambos¹⁰.

Entre los mecanismos de tipo biológico como causas de SQM se defendía el **déficit inmunológico**. Hoy día continuamos sin conocer un patrón constante de alteraciones de tipo inmunológico indicativo de un déficit específico, por lo que los últimos trabajos descartan la base biológica inmunológica en relación con la SQM¹², mientras que los microorganismos infecciosos, alérgenos y toxinas pueden causar enfermedades con cambios objetivos el SQM se caracteriza solo por síntomas subjetivos.

Las hipótesis **genéticas**, postulan la existencia de alteraciones congénitas en el metabolismo de xenobióticos y endobióticos que generan toxicidad y consecuentemente enfermedad.^{7,8}

El **origen órgano-tóxico** cobra cada vez más importancia dentro de las investigaciones, si bien es cierto que no permite extraer conclusiones definitivas ya que resulta complicado establecer una relación de causalidad entre la exposición a sustancias y la aparición de patología⁸, puesto que las respuestas se producen tras exposiciones a niveles muy por debajo de los considerados como tóxicos. Algunas teorías en esta línea abogan por un proceso en dos fases, una inicial de pérdida de tolerancia fisiológica causada por la exposición y la subsiguiente de respuestas desproporcionadamente elevadas tras la exposición a esas u otras sustancias,⁵ aunque esta teoría no explicaría el origen de la enfermedad sino la forma en que se manifiestan los síntomas que experimentan las personas afectadas de SQM. En este sentido también podemos incluir la hipótesis **química, de sensibilización alérgica y respuesta olfativa** en la que participan disruptores endocrinos e incluso los linfocitos T.^{7,8} Otros investigadores defienden la **disfunción del sistema límbico** como origen de la patología, la respuesta desencadenada por un agente químico sería el resultado de las interconexiones entre el nervio olfativo (responsable del sentido del olfato y vehículo principal del estímulo desencadenante) y el sistema límbico (centro de las emociones, conducta, pensamiento, memoria e interpretación del mundo que nos rodea)⁵; de esta manera la exposición repetida a un agente a dosis inferiores a las normalmente esperadas, provocaría una respuesta desmesurada por parte de nuestro organismo una vez que alcance el cerebro a través del sistema olfatorio.

A raíz de los estudios de Martin Pall se empezó a barajar el **estrés oxidativo** como mecanismo de acción tóxica tras comprobar la elevación de óxido nítrico y peroxinitritos tras la exposición a tóxicos sobre todo plaguicidas. Además esta elevación está presente no solo en la SQM, sino también en otros trastornos de sensibilización central pudiendo ser el nexo común en la etiología de estas enfermedades.^{5,8} En los últimos años también se han desarrollado estudios con el objetivo de investigar marcadores que permitieran diagnosticar el SQM^{8,12,16} observando algunas variaciones en el estado redox de las mitocondrias que podrían explicar las reacciones a químicos en humanos sin conclusiones aún claras.

Hay autores que defienden una **hipótesis neurológica**, ya que ahondando en la teoría anatómica de la disfunción del sistema límbico se evidenció una posible asociación

entre la sensibilización de personas con SQM y las alteraciones electroencefalográficas y en la tensión arterial, en años posteriores se realizaron estudios de neuroimagen como la tomografía por emisión de fotón único (SPECT) objetivándose zonas de hipo perfusión cerebral tras la exposición a sustancias tóxicas en los pacientes con SQM.^{8,12}

Del mismo modo que existen múltiples teorías sobre el mecanismo biológico de la etiología del SQM, disponemos de múltiples hipótesis sin pruebas concluyentes que intentan situar su origen en *factores psicológicos y/o psiquiátricos*, sobre todo ante la falta de relación dosis-respuesta, la ausencia de test o ensayos convencionales y de cambios biológicos objetivos, así como la amplitud de agentes implicados en su desarrollo⁶. Algunos estudios sugieren, basándose en la teoría de los reflejos condicionados de Pavlov, que la SQM sería una respuesta condicionada que daría lugar a una respuesta somática, especialmente cuando la exposición ha sido traumática (quimicofobia)^{5,8,12}. Varios estudios de provocación indican que estos pacientes tienen mayor predisposición a la ansiedad, somatización y fobia¹² y estos elevados niveles de ansiedad generarían en los pacientes estados de alerta e hipervigilancia que inducen el desarrollo de conductas de evitación y aislamiento del entorno.¹³ No obstante resulta complicado discernir si la presencia de trastornos psicopatológicos son un efecto directo del tóxico ambiental, una expresión del origen psicológico o psicosomático de la SQM o simplemente su consecuencia^{5,13,17} debida al estrés que supone el sobreesfuerzo que han de realizar para afrontar las limitaciones derivadas de esta patología.

d) Manifestaciones clínicas y comorbilidad

El abanico de síntomas es muy amplio, ya que no existe un único sistema orgánico afectado⁶. Los pacientes afectados por **SQM** suelen reaccionar ante diversos compuestos químicos de uso cotidiano y los efectos orgánicos y el grado de severidad tras la exposición a las distintas sustancias químicas varían de unos pacientes a otros. Esta sintomatología es reproducible tras una nueva exposición y mejora o se resuelve cuando se evita la misma; aunque una vez expuesto, los síntomas no mejoran hasta dejar de estar en contacto con el desencadenante y una vez evitado los síntomas pueden durar días o semanas¹.

En la literatura se describe una amplia heterogeneidad de síntomas, variables en intensidad y curso evolutivo con distintos impactos no solo a nivel orgánico (por la variedad de sistemas afectados) sino también a nivel personal, social y laboral.

En la mayor parte de las ocasiones los pacientes llegan a la consulta con un cuadro de malestar general inespecífico acompañado de astenia más o menos intensa junto con alteraciones en diversos órganos o sistemas, casi siempre se ve afectado el Sistema Nervioso Central aunque también pueden verse afectados otros sistemas siendo los síntomas más frecuentes los siguientes:^{5,6,15,18}

- neurológicos: cefalea, irritabilidad, pérdida de la capacidad de concentración, de la atención y memoria, somnolencia diurna, insomnio, confusión mental, lentitud de respuesta, irritabilidad, depresión, marcha inestable, pérdida de equilibrio, inestabilidad emocional
- respiratorios: (molestias faríngeas, disfonía, tos, disnea)
- cardiacos-vasculares: astenia, taquicardia, sudoración, hipertensión, hipotensión
- endocrino: diabetes, alteraciones tiroideas
- musculo esquelético: (fasciculaciones, hormigueos, mialgias, miositis, artralgias, artritis),
- gastrointestinal (nausea, vómito, diarrea, cólicos abdominales, flatulencia, síndrome del colon irritable),
- dérmico (sequedad de piel, prurito, dermatitis, eczemas),
- otorrinolaringológico (sensación de obstrucción nasal, rinorrea, picor, sequedad orofaríngea);

- ginecológicos (dismenorrea, quistes ováricos o mamarios);
- urológicos: incontinencia urinaria
- oculares (conjuntivitis, lagrimeo, visión borrosa, sequedad ocular)

En general suele ser difícil identificar signos distintivos de la SQM durante la exploración de los pacientes aunque se pueden identificar signos objetivables (distensión abdominal, aumento del perímetro abdominal, taquicardia, arritmia, taquipnea, etc.) que deben ser incluidos en la historia clínica del paciente.^{7,8}

Algunos pacientes explican los síntomas con dificultad, lo que conlleva una pobre comprensión o errónea interpretación de los mismos⁷ que a largo plazo condiciona una falta de entendimiento entre el médico y el paciente originando un retraso diagnóstico que afecta a la calidad de vida de los afectados aumentando sus problemas a nivel social y laboral. Los enfermos de SQM entran en un bucle que les lleva al aislamiento con el fin de evitar exposiciones a distintos agentes que comienza con un alejamiento familiar y social que lleva aparejada una problemática laboral que junto con la pérdida de salud les lleva en ocasiones a la incapacidad laboral.⁵

Esta patología se asocia frecuentemente con la fibromialgia (FM), el síndrome de fatiga crónica/ encefalomiélitis miálgica (SFC-EM) y la electrosensibilidad (EHS),¹⁹ todos ellos síndromes de hipersensibilidad central. También se asocia con patologías como la tiroiditis autoinmune, el asma bronquial, el reflujo esofágico, el colon irritable, síndrome seco y la esteatosis hepática. La presencia de estas enfermedades asociadas puede agravar la sintomatología propia de la SQM. Entre las patologías psiquiátricas, estarían: el trastorno mixto ansioso-depresivo, los ataques de pánico, la distimia y los trastornos obsesivo-compulsivos.^{5,8,12} Como la evolución habitual de la enfermedad es hacia la cronicidad y persistencia de los síntomas, pueden existir alteraciones del ánimo reactivas al diagnóstico de la enfermedad derivadas de la cronicidad, incertidumbre e incompreensión que genera este cuadro clínico que incluso les obliga a modificar sus hábitos y costumbres para evitar la exposición a los productos frente a los que son sensibles.²⁰

Los agentes que desencadenan la enfermedad son múltiples, variados, no relacionados entre sí y presentes en nuestra vida diaria;^{1,5,6} existen numerosas y amplias listas referidas en diferentes publicaciones y artículos. Los compuestos que se repiten con más frecuencia como causantes de SQM son los siguientes:^{1,5,6,8, 21,22}

- Productos de limpieza del hogar (lejía, amoníaco, sulfumán, zotal, limpiacristales, friegasuelos suavizantes, y otros)
- Productos de cosmética e higiene personal (colonias, cremas corporales, jabón, gel de baño, cosméticos, laca, desodorante, champús, y otros)
- Disolventes y pinturas (acetona, barnices, pegamentos y disolventes en general)
- En espacios interiores (aire acondicionado, ambientadores, humo de velas, incienso, tintas de periódicos y revistas, sprays y otros)
- En la vía pública (gasolina/gasoil, asfalto, alquitrán, humo de los tubos de escape y otros)
- Humos (tabaco, barbacoas, cocción de alimentos, brasas, fritos, fuegos artificiales, incendios y otros)
- Alimentos, aditivos y contaminantes alimentarios (maíz y azúcar de maíz, residuos de plaguicidas, fungicidas, colores artificiales, edulcorantes, conservantes alimentarios, ceras de protección y materiales de empaquetado)
- Contaminantes del agua y aditivos ingeridos a través del agua de consumo humano.
- Fármacos y productos de consumo habitual (ácido acetil salicílico, barbitúricos, sulfonamidas, diluyentes, saborizantes, conservantes, aceites minerales, lociones, laxantes, vitaminas sintéticas, cintas adhesivas, cosméticos, perfumes, champús, productos de higiene personal, adhesivos dentales, sales y aceites de baño, camas

de agua, rotuladores de punta de fieltro, abrillantadores, pulidores, piscinas cloradas, contrastes radiológicos, lentes de contacto y componentes de plásticos liberados de material médico).

— Principales intolerancias ambientales:

- Exposición solar
- Exposición a ondas eléctricas (redes o conducciones de electricidad, electrodomésticos)
- Ondas magnéticas (microondas, aparatos de electromedicina, telefonía, electroimanes)
- Ondas sonoras (ruido intenso o persistente).

e) Diagnóstico

El diagnóstico es clínico⁵, se basa en los síntomas que presentan los pacientes¹⁵ y carecemos de exploraciones complementarias específicas que permitan la confirmación diagnóstica.²⁰

A raíz de la definición de Cullen en 1987¹¹ se establecieron por consenso los primeros criterios diagnósticos de SQM en 1999²⁴ y aunque son objeto de continuas revisiones por comités de expertos continúan vigentes en la actualidad para guiar la sospecha clínica⁸.

Criterios diagnósticos de consenso para Sensibilidad Química Múltiple

1. Es una enfermedad de curso crónico
2. Los síntomas son reproducibles
3. Los síntomas se presentan ante exposiciones a muy baja concentración
4. Las síntomas de sensibilidad mejoran o desaparecen al cesar la exposición
5. La misma respuesta se obtiene al exponerse a productos diversos, no relacionados entre sí
6. Los síntomas afectan a varios aparatos y sistemas del organismo

²⁴ Bartha L., et al. *Multiple chemical sensitivity: A consensus* Arch Environ Health, 54 (1999), pp. 147-149

En España en 2011, el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad del Gobierno de España publicó el Documento de Consenso sobre Sensibilidad Química Múltiple, elaborado por un grupo de expertos a través de una exhaustiva búsqueda y análisis de literatura científica en las principales fuentes de información relacionadas con Ciencias de la Salud, estableciendo los siguientes criterios⁸:

Documento de Consenso sobre Sensibilidad Química Múltiple de 2011

1. El paciente experimenta síntomas recurrentes cuando se expone a agentes químicos diversos, a concentraciones inferiores de las que se consideran capaces de provocar efectos adversos en la población general.
2. Curso crónico.
3. Ciertos síntomas pueden mejorar o desaparecer cuando cesa la exposición a las sustancias químicas desencadenantes.
4. Los síntomas pueden aparecer con sustancias que previamente eran bien toleradas.
5. Los síntomas son variables en cuanto a frecuencia, gravedad y duración.
6. Los síntomas no se limitan a un solo órgano o sistema.

7. Se aprecian alteraciones objetivables en alguno/s de los siguientes sistemas: cardiovascular, endocrino, inmunológico, hepático, psicológico, neurocognitivo, neurológico, ginecológico, andrológico y en piel y mucosas.
8. El paciente presenta dificultades para mantener los hábitos y actividades de la vida diaria y para acceder a los servicios sanitarios; también experimenta una reducción de su calidad de vida.
9. Algunas personas con SQM pueden no tolerar las bebidas alcohólicas y algunos medicamentos, que previamente eran bien tolerados.

⁸ Grupo experto de trabajo sobre Sensibilidad Química Múltiple. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Observatorio de Salud de las Mujeres. Documento de consenso sobre Sensibilidad Química Múltiple 2011. Madrid (España): Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.

El diagnóstico se basa en:

- *Anamnesis*: se debe realizar una anamnesis detallada, que nos permita establecer una sospecha clínica tras la detección de síntomas en relación con una exposición química (laboral o personal)
- *Exploración física*: que puede ser normal o permitir la objetivación, tras una exposición aguda, de algunos signos inespecíficos
- *Pruebas complementarias*: en la actualidad continuamos sin disponer de pruebas analíticas de sangre u orina, ni ninguna exploración complementaria específica que permita confirmar el diagnóstico; sin embargo, estas pruebas nos permiten excluir otras causas de enfermedad y realizar diagnóstico diferencial con entidades similares (FM, alergias...) o con patologías psiquiátricas.

En la actualidad se realizan algunas pruebas con la intención de objetivar las alteraciones neuro-endocrinas que se relacionan con esta patología, así como pruebas inmunológicas o pruebas de provocación.^{7,8,12}

Aunque para realizar correctamente el diagnóstico son necesarias algunas pruebas complementarias básicas como hemograma, bioquímica o sistemático de orina; la selección de otras pruebas debe guiarse por la clínica del paciente. Hay que ser cautelosos a la hora de solicitar pruebas e interconsultas para no incrementar la ansiedad de los pacientes afectados de SQM, ya que en numerosas ocasiones la falta de explicación médica para los problemas que padecen genera una angustia añadida a su problema de base.

Como herramienta de ayuda para el diagnóstico de SQM se han desarrollado distintos cuestionarios no validados siendo el más utilizado el Cuestionario QEESI (Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory)(ANEXO 1) de evaluación de la sensibilidad química múltiple;²⁵ un cuestionario de autoevaluación para facilitar la aproximación diagnóstica que define diferentes ámbitos de afectación por sensibilidad a productos químicos y agentes ambientales, valorando la intensidad de afectación, tipo de afectación (inhalatoria o no inhalatoria) y su repercusión en la calidad de vida del paciente¹⁵. Este cuestionario presenta una sensibilidad diagnóstica del 92% y una especificidad del 95%;⁷ y orienta hacia su diagnóstico

Existe además una clasificación, Clasificación SANOKA²⁶ del hospital Clínico de Barcelona (ANEXO 2), que permite evaluar la gravedad de esta enfermedad definiendo cuatro grados de severidad en función de los síntomas (desde el paciente asintomático (grado I) hasta la invalidez absoluta (grado IV)).¹

f) Tratamiento

De momento no existe ningún tratamiento específico⁵ que cure o deje asintomático al enfermo²³. La inexistencia de un tratamiento etiológico exige la adopción de medidas que mejoren la sintomatología y la calidad de vida^{7,8,23}. Puesto que la enfermedad se

desencadena tras la exposición a agentes químicos la conducta evitativa constituye la principal medida preventiva.

No existe evidencia científica de la acción terapéutica de ningún fármaco en concreto^{1,12}, se han intentado utilizar algunos medicamentos basándose en algunas de las teorías etiopatogénicas de la enfermedad para mejorar la clínica como la Bioquinona Q-10 o coenzima Q-10, vitaminas (B1, B12, C, ácido fólico) y otros aminoácidos y oligoelementos para paliar los síntomas de fatiga y debilidad. También se han estudiado tratamientos con otros fármacos (antihistamínicos, corticoides, quelantes) que hasta el momento no han resultado eficaces⁵ y se están estudiando otras vías terapéuticas (inmunoglobulinas, terapias neutralizantes, oxigenoterapia, dietas de eliminación) como posibles tratamientos de esta patología.¹

En el tratamiento de esta enfermedad debemos adoptar un abordaje multidisciplinar que incluya no solo medidas de evitación y control ambiental aplicables en el hogar y entorno laboral (como la eliminación de los agentes desencadenantes del aire y del entorno,) sino también tratamientos para las comorbilidades que acompañan al SQM y sus síntomas (tratamiento analgésico, antiinflamatorio, antidepresivo, relajante, hipnóticos, etc.) sin olvidar la rehabilitación, psicoterapia y terapia cognitivo-conductual (desensibilización sistemática, prevención de respuesta, relajación, ejercicio físico) para ayudar a los pacientes a afrontar su enfermedad.^{1,5,7,8,12}

Como objetivo final del tratamiento y del manejo clínico de estos pacientes se considera fundamental la reintegración a su vida familiar, social y laboral cuando se haya producido una mejoría suficiente.

g) Pronóstico

Los estudios realizados hasta el momento sobre SQM indican que es una patología estable y de curso crónico. Algunos estudios relacionan el tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta la consulta con el médico de dichos síntomas con un peor pronóstico de la enfermedad.¹²

En líneas generales los afectados de síndrome químico múltiple son enfermos crónicos con síntomas subjetivos de malestar general continuo con fases de agudización tras la exposición a los agentes desencadenantes.

h) Impacto de la SQM en la calidad de vida y en la esfera psicosocial

La SQM es una patología que afecta de forma significativa a la calidad de vida de algunos pacientes que la padecen.^{1,5,7,8,12,27} Las conductas evitativas y los cambios en su entorno para conseguir un control ambiental adecuado pueden producir una alteración de su vida que afecta no solo a la esfera personal sino también a la laboral. Las actividades de la vida diaria en ocasiones se convierten en un reto que dificulta su relación con el exterior. El afán por evitar los agentes desencadenantes y el agravamiento de sus síntomas les avoca al abandono del empleo y la reducción de contacto con familiares y amigos; todo esto motiva un deterioro físico con dificultades para relacionarse, que provoca un aislamiento que agrava su malestar físico y emocional. Para evaluar el impacto sobre la calidad de vida existen diversos cuestionarios habitualmente se utiliza el cuestionario Short Form Health Survey (SF-36)^{7,8} que evalúa la calidad de vida relacionada con la salud.

A las limitaciones funcionales que presentan se acompaña la dificultad que supone el manejo de esta enfermedad emergente caracterizada por síntomas vagos e inespecíficos y desconocida para muchos profesionales sanitarios (de atención primaria y especializada). Este desconocimiento en ocasiones redundante en una falta de comunicación en la relación médico-paciente como consecuencia de la falta de atención que genera un mayor malestar en los afectados.

Por otra parte la ausencia de conciencia generalizada de la enfermedad condiciona un gran desembolso económico de los pacientes afectados, ya que inician un peregrinaje

en busca de una respuesta a los síntomas que padecen y un posterior recorrido por diversas terapias y tratamientos que suponen una gran inversión económica. Estos gastos así como los derivados de la obtención de purificadores, mascarillas u otras adaptaciones no están sufragados como en otras enfermedades, por lo que el sobrecoste económico añadido merma aún más la calidad de vida de estos pacientes²⁹.

En ocasiones la incompreensión que pueden apreciar en los profesionales, algunos de sus familiares y amigos y de la sociedad en general supone una dificultad a la hora de enfrentarse a su problema, que añadido a los problemas que padecen, el grado de dependencia que se crea, la dificultad para realizar sus actividades básicas de la vida diaria y la falta de recursos sociosanitarios lleva a estas personas hacia el aislamiento y la exclusión.

Otro de los ámbitos que se ve especialmente afectado es el laboral. En ocasiones este síndrome puede tener un posible origen laboral, ya que en algunos estudios se pudo objetivar una aparente asociación entre la exposición a productos químicos en el puesto de trabajo y el inicio de una SQM¹⁴, pero la SQM de origen no profesional se acompaña de más comorbilidades y tiene un curso más invalidante e irreversible.

Lo que sí está claro independientemente de su origen es que esta patología afecta claramente a la capacidad funcional (tanto laboral como a su autonomía personal) de las personas que la padecen y supone un gran problema. La enfermedad mejora tras evitar la exposición a desencadenantes y en el entorno laboral esta evitación es harto complicada, por lo que habrá que considerar a estos pacientes como trabajadores sensibles. En este sentido los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales deben evaluar y controlar los riesgos, valorar un cambio de puesto de trabajo de la persona afectada y, en caso necesario, valorar la necesidad de una incapacidad laboral temporal en fases sintomáticas de agudización o permanente en función de la gravedad de la SQM y su profesión^{1,7,8,14}.

En el artículo 169 del Real decreto Legislativo 8/2015 del 30 de Octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (TRLGSS)³⁰ se define el concepto de Incapacidad Temporal **«Tendrán la consideración de situaciones determinantes de Incapacidad Temporal (IT), las debidas a enfermedad común o profesional y accidente, sea o no de trabajo, mientras el trabajador reciba asistencia sanitaria de la Seguridad Social y esté impedido para el trabajo»**. En el artículo 193³⁰ se define el concepto de Incapacidad Permanente **«situación del trabajador que, después de haber estado sometido al tratamiento prescrito, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves, susceptibles de determinación objetiva y previsiblemente definitivas, que disminuyan o anulen su capacidad laboral.»**

Se consideran dos tipos de contingencias que pueden originar incapacidad laboral:

1. Contingencias profesionales
 - Enfermedad Profesional (EP)
 - Periodo de observación de enfermedad profesional
 - Accidente Laboral
 - Riesgo laboral en el embarazo
2. Contingencias comunes
 - Enfermedad Común
 - Accidente no Laboral

Dentro de las contingencias profesionales el artículo 157 del Real decreto Legislativo 8/2015 del 30 de Octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social³⁰ define **Enfermedad Profesional** como **«La contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones legales (Cuadro de Enfermedades Profesionales: Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre³¹) y que esté provocada por la acción de los**

elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.»

El artículo 156 del Real decreto Legislativo 8/2015 del 30 de Octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social³⁰ define **Accidente de Trabajo** como *«Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena»*. Se incluyen en dicha definición:

- los accidentes in-itinere (ocurridos al ir o al volver del lugar de trabajo).
- Los sucedidos en el desempeño de labores sindicales y en actos de salvamento.
- Se presumirá, salvo prueba en contrario, que son constitutivas de accidente de trabajo las lesiones que sufra el trabajador durante el tiempo y en el lugar del trabajo.
- No serán accidentes de trabajo los debidos a fuerza mayor extraña al trabajo, así como los debidos a dolo o a imprudencia temeraria por parte del accidentado.

Las contingencias comunes se definen en el artículo 158 del Real decreto Legislativo 8/2015 del 30 de Octubre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social³⁰. Se considerará **Accidente No Laboral** el que, conforme a lo establecido en el artículo 156, no tenga el carácter de accidente de trabajo.

Se considerará que constituyen **Enfermedad Común** las alteraciones de la salud que no tengan la condición de accidentes de trabajo ni de enfermedades profesionales, conforme a lo dispuesto, respectivamente, en los artículos 156 y 157 del texto refundido de la LGSS³⁰.

La **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**³² (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales) establece que *«se considerarán como “daños derivados del trabajo” las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo»*.

La duración máxima de la incapacidad temporal según los artículos 169 y 170 del TRLGSS³⁰ es de trescientos sesenta y cinco días, prorrogables por otros ciento ochenta días cuando se presuma que durante ellos puede el trabajador. El Instituto Nacional de la Seguridad Social, a través de los órganos competentes para evaluar, calificar y revisar la incapacidad permanente del trabajador, será el único competente para reconocer la situación de prórroga expresa con un límite de ciento ochenta días más, o bien para determinar la iniciación de un expediente de incapacidad permanente, o bien para emitir el alta médica, por curación o por incomparecencia injustificada a los reconocimientos médicos convocados por el Instituto Nacional de la Seguridad Social.

La incapacidad temporal es una prestación económica cuya finalidad es asistir al trabajador mientras esté impedido para desempeñar su actividad laboral. Los requisitos para percibirla, la cuantía económica y el pagador de dicha cuantía va a variar en función de la contingencia que haya motivado dicha situación, por eso es tan importante determinar adecuadamente la contingencia que ha originado la incapacidad. Además hay que tener en cuenta que tal y como establece la ley en el TRLGSS en su artículo 164³⁰ *«Todas las prestaciones económicas que tengan su causa en accidente de trabajo o enfermedad profesional se aumentarán, según la gravedad de la falta, de un 30 a un 50 por ciento, cuando la lesión se produzca por equipos de trabajo o en instalaciones, centros o lugares de trabajo que carezcan de los medios de protección reglamentarios, los tengan inutilizados o en malas condiciones, o cuando no se hayan observado las medidas generales o particulares de seguridad y salud en el trabajo, o las de adecuación personal a cada trabajo, habida cuenta de sus características y de la edad, sexo y demás condiciones del trabajador.»* Esta situación se conoce como **Recargo de las prestaciones económicas derivadas de accidente de trabajo o enfermedad profesional**, y la responsabilidad del pago recaerá directamente sobre el empresario infractor, por este motivo resulta fundamental aclarar el vínculo que ha originado la afección por este síndrome, determinar si la exposición ha sido laboral o por el contrario ambiental para poder determinar la

contingencia que origina la prestación de incapacidad temporal y las actuaciones que se derivan después de la determinación de dicha contingencia.

Por otro lado, los servicios de prevención van a jugar un papel fundamental tras el diagnóstico de esta afección, ya que sobre ellos caerá la responsabilidad de adaptar el puesto siempre que sea posible a estos trabajadores independientemente del origen de la exposición.

2. JUSTIFICACIÓN

Nos enfrentamos con un problema de salud emergente derivado de los avances de la ciencia y de la modificación del medio ambiente que nos rodea. La constante exposición a sustancias contaminantes químicas, ambientales y alimentarias, tanto en el mundo laboral como en el personal, ha originado nuevas formas de enfermar a las que el personal sanitario debe enfrentarse para garantizar la salud de sus pacientes.

Por lo general, los profesionales sanitarios tienen problemas a la hora del diagnóstico de esta afección, si está vinculada o no al trabajo, las consecuencias sociosanitarias y las limitaciones que produce en todas las esferas, pero sobre todo en la vida personal, social y laboral.

La finalidad de este trabajo es aportar una visión general sobre esta patología, insistir en los problemas y limitaciones que pueden padecer las personas afectadas en todas las esferas de la vida, con el objetivo de analizar la situación derivada de dicha afección.

3. OBJETIVOS

1. Definir el Síndrome De Sensibilidad Química Múltiple (SQM) tras la revisión de la evidencia científica disponible en el momento actual.
2. Revisar un caso de SQM registrado en un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) de un Hospital de referencia.
3. Analizar el procedimiento administrativo de dicho caso.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Búsqueda de literatura científica durante el mes de septiembre de 2017 en las principales bases de datos relacionadas con ciencias de la salud entre las que se seleccionaron *Medline* (a través de *Pubmed*) y *Up to date* utilizando los términos Mesh «**Multiple Chemical Sensitivity**». La búsqueda en Google se realizó en lenguaje natural mediante las palabras «**sensibilidad química múltiple**» completando la búsqueda con documentos obtenidos en instituciones como la Organización Mundial de la Salud; Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo español (INSHT) y la Asociación Española de afectados por SQM. También han sido consultadas otras páginas webs pertenecientes a diversas asociaciones y el blog de *Mi Estrella De Mar* (mi-estrella-de-mar-blogspot.com).

Se presenta un caso clínico con diagnóstico de SQM vinculado a exposición ocupacional. Se describe la evolución crónica con afectación de la calidad de vida y la repercusión en su vida laboral poniendo de manifiesto lo difícil que resulta controlar la exposición incluso tras la reubicación laboral.

a) Términos de búsqueda

Multiple Chemical Sensitivity, Sensibilidad Química Múltiple

b) Caso clínico

Mujer de 45 años de edad Técnico Superior de Laboratorio de diagnóstico clínico, con antecedentes personales de fiebre reumática en la infancia, reflujo gastroesofágico, diarrea de repetición, infecciones respiratorias de repetición. Trabajadora en un hospital de referencia de un servicio público de salud, dónde realizaba sus tareas en el laboratorio Central. Tras el diagnóstico de hiperreactividad bronquial probablemente relacionado con determinados reactivos (borhidruro, hidróxido sódico y ácido clorhídrico) comienza un periodo de incapacidad temporal, con adaptaciones y cambios de puesto de trabajo en relación con procesos respiratorios inespecíficos. Tras múltiples valoraciones por distintos especialistas en la actualidad padece un Síndrome de Sensibilidad Química Múltiple.

5. RESULTADOS

a) Informe de valoración médica

— DATOS DEL PACIENTE

Mujer de 45 años de edad

— ANTECEDENTES PERSONALES

Fiebre reumática en la infancia, reflujo gastroesofágico, diarrea de repetición, infecciones respiratorias de repetición.

— ANTECEDENTES LABORALES

Técnico superior de laboratorio de diagnóstico clínico, en el momento actual trabaja como técnico en el laboratorio de microbiología de un hospital de referencia del servicio público de salud.

— RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO MÉDICO

• Exposición del caso

Trabajadora en un hospital de referencia de un servicio público de salud, donde realizaba sus tareas en el laboratorio Central. Tras el diagnóstico de hiperreactividad bronquial probablemente relacionado con la exposición a determinados reactivos, desde el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, se recomendó a la trabajadora que no manipulase reactivos, ni que fuesen manipulados por otros trabajadores en su presencia. Comienza un periodo de incapacidad temporal, por contingencia común con una duración de 89 días por «hiperreactividad bronquial». Tras el examen de salud realizado tras una situación de IT prolongada se cambia de puesto de trabajo y se incorpora en el laboratorio de Microbiología. Durante 3 años se desconoce por el servicio de prevención la existencia de ningún cuadro clínico relacionado con alteraciones de la salud, ya que no constan en su historial clínico laboral.

A los tres años acude de nuevo al Servicio de Prevención por referir un cuadro de disfonía, tos con expectoración verdosa y disnea con esfuerzos. Es remitida al Servicio de Neumología del Hospital siendo diagnosticada de «probable hiperreactividad bronquial» y cursa nueva incapacidad temporal por contingencia común con el diagnóstico de «hiperreactividad bronquial». Tras este nuevo episodio el SPRL recomendó que no realizase tareas que conllevaran exposición a sustancias químicas, y que realizara una rotación temporal por aquellas áreas del Servicio de Microbiología con menor utilización de dichas sustancias, como pueda ser «recepción» o «medios de cultivo».

Como la trabajadora continuaba con procesos respiratorios inespecíficos, sigue en estudio por el Servicio de Neumología que finalmente descarta el diagnóstico de hiperreactividad bronquial y tras la valoración por los servicios de ORL, alergia y psiquiatría, que no encuentran patología que justifique su clínica, es

derivada al Servicio de Toxicología para la valoración de un probable «Síndrome de Sensibilidad Química Múltiple».

La paciente refiere dificultad respiratoria que relaciona con la inhalación de ácido fórmico y otros solventes y que cede parcialmente con Terbasmin y otros broncodilatadores pautados por neumólogo. Refiere asimismo cansancio, disnea a pequeños esfuerzos, disfonía y tos, problemas digestivos e intolerancia a diversos alimentos. En un principio relaciona la sintomatología con las sustancias químicas empleadas en su puesto de trabajo y sobre todo cuando percibe determinados olores en el hospital. Los síntomas no desaparecen del todo al alejarse del puesto de trabajo y refiere cada vez que se expone aparición brusca de disfonía, tos, disnea, cansancio que en unas horas se acompaña de irritabilidad, cefalea, náuseas, fotofobia, diarrea, sensación de frío, sequedad orofaríngea, problemas de concentración, amnesia y torpeza mental con algún dolor articular, que le duran 2-3 días. También presenta intolerancia a otros productos químicos presentes en el medio ambiente y de uso doméstico que desencadenan los mismos síntomas (productos de limpieza, colonias, suavizantes, humo de tabaco, ambientadores, gasolina, humo de escape de automóviles, lejía, productos de limpieza, amoníaco, pinturas, esmaltes de uña, plásticos). Tras la aplicación del cuestionario QEESI alcanza puntuaciones de 85/100 en la escala de exposición inhalatoria, 20/100 en la escala de exposición no inhalatoria, 45/100 en la escala de gravedad de los síntomas y 80/100 en la escala de impacto sobre las actividades de la vida diaria. La paciente reúne gran parte de los criterios diagnósticos del consenso internacional (Bartha et al. 1999) por lo que tras descartar patología que justifique estos síntomas el servicio de toxicología la diagnostica de «Sensibilidad Química múltiple en grado II sobre IV de la clasificación Sanoxa».

La trabajadora fue valorada también por el servicio de Medicina Interna de otro hospital en busca de una segunda opinión médica; tras su valoración corroboran el diagnóstico de «Sensibilidad Química múltiple grado III/IV» que asocia comorbilidad con «Sd de fatiga crónica de grado II», afectando a la esfera física y neurocognitiva, «fibromialgia de grado II», «Sd seco de mucosas», «Enfermedad de Gilbert», «Pseudoasma», «Trastorno adaptativo distímico» (conjunto de enfermedades relacionadas entre sí con un nexo común neurológico denominado Sd de Sensibilización Cerebral Central). Concluyen que todo ello es de origen tóxico por exposición laboral repetida a irritantes ambientales en una paciente con predisposición personal a desarrollar la enfermedad. Le ocasiona disfunción de diversas esferas con una marcada limitación funcional que le impide realizar actividades intensas o continuadas. No ha mejorado a pesar de cesar su actividad laboral y realizar un marcado control ambiental.

- 1.ª valoración en consulta tras 12 meses en situación de IT.

La trabajadora no presenta en el momento actual clínica compatible con hiperreactividad bronquial, aporta informes de diversos especialistas.

- Servicio de Neumología descarta el diagnóstico de hiperreactividad bronquial
- Valorada por el Servicio de Psiquiatría que no evidencia alteraciones psicopatológicas; por lo que no precisa tratamiento psicofarmacológico.
- Se descarta patología alérgica ambiental por el Servicio de Alergología
- El Servicio de Otorrinolaringología descarta patología relacionada con su área.
- Servicio de Medicina Interna descarta Síndrome Carcinoide.
- Servicio de Toxicología y Servicio de Medicina Interna confirman el diagnóstico de Sensibilidad Química múltiple en grado II sobre IV de la clasificación Sanoxa.
- Aplicación del cuestionario QEESI, alcanza puntuaciones de 85/100 en la escala de exposición inhalatoria, 20/100 en la escala de exposición no

inhalatoria, 45/100 en la escala de gravedad de los síntomas y 80/100 en la escala de impacto sobre las actividades de la vida diaria.

El EVI resuelve darle el alta médica tras 397 días en incapacidad temporal por contingencia común.

- 2.ª valoración en consulta tras nueva situación de IT.

La trabajadora refiere persistencia de los síntomas y pérdida progresiva de la tolerancia en el medio ambiente a diversos agentes químicos por lo que solicita Incapacidad permanente.

En la actualidad no presenta clínica compatible con hiperreactividad bronquial.

Aporta informes con diagnóstico de «Síndrome de sensibilidad química múltiple».

El EVI decide resolver como no incapacitado para su trabajo.

— TRATAMIENTO EFECTUADO Y POSIBILIDADES TERAPÉUTICAS

- Tratamiento sintomático con broncodilatadores.
- Conductas evitativas y recomendaciones para evitar la exposición a productos químicos a los que sea intolerante.
- Adaptaciones en el puesto de trabajo (uso de Epis, mascarillas) y cambio de puesto de trabajo a otros laboratorios.

Puesto que la afección que padece carece de tratamiento médico específico están agotadas las posibilidades terapéuticas. Únicamente se dispone de tratamiento sintomático con baja eficacia global. Las posibilidades de rehabilitación dependerán de la tolerancia a la exposición a dichas sustancias y del seguimiento de las recomendaciones generales.

— DIAGNÓSTICO

- Hiperreactividad bronquial ligada a sensibilidad química múltiple.
- Afectación neurocognitiva ligada a sensibilidad química múltiple.

— EVOLUCIÓN

- Probablemente la evolución sea desfavorable, persistente con oscilaciones sintomáticas ya que la evitación de la exposición mejora los síntomas, aunque no desaparecen.

— LIMITACIONES ORGÁNICAS Y FUNCIONALES

Exploración física normal, auscultación cardiopulmonar normal. Exploración neurológica normal. Funciones nerviosas superiores conservadas. Alteraciones en la capacidad de atención y concentración, con pérdida de memoria, y desorientación.

— CONCLUSIÓN

Limitación para tareas de manipulación y uso de reactivos y aquellas en las que exista exposición a productos químicos, irritantes o ambientes a los que sea intolerante.

No puede realizar actividades con requerimientos físicos elevados o tareas que requieran atención/concentración continuada (obtención de muestras, su manipulación y realización de procedimientos técnicos o la comprobación del funcionamiento y calibración de los equipos y material para la realización de procedimientos técnicos)

En algunas ocasiones puede existir limitación para la realización de algunas de las actividades de la vida diaria.

b) Expediente administrativo

— SOLICITUD DE DETERMINACIÓN DE CONTINGENCIA DEL PROCESO DE INCAPACIDAD TEMPORAL.

La trabajadora solicita al Instituto Nacional de la Seguridad Social la determinación de contingencia del proceso de incapacidad temporal inicial.

El EVI resuelve que el proceso de incapacidad temporal iniciado por la trabajadora es consecuencia de enfermedad común y el INSS emite alta médica tras 397 días en incapacidad temporal por contingencia común.

Tras el dictamen del EVI, se dicta resolución por la Dirección Provincial del Instituto Nacional de la Seguridad Social, declarando el carácter de enfermedad común de la incapacidad temporal padecida por la trabajadora.

Formulada reclamación previa, fue desestimada por resolución de la Dirección Provincial del INSS.

Posteriormente la trabajadora presentó demanda en el Juzgado de lo Social contra la resolución del INSS. Se dicta sentencia considerando la patología que sufre como contingencia profesional, que es recurrida. El Tribunal Superior de Justicia desestima el recurso de suplicación del INSS contra la sentencia considerando la patología que sufre la trabajadora como accidente de trabajo.

— SOLICITUD DE DETERMINACIÓN DE INCAPACIDAD PERMANENTE.

A la vista del diagnóstico y ante la persistencia de los síntomas con pérdida progresiva de la tolerancia en el medio ambiente de diversos agentes químicos el SPRL tras el alta médica emitida por el INSS de su situación de IT por patología común (397 días) declara a la trabajadora como NO APTA para desarrollar las tareas de su categoría de técnico Superior de Análisis Clínicos y por tanto la considera susceptible de una Incapacidad Permanente para su trabajo habitual. A partir de esta fecha vuelve a continuar en situación de Incapacidad Temporal por contingencias comunes (367 días).

La trabajadora solicita Incapacidad permanente, el EVI propone a la dirección Provincial del INSS la no calificación, por lo que se resuelve denegar la prestación de Incapacidad permanente al no ser constitutivas de incapacidad permanente las lesiones que padece. La trabajadora acudió a la vía jurisdiccional y fue declarada en situación de INCAPACIDAD PERMANENTE TOTAL derivada de accidente de trabajo, por sentencia del Juzgado de lo Social, ratificada por el TSJ.

Tras esta declaración de incapacidad, la trabajadora realiza una reclamación previa solicitando una indemnización por daños y perjuicios causados por la enfermedad que padece y la pensión de invalidez que le ha sido concedida por contingencia profesional. Es decir, una solicitud de recargo en las prestaciones económicas derivadas del accidente de trabajo sufrido por falta de medidas de seguridad e higiene en el trabajo con cargo a la empresa.

6. DISCUSIÓN

El síndrome químico múltiple es una afección crónica, de etiología desconocida, caracterizada por la aparición de múltiples síntomas tras la exposición a determinadas sustancias químicas en niveles bajos. Puede aparecer tras una exposición intensa a una única sustancia o varias leves y repetidas a un único o a varios compuestos químicos. Además, esta exposición puede iniciarse en el medio laboral, pero puede no identificarse el inicio de la misma en este medio. La pérdida de tolerancia a la exposición de estas sustancias es progresiva afectando finalmente no solo al entorno laboral sino también a su entorno personal y al medio ambiente

Como hemos visto en nuestro caso, el inicio de los síntomas relacionado con la exposición a compuestos químicos se desencadenó en su puesto de trabajo. Tal y como se expone en la revisión realizada de la literatura, la exposición repetida a diversas sustancias químicas puede producir un SQM^{1,8,12}. Este caso es un ejemplo y cumple con los criterios diagnósticos establecidos para este síndrome^{8,11,24} con un claro predominio de los síntomas respiratorios y relacionados con el SNC, también se observa la asociación con otras patologías^{1,5,7,8,12} como fibromialgia y Sd seco.

Como ocurre con la mayoría de estos casos al diagnóstico se llegó en un periodo de tiempo prolongado, tras múltiples visitas a diversos especialistas y luego de descartar otras patologías que pudieran justificar la clínica que presentaba la trabajadora. En nuestro caso la trabajadora también fue diagnosticada tras descartar patología en la esfera respiratoria, otorrinolaringológica, alérgica y psiquiátrica. No se encontraron datos exploratorios o pruebas complementarias que apoyaran algún otro diagnóstico, por lo que finalmente se concluyó que la clínica era compatible con un «Síndrome de Sensibilidad Química Múltiple estadio II/IV».

El tratamiento de esta afección es solo sintomático^{5,23} y evitación de exposición a cualquier producto químico o ambiente en los que se encuentren productos a los que la enferma se muestra intolerante en el hogar, trabajo, vía pública y otros lugares. Este fue también el tratamiento pautado a nuestra paciente.

A pesar del alejamiento del centro de trabajo, las recomendaciones generales y las conductas de evitación, le resulta difícil controlar los síntomas y la incapacidad que le produce le impide tanto la realización de tareas laborales como domésticas y de ocio ya que esta afección afecta a su capacidad de organización, alterando su esfera vital en todos los ámbitos y dañando gravemente su calidad de vida. La pérdida de ingresos y la falta de expectativas laborales debido a la dificultad para realizar su actividad habitual, así como las repercusiones sobre la esfera socio-familiar y la declaración de invalidez le produce un aislamiento generalizado de su entorno.

En este caso tenemos una trabajadora con un historial de sintomatología respiratoria desde hace años, en relación con la exposición en su lugar de trabajo a diversas sustancias químicas. Este problema le incapacita para desarrollar su actividad laboral diaria, por lo que inicia un periodo de incapacidad temporal por contingencia común. La trabajadora solicita una determinación de contingencias al considerar que su afección está relacionada con la exposición a diversos reactivos químicos que manipula en su puesto de trabajo como técnico de laboratorio. Es verdad que estos síntomas mejoran tras el cese de la exposición, pero no desaparecen, ya que también manifiesta dichos síntomas en relación con la exposición a determinados compuestos en otros lugares diferentes de su puesto de trabajo. En base a estos datos y al carecer de nexo causal único, el INSS declara la contingencia de la incapacidad laboral iniciada por la trabajadora como enfermedad común.

¿Es correcta la determinación de la contingencia? ¿Los síntomas que padece la trabajadora se deben a una contingencia común o a una contingencia profesional? En un primer momento los síntomas se desencadenan en su puesto de trabajo en relación con la exposición a determinados agentes químicos; riesgo existente y evaluado en su puesto de técnico de laboratorio, lo que nos puede hacer pensar en una contingencia profesional. Pero estos síntomas no ceden tras el abandono del puesto de trabajo y se reproducen en otros ambientes no laborales, por lo que la relación causal no es exclusiva y este hecho nos hace inclinarnos a pensar en una contingencia común. Finalmente la contingencia se determinó como profesional por sentencia del Juzgado de lo social ratificada por el TSJ y el INSS lo reconoce como *accidente laboral*.

Una vez que tenemos claro que la contingencia es profesional por sentencia judicial nos preguntamos si es lesión o enfermedad. En primer lugar podríamos decir que se trata de una lesión, la hiperreactividad bronquial, como consecuencia de la exposición a un agente químico en su puesto de trabajo. Es decir que ocurrió en lugar y tiempo de trabajo. Pero esta manifestación no es la única que sufre la trabajadora, ya que padece un conjunto de síntomas inespecíficos respiratorios, digestivos y neurológicos. Para ser considerada Enfermedad profesional requiere que se encuentre en el listado de Enfermedades Profesionales, exista exposición a un agente contaminante listado, se realice una actividad laboral listada con exposición a este agente y se contraiga como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral. En nuestro caso el SQM no está reconocido como enfermedad por la OMS y, aunque en España sí lo está y se puede codificar, no se recoge en el cuadro de enfermedades profesionales. Se podría establecer

una relación causal entre el trabajo y la afección que sufre la trabajadora, ya que no tenía manifestaciones antes de incorporarse a su actividad laboral, en su puesto ha estado expuesta a irritantes químicos, se han iniciado las manifestaciones en su puesto de trabajo y mejoran fuera del mismo. Por otro lado, es la única trabajadora afectada, no hay más personas diagnosticadas con el mismo cuadro en el laboratorio, ya que los niveles de las sustancias químicas presentes en el laboratorio siempre fueron inferiores a los valores límite establecidos por el INSHT. Esto que nos lleva a pensar que el cuadro se desencadenó por una especial susceptibilidad de la trabajadora y que no existe relación causal directa entre actividad y riesgo y entre riesgo y enfermedad puesto que además, no existe evidencia científica entre este síndrome y las condiciones de trabajo en los laboratorios, motivo por el cual tampoco se recoge en el cuadro de enfermedades profesionales y el INSS siempre determinó dicha patología como enfermedad común. Aunque el SQM hizo su aparición tras la exposición en su puesto de trabajo, la enfermedad no tuvo por causa exclusiva la realización del mismo. Como la enfermedad o la causa que lo produce no está incluida en la lista oficial de enfermedades profesionales, aunque pueda estar acreditado que tiene relación con el desempeño de sus tareas, la calificación de dicha lesión es la de Accidente de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 156.2 de la LGSS.

Una vez que la contingencia fue reconocida como profesional, la trabajadora solicitó una incapacidad permanente, ya que durante su actividad laboral está expuesta a productos químicos presentes en el laboratorio y presenta un cuadro clínico residual de carácter crónico sin tratamiento específico y que disminuye y anula no solo su capacidad funcional para su trabajo habitual, sino también su autonomía para muchas actividades de su vida diaria. En este caso, no disponemos de lesiones objetivas relevantes que nos ayuden a cuantificar y objetivar la sintomatología que presenta la paciente. Es cierto que disponemos de escalas y autocuestionarios que nos orientan con sus puntuaciones para la valoración de la afectación funcional y de las actividades de la vida diaria de estos pacientes, pero no están validadas ni son diagnósticas de ninguna afección en concreto. Además son subjetivas, por lo que no permiten cuantificar objetivamente la afectación funcional, por lo que resulta muy complicada la valoración de este caso. Finalmente fue declarada en situación de Incapacidad Permanente en grado Total derivada de accidente de trabajo tras nueva sentencia judicial ratificada por TSJ.

Una vez reconocida la afección sufrida por nuestra trabajadora como accidente de trabajo y su incapacidad en grado de incapacidad permanente total, cabría pensar en la posibilidad de que hubiera existido algún déficit en las medidas preventivas en los laboratorios del hospital que hubiera favorecido la exposición de la trabajadora. Con este planteamiento nuestra trabajadora solicita una indemnización de daños y perjuicios basada en el incumplimiento por parte del hospital de la normativa de riesgos laborales. El hospital no había incumplido, ya que contaba con una evaluación de riesgos en los laboratorios, realizado la información y formación en riesgos químicos, dotado a los trabajadores con equipos de protección individual a su disposición y realizado la vigilancia de la salud según el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En este caso incluso se había cambiado de puesto a la trabajadora y adaptado su puesto limitando su actividad a las áreas del laboratorio con menor utilización de compuestos químicos.

No se puede extrapolar el reconocimiento de un derecho a una prestación económica con un incumplimiento por parte de la empresa (*recargo de prestaciones*), ya que los valores de los compuestos químicos en los laboratorios siempre estuvieron dentro de los valores límite establecidos y no afectaron a ningún trabajador. Su afectación se debe a su especial sensibilidad y predisposición personal, ya que los síntomas se presentan incluso con bajos niveles de contaminación tolerados por otros trabajadores.

7. CONCLUSIONES

La SQM es una enfermedad caracterizada por múltiples síntomas inespecíficos y recurrentes como respuesta a la exposición reiterada a distintos productos químicos en

concentraciones menores de las que se consideran capaces de producir efectos nocivos en el resto de la población.

Se sugiere una etiología multifactorial de la enfermedad en la que podrían estar implicados distintos mecanismos toxicológicos, biológicos y psicológicos.

En la actualidad no existen evidencias científicas que apoyen el diagnóstico, por lo que se realiza basándose en los criterios diagnósticos de 1999 y se utilizan como herramientas de apoyo los autocuestionarios como el QUEESI, teniendo en cuenta que no existen test validados y estos cuestionarios son orientativos.

El abordaje terapéutico es multidisciplinar sin poder establecer un consenso a la hora de recomendar un tratamiento específico. Puesto que no existe por el momento tratamiento curativo, las medidas propuestas van encaminadas a evitar la exposición a factores desencadenantes (mediante el control ambiental); a fomentar la rehabilitación y el apoyo psicosocial para afrontar la enfermedad (cambios en los hábitos de vida, ejercicio físico, control de estrés, relajación, alimentación, psicoterapia, actividades grupales, etc.) y al tratamiento sintomático y de las patologías asociadas.

Es una patología que afecta de forma importante a la calidad de vida de las personas que la padecen pudiendo alterar todas las dimensiones; psicosocial, familiar, económica y laboral.

Existen verdaderas dificultades a la hora de determinar la etiología laboral o no de este proceso, ya que, si bien es cierto que en muchas ocasiones el inicio de los síntomas coincide con una exposición puntual o reiterada en el puesto de trabajo, los síntomas no ceden tras el abandono del mismo y se reproducen con la exposición a compuestos químicos presentes en el ambiente en otros ámbitos distintos del lugar de trabajo.

En el supuesto caso de que el SQM fuese resultante de una exclusiva exposición laboral, continua siendo un desafío su reconocimiento como enfermedad profesional al no estar incluido en el listado de enfermedades profesionales.

El SQM puede afectar de forma muy diversa a los diferentes individuos, la variabilidad de su etiología, la dificultad diagnóstica y la ausencia de pruebas objetivas junto con la inespecificidad de los tratamientos condicionan que la evolución de la enfermedad sea impredecible. Esta susceptibilidad individual hace que sea una patología que debe ser estudiada en su contexto particular en cada paciente y en cada puesto de trabajo, aun más que cualquier otra por esa idiosincrasia particular.

La subjetividad de los síntomas, la ausencia de lesiones orgánicas objetivas y la ausencia de criterios comunes convierten el SQM en una afección difícil de valorar, motivo por el cual se judicializan muchos de los procedimientos de incapacidad, dando lugar a resoluciones diversas.

Es necesario continuar investigando para ampliar el conocimiento científico disponible sobre SQM y difundirlo tanto a nivel profesional como a nivel social para poder dar la cobertura sociosanitaria adecuada a las necesidades de estos pacientes.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a M^a Jose Aguado Benedí, Médico Inspector Jefe de la Subdirección General de Coordinación de Unidades Médicas, por su apoyo y colaboración en el desarrollo de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sabando Carranza J.A., Calvo Carrasco D. La Enfermedad Invisible FMC. 2013.20(7):383-90.
2. Neira M, Directora del Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud de la OMS. PHE-prevention-diseases-infographic-ES.pdf disponible on line [23/09/2017] http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/PHE-prevention-diseases-infographic-ES.pdf
3. Moya Villen Mª José. Sensibilidad Química Múltiple: datos sobre su clasificación en diferentes sistemas sanitarios y documentación útil sobre la enfermedad. Liberlibro 2014. disponible on line consultado el 23/09/2017 <https://www.sensibilidadquimicamultiple.org/2014/09/informe-sobre-sqm-por-pnl-en-el-congreso.html>
4. Posta M., Puigdomenech E., Ballester F., Selva J, Ribas-Fito N, Dominguez-Boada L., et al. Estudios realizados en España sobre concentraciones en humanos de compuestos químicos persistentes. Gac. sanit. 2008; 22: 248-66.
5. Nogué Xarau, S; Dueñas Laita, A; Ferrer Dufol, A; Fernández Solà, J; Sensibilidad Química Múltiple. Med Clin (Barc). 2011;136(15):683-7.PMID 21367433. doi:10.1016/j.medcli.2010.04.010).
6. Ordaz Castillo, E.; Marqués Marqués, F (2001). «Síndrome de Sensibilidad Múltiple a sustancias químicas: un problema ambiental emergente» (PDF). *Rev. Salud Ambient* 1 (2): 92-96. <http://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/430/353> <http://www.fibromialgia.nom.es/fibromialgia-sindrome-de-fatiga-cronica-sindrome-quimico-multiple-Noticias-2010/sensibilidad-quimica-multiple-enfermedad-ambiental-emergente.html>
7. Valderrama Rodríguez M, Revilla López MC, Blas Diez MP, Vázquez Fernández del Pozo S, Martín Sánchez JI. Actualización de la Evidencia Científica sobre Sensibilidad Química Múltiple (SQM). Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud IACS; 2015.
8. Grupo experto de trabajo sobre Sensibilidad Química Múltiple. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Observatorio de Salud de las Mujeres. Documento de consenso sobre Sensibilidad Química Múltiple 2011. Madrid (España): Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
9. Edición electrónica de la CIE-10-ES Diagnósticos. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES 10.ª REVISIÓN, MODIFICACIÓN CLÍNICA. EDICIÓN ESPAÑOLA© Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación. Consultada el 22/09/17 y disponible on line: <https://eciemaps.mssi.gob.es/ecieMaps/browser/metabusador.html>
10. NTP 557: Intolerancia ambiental idiopática (IAI): sensibilidad química múltiple (SQM) y fenómenos asociados
11. Cullen MR. The worker with multiple chemical sensitivities: an overview. *Occup Med*. 1987;2(4):655-61.
12. Base de datos UpToDate consultada on line el 24/08/2017: https://uptodate.publicaciones.saludcastillayleon.es/contents/idiopathic-environmental-intolerance-multiple-chemical-sensitivity?source=search_result&search=sensibilidad%20qu%C3%ADmica%20m%C3%BAltiples&selectedTitle=1-9
13. Lago Blanco E., Puiguriguer Ferrando J., Rodríguez Enriquez M., Agüero Gento L., Salvá Coll J. Pizà Portell M.R. Sensibilidad Química Múltiple: evaluación clínica de la gravedad y perfil psicopatológico. *Med Clin (Barc)* 2016; 146(3): 108-111
14. Nogué Xarau S., Alarcon Romay M., Martínez Martínez J.M., Delclós Clanchet J., Rovira Prat E. Fernández Sola J. Sensibilidad Química múltiple: diferencias epidemiológicas, clínicas y pronósticas entre la de origen laboral y la de origen no laboral. *Med Clin (Barc)*: 2010;135(2): 52-58.
15. Fernández-Solà J. y Nogué Xarau S. Sensibilidad química y ambiental múltiple. *Jano* 14-20 de septiembre 2007. N.º 1.662. Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1662/27/00270030-LR.pdf>
16. De Luca, Chiara; Scordo, Maria G.; Cesareo, Elenonora; Pastore, Saveria; Mariani, Serena; Maiani, Gianluca; Stancato, Andrea; Loreti, Beatrice; Valacchi, Giuseppe; Lubrano, Carla; Raskovic, Desanka; De Padova, Luigia; Genovesi, Giuseppe; Korkina, Liudmila G. Biological definition of multiple chemical sensitivity from redox state and cytokine profiling and not from polymorphisms of xenobiotic-metabolizing enzymes. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2010 Nov;248(3):285-92. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041008X10001444?via%3Dihub> [consultado el 24 de septiembre de 2017]
17. Bornschein S, Förstl H, Zilker T. Idiopathic environmental intolerances (formerly multiple chemical sensitivity) psychiatric perspectives. *J Internal Med*. 2001;250:309-21.
18. Orriols R. Sensibilidad química múltiple. *Medicina Respiratoria* 2009,2 (1):15-24.

19. Lavergne MR. et al. Deficiencias funcionales en el síndrome de fatiga crónica, la fibromialgia y la hipersensibilidad química múltiple. *Canadian Family Physician · Le Médecin de famille canadien* Vol 56. february - février 2010. Artículo ofrecido por Mi Estrella de Mar (<http://mi-estrella-de-mar.blogspot.com/>)
20. Obiols, J. Intolerancia Ambiental Idiopática (IAD): Sensibilidad Química Múltiple (SQM) y fenómenos asociados. Notas técnicas de prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, no 557, 2000
21. Fernandez-Sola J, Lluís PM, Nogue XS, Munne MP. [Chronic fatigue syndrome and multiple chemical hypersensitivity after insecticide exposure]. [Spanish]. *Medicina Clínica* 2005 April 2;124(12):451-3.
22. Fernandez-Sola J, Lluís PM, Nogue XS, Munne MP. [Chronic fatigue syndrome and multiple chemical hypersensitivity after insecticide exposure]. [Spanish]. *Medicina Clínica* 2005 April 2;124(12):451
23. Escudero Peinador M. Sensibilidad Química Múltiple, Enfermedad Ambiental Emergente. *Rev. enferm. CyL* Vol 2 - Nº 1 (2010) Consultado el 26 de Septiembre de 2017 y disponible en <http://www.fibromialgia.nom.es/fibromialgia-sindrome-de-fatiga-cronica-sindrome-quimico-multiple-Noticias-2010/sensibilidad-quimica-multiple-enfermedad-ambiental-emergente.html>
24. L. Bartha, W. Baumzweiger, D.S. Buscher, T. Callender, K.A. Dahl, A. Davidoff Multiple chemical sensitivity: A consensus *Arch Environ Health*, 54 (1999), pp. 147-149.
25. Miller CS. Multiple chemical sensitivity syndrome. *Occup Environ Med*. 1995;37:1323.
26. Fernandez-Sola J, Nogue S. Sensibilidad química y ambiental múltiple. *Sobrevivir en un entorno tóxico*. Barcelona: Viena ediciones; 2011; p.223-5.
27. Garcia-Sierra R., Alvarez-Moleiro M. Evaluation of suffering in individuals with multiple chemical sensitivity. *Clínica y salud* 2014 25(2) 95-103.
28. <http://wordpress.redirectingat.com/?id=725X1342&site=alish25.wordpress.com&xs=1&isjs=1&url=http%3A%2F%2Fvimeo.com%2F14630844&xgclid=&xuclid=ab41fd23824e14c20855cc90ebc36712&xsessid=&xcreo=0&xed=0&sref=https%3A%2F%2Ftimefortruth.es%2F2010%2F09%2F03%2Fcentinelas-de-la-vida%2F&pref=http%3A%2F%2Fwww.ligasfc.info%2Findex.php%3Fname%3DNews%26catid%3D%26topicc%3D11&xtz=-120>
29. Lucendo M.D. Trabajo de Fin de Grado: «Sensibilidad química múltiple: la discapacidad y dependencia invisibilizadas» consultado el 25 de septiembre de 2017 y disponible en http://docs.wixstatic.com/ugd/bb48a3_935e7849ae5d490ca1b7c4df22e9815c.pdf
30. Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Boletín Oficial del Estado «BOE» núm. 261, de 31/10/2015. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. BOE-A-2015-11724
31. Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social y se establecen criterios para su notificación y registro. Boletín Oficial del Estado «BOE» nº 302, de 19-12-2006. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
32. Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Boletín Oficial del Estado. «BOE» nº 269, de 10/11/1995. Ministerio de Trabajo e Inmigración.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario QEESI (Quick Environmental Exposure and Sensitivity Inventory)

Enmascaramiento

- 1 Fuma Vd. al menos una vez por semana. NO (0) SI (1)
- 2 Toma bebidas alcohólicas al menos una vez por semana. NO (0) SI (1)
- 3 Consume bebidas con cafeína al menos una vez por semana. NO (0) SI (1)
- 4 Utiliza habitualmente (al menos una vez por semana) perfumes, colonias, laca para el cabello o productos cosméticos. NO (0) SI (1)
- 5 Ha utilizado insecticida en su casa durante el último año. NO (0) SI (1)
- 6 Ya sea en su casa o en el trabajo, está Vd. expuesto a sustancias químicas, humo o tabaco. NO (0) SI (1)
- 7 Además de Vd. mismo si es el caso, fuma alguien más en su casa? NO (0) SI (1)
- 8 Su cocina es de gas (ya sea natural, butano o propano). NO (0) SI (1)
- 9 Utiliza suavizante para su colada de forma habitual. NO (0) SI (1)
- 10 Toma habitualmente medicamentos como cortisona, analgésicos, antidepresivos, ansiolíticos, medicamentos para dormir o algún tipo de drogas. NO (0) SI (1)

Suma Total (0 - 10):

Impacto en las AVD

- 1 Su dieta. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 2 Su habilidad en el trabajo o en la escuela. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 3 Cómo ha podido amueblar o decorar su casa. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 4 La elección de su ropa. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 5 Su capacidad de viajar a otras ciudades o de conducir un coche. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 6 Su elección de productos de cuidado personal, como desodorantes o maquillaje. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 7 Su relación social, como acudir a citas, ir a la iglesia, conciertos, restaurantes, etc. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 8 Su forma de pasar el tiempo libre. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 9 La relación con su pareja o su familia. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 10 Su capacidad para limpiar la casa o cuidar el jardín o las plantas. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Suma Total (0-100):

Referencias:
Miller C., Pihoda T.: The Environmental Exposure and Sensitivity Inventory (EESI): a standardized approach for measuring chemical intolerances for research and clinical applications. *Toxicol Ind Health* 15 (1999) 370-385.
Traducción y validación al español por: Cuscó-Segarra AM, García-Fructuoso FJ, Poca-Díaz, V
Institut Ferran de Reumatologia, SL © www.institutferran.org
Paseo Manuel Girona 08034-BARCELONA Tel. 935522700

ifrr Nombre: _____
Fecha: _____

QEESI[®]-ES

Cuestionario Rápido de Exposición y Sensibilidad Ambiental V-2

El propósito de este cuestionario es ayudar a identificar problemas de salud que Vd. Tengas y analizar si se relacionan con exposiciones o contactos químicos. Responda a las cuestiones que se plantean en las páginas 1 a 5, siendo "0" ninguna afectación y "10" la máxima y entreguelo a su médico, por favor.

Diagrama de Síntomas en Estrella

(No dibuje en este diagrama, por favor)

Intolerancias Químicas

- 1 Gases de escape de motores de gasolina o diesel. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 2 Humo de tabaco. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 3 Insecticida. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 4 Gasolina, por ejemplo en la gasolinera mientras llena el depósito. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 5 Pintura o disolvente de pintura. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 6 Productos de limpieza como desinfectantes, lejía, limpia baños, fregasuelos, etc. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 7 Perfumes, ambientadores u otras fragancias. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 8 Alquitrán o asfalto. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 9 Esmalte de uñas, quitaesmalte o laca para el cabello. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 10 Muebles nuevos, alfombras nuevas, una nueva cortina de baño o el interior de un coche nuevo. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Suma Total (0-100):

Cite otras exposiciones químicas que le hacen sentirse enfermo y puntúelas de 0 (mínimo) a 10 (máximo), por favor:

Otras Intolerancias

- 1 Agua del grifo (con cloro). 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 2 Algunos alimentos como azúcar, pizza, leche, comidas grasas, carnes, cebolla, ajo, comidas picantes, colorantes o aditivos. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 3 Antojos o sentirse mal si Vd. no puede comer algo. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 4 Sentirse mal después de comer. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 5 Cafeína, como café, té, refrescos de cola, chocolate. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 6 Sentirse mal si Vd. consume menos café, te o chocolate del habitual. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 7 Bebidas alcohólicas en pequeña cantidad como una cerveza o un vaso de vino. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 8 Tejidos, bisutería, productos cosméticos u otros productos en contacto con su piel. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 9 No tolerar o presentar alergia o reacciones adversas con medicamentos o bien ante prótesis o implantes, contraceptivos químicos o mecánicos. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 10 Problemas de alergia clásica, como por ejemplo: asma, rinitis, eccema) cuando se expone a árboles, hierba, polen, moho, picaduras o alimentos. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Suma total (0-100):

Síntomas

- 1 Problemas con sus músculos o articulaciones como dolor, calambres, contractura o debilidad. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 2 Quemazón o irritación en sus ojos. Problemas al respirar como dificultad para respirar profundamente, mucha mucosidad, muchas infecciones respiratorias. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 3 Problemas con su corazón o su pecho, como taquicardia, arritmias, extrasístoles o dolor. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 4 Trastornos digestivos, como dolor o distensión abdominal, náusea, diarrea o estreñimiento. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 5 Dificultad para concentrarse, recordar cosas o tomar decisiones. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 6 Sentirse nervioso, tenso, irritable, deprimido. Deseos de llorar, rabia o pérdida de motivación ante cosas que antes le interesaban. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 7 Problemas con el equilibrio o la coordinación de movimientos, adormecimientos u hormigueos o dificultad para enfocar la vista. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 8 Dolores de cabeza o sensación de presión en su cabeza o cara. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 9 Trastornos en la piel como enrojecimientos, erupción o piel seca. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 10 Trastornos urinarios. Dolor pélvico o necesidad de orinar frecuentemente o con urgencia. Trastornos de ciclo menstrual. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Suma total (0-100):

Test de QEESI, versión en tríptico del Instituto Ferran de Reumatología (Barcelona). Imagen tomada del artículo: Sabando Carranza JA y Calvo Carrasco D. La enfermedad invisible. FMC. 2013;20(7):383-90

Anexo 2. Clasificación SANOXA del Hospital Clínico de Barcelona

TABLA 3. Grados de gravedad. Clasificación SANOXA del Hospital Clínico de Barcelona

Grado I	Síntomas tolerables. Es más que un incremento de la percepción fisiológica que una verdadera enfermedad Puntuación en la escala 1o 3 del QESSI > 40 puntos
Grado II	Síntomas leves; no precisa mascarilla ni ha tenido que realizar un cambio de domicilio por ese motivo Puntuación en la escala 1 y 3 del QESSI > 40 puntos
Grado III	Síntomas moderados; usa mascarilla de forma esporádica o ha cambiado de domicilio por ese motivo Puntuación en la escala 1 y 3 del QESSI > 40 puntos Puntuación en la escala 4 del QESSI < 6 puntos
Grado IV	Gran invalidez. Síntomas ante múltiples productos que le alteran gravemente la salud; precisa mascarilla de forma casi continua y ha cambiado de domicilio por ese motivo. Vive aislado en su domicilio Puntuación en la escala 1 y 3 del QESSI > 40 puntos Puntuación en la escala 4 del QESSI < 4 puntos
Se admiten clasificaciones intermedias (I-II, II-III, III-IV). Si el paciente es fumador o pinta (acuarelas, óleos), se debe restar un grado a la clasificación.	

Sabando Carranza J.A., Calvo Carrasco D. La Enfermedad Invisible FMC. 2013.20 (7):383-90.