



MEDICINA y SEGURIDAD del trabajo

INTERNET

EDITORIAL

Atención Primaria, Incapacidad laboral y nuevas tecnologías.

Fernando Álvarez-Blázquez Fernández 10-11

ORIGINALES

Factores psicosociales motivacionales y estado de salud.

Antonio Joaquín Vázquez Díaz, Dolores Pérez Cano, Ricardo Manuel Moreno Ramos, Francisco Arroyo Yanes, José Manuel Suárez Delgado 12-21

Satisfacción laboral y síndrome de desgaste laboral en enfermeros de Hospitales Públicos. Córdoba-Argentina.

Díaz Echenique, María Sara, Stimolo María Inés, Caro Norma Patricia 22-38

Incapacidad vocal en docentes de la provincia de Huelva.

Francisco Javier Barbero-Díaz, Carlos Ruiz-Frutos, Amaranto del Barrio Mendoza, Eladia Bejarano Domínguez, Antonio Alarcón Gey..... 39-48

Revisión sobre la evidencia de la relación entre exposición profesional al ruido y efectos extrauditivos no cardio-vasculares.

Jerónimo Maqueda Blasco, Rosana Cortés Barragán, Elena Ordaz Castillo, Angel Asúnsolo del Barco, Agustín Silva Mato, Eva Bermejo García, Maria Fe Gamo González 49-71

¿Es posible tener un incendio en un quirófano?

Juan José Agún González, Oscar Rodríguez Berges..... 72-84

REVISIONES

Valoración de la Incapacidad del osteosarcoma en pacientes en edad laboral.

Susana Álvarez Gómez, José Laureano González Pulido, Piedad López Roldán 85-92

RETROSPECTIVA

La historia, la comida, la salud. Un vínculo siempre más estrecho entre alimentación y medicina.

Giovanna Motta 93-99

218

Tomo 56 - enero - marzo 2010 - 1º Trimestre
Med Seg Trab Internet 2010; 56 (218): 1-XXX
Fundada en 1952
ISSN: 1989-7790
NIPO: 477-10-063-5

Ministerio de Ciencia e Innovación
Instituto de Salud Carlos III
Escuela Nacional de Medicina del trabajo
<http://scielo.isciii.es>
<http://infosaludlaboral.isciii.es>



Ministerio de Ciencia e Innovación
Escuela Nacional de
Medicina del Trabajo

SUMARIO

NORMAS DE PUBLICACIÓN

EDITORIAL

Atención Primaria, Incapacidad laboral y nuevas tecnologías.

Fernando Álvarez-Blázquez Fernández 10-11

ORIGINALES

Factores psicosociales motivacionales y estado de salud.

Antonio Joaquín Vázquez Díaz, Dolores Pérez Cano, Ricardo Manuel Moreno Ramos, Francisco Arroyo Yanes, José Manuel Suárez Delgado 12-21

Satisfacción laboral y síndrome de desgaste laboral en enfermeros de Hospitales Públicos. Córdoba-Argentina.

Díaz Echenique, María Sara, Stimolo María Inés, Caro Norma Patricia 22-38

Incapacidad vocal en docentes de la provincia de Huelva.

Francisco Javier Barbero-Díaz, Carlos Ruiz-Frutos, Amaranto del Barrio Mendoza, Eladia Bejarano Domínguez, Antonio Alarcón Gey..... 39-48

Revisión sobre la evidencia de la relación entre exposición profesional al ruido y efectos extrauditivos no cardio-vasculares.

Jerónimo Maqueda Blasco, Rosana Cortés Barragán, Elena Ordaz Castillo, Angel Asúnsolo del Barco, Agustín Silva Mato, Eva Bermejo García, Maria Fe Gamó González 49-71

¿Es posible tener un incendio en un quirófano?

Juan José Agún González, Oscar Rodríguez Berges..... 72-84

REVISIONES

Valoración de la Incapacidad del osteosarcoma en pacientes en edad laboral.

Susana Álvarez Gómez, José Laureano González Pulido, Piedad López Roldán 85-92

RETROSPECTIVA

La historia, la comida, la salud. Un vínculo siempre más estrecho entre alimentación y medicina.

Giovanna Motta 93-99

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA DEL TRABAJO DEL INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Directora: Ascensión Bernal Zamora

Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Director Adjunto: Jerónimo Maqueda Blasco

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

COMITÉ EDITORIAL

Redactor Jefe: Jorge Veiga de Cabo

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

Redactor Adjunto: Marcelo José D'Agostino

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). Washington DC. USA.

MIEMBROS

Guadalupe Aguilar Madrid

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

Juan Castañón Álvarez

Jefe Estudios Unidad Docente. Comunidad Autónoma 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.

Hector Alberto Nieto

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

António Neves Pires de Sousa Uva

Escola de Saude Pública. Universidad Nova de Lisboa. Lisboa. Portugal.

M^a 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.

Secretaria: Rosa María Lanciego Martín

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

COMITÉ CIENTÍFICO

Enrique Alday Figueroa

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

Fernando Álvarez Blázquez

Instituto Nacional de la Seguridad Social. Madrid. España.

Francisco Jesús Álvarez Hidalgo

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

Carmen Arceiz Campos

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

César Borobia Fernández

Universidad Complutense de Madrid. Madrid. 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

Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad y Política Social. 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

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

Ex-Jefe del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Clínico San Carlos. Madrid. España.

Juan Dancausa Roa

MEDYCSA. Madrid. España.

Juan José Díaz Franco

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Madrid. España.

Elena de la Fuente Díez

Consorcio Hospital General Universitario. Valencia. España.

Francisco de la Gala Sánchez

Sociedad Española de Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid. España.

María Fe Gamó González

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. 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.

Manuela García Cebrían

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital de la Princesa. Madrid. España.

Vega García López

Instituto Navarro de Salud Laboral. Pamplona. España.

Juan José Granados Arroyo

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

Felipe Heras Mendaza

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Madrid. España.

Rafael Hinojal Fonseca

Universidad de Oviedo. España.

Juan Felipe Hunt Ortiz

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

Emilio Jardón Dato

Instituto Nacional de la Seguridad Social. Madrid. España.

Adolfo Jiménez Fernández

Organización Iberoamericana de la Seguridad Social. Madrid. España.

Cuauhtémoc Arturo Juárez Pérez

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

Francisco Marqués Marqués

Consejería de Sanidad de la Comunidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

Gabriel Martí Amengual

Universidad de Barcelona. Barcelona. España.

Begoña Martínez Jarreta

Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

Isabel Maya Rubio

Mutua Universal. Barcelona. España.

Luis Mazón Cuadrado

Hospital de Fuenlabrada. Madrid. España.

Guillermo Muñoz Blázquez

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Universitario de Getafe. Getafe (Madrid). España.

Clotilde Nogareda Cruixat

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

Pilar Nova Melle

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

María Concepción Núñez López

Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital La Paz. 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.

Francisco Pérez Bouzo

Prevención & Salud. Santander. España.

Félix Robledo Muga

Consejería de Sanidad de la Comunidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

Carlos Aníbal Rodríguez

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Buenos Aires. Argentina.

Josefa Ruiz Figueroa

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

Pere Sant Gallén

Escuela de Medicina del Trabajo de la Universidad de Barcelona. Barcelona. España.

Javier Sanz Valero

Dirección General de Salud Pública. Gandía (Valencia). España.

Dolores Solé Gómez

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

José Ramón Soriano Corral

Mutua Universal. Madrid. España.

Julio Vadillo Ruiz

Grupo MGO. Madrid. España.

Rudolf Van Der Haer

MC Mutual. Barcelona. España.

Javier Yuste Grijalva

Ex-Jefe del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

Marta Zimmermann Verdejo

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

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del ISCIII
Pabellón, 8 – Facultad de Medicina – Ciudad Universitaria – 28040 Madrid. España.

Indexada en

OSH – ROM (CISDOC) Organización Internacional del Trabajo (OIT)
IBECs, Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud
IME, Índice Médico Español
SciELO (Scientific Electronic Library Online)
Dialnet
Latindex
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 Ciencia e Innovación



NIPO: 477-10-063-5

Diseño y maquetación: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado

<http://www.scielo.org>

<http://scielo.isciii.es>

<http://infosaludlaboral.isciii.es>

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. Actualmente y desde 1996, es editada por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III. A partir de 2009 se edita exclusivamente en formato electrónico (Scientific Electronic Library-SciELO <http://www.scielo.org> y <http://scielo.isciii.es>, Directory Open Access Journals-DOAJ - <http://www.doaj.org/> y Portal de Salud y Seguridad del Trabajo <http://infosaludlaboral.isciii.es>)

Publica trabajos Originales, Actualizaciones y/o Revisiones, Casos Clínicos, Perspectivas, Editoriales, Cartas al Director, Artículos de Recensión y Artículos Especiales, redactados en español o inglés y referidos a todos los aspectos científicos o de especial relevancia socio-sanitaria, relacionados con la medicina del trabajo y la salud laboral.

1.- TIPOS DE MANUSCRITOS

1.1.- 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.

1.2.- Actualizaciones y revisiones

Trabajos de revisión de determinados temas que se consideren de relevancia en la práctica médica, preferentemente con carácter de revisiones sistemáticas.

1.3.- Casos clínicos

Descripción de uno o más casos por su especial interés debido a su especial aportación al conocimiento científico o por su extrañeza, entre otros motivos.

1.4.- Perspectivas

Artículos que, a juicio o invitación expresa del Comité Editorial, desarrollen aspectos novedosos, tendencias o criterios, de forma que puedan constituir un enlace entre los resultados de investigación, los profesionales sanitarios y la sociedad científica.

1.5.- Editoriales

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

1.6.- Cartas al Director

Observaciones o comentarios científicos o de opinión sobre trabajos publicados en la revista recientemente o que constituyan motivo de relevante actualidad.

1.7.- Artículos de recensión

Comentarios sobre libros de interés o reciente publicación. Generalmente a solicitud del Comité Editorial, aunque también podrán ser considerados los enviados espontáneamente.

1.8.- Artículos especiales

El Comité Editorial podrá encargar para esta sección, trabajos de investigación u opinión 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.

2.- REMISIÓN DE MANUSCRITOS

2.1- Criterios generales y política editorial

El envío de un manuscrito a la revista implica que es original y no ha sido publicado en formato impreso o electrónico, ni se encuentra en trámite de evaluación para ser publicado en cualquier medio de difusión. En caso de que el manuscrito o parte de su contenido hubiese sido publicado previamente en algún medio de difusión, en formato papel o electrónico, deberá ser puesto en conocimiento del Comité de Redacción de la revista, proporcionando copia de lo 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, en cuyo caso, los autores deberán referirlo en la carta de presentación y acompañarán al manuscrito carta original que otorgue el permiso, en la que se especifique con exactitud el cuadro, figura o texto al que hace referencia.

En los trabajos que hayan sido financiados parcial o totalmente por alguna institución pública o privada, el autor principal o autores deberán hacerlo constar en su carta de presentación, especialmente en aquellos casos en los que sea condición necesaria que se haga mención explícita a esta circunstancia en su publicación como artículo.

Cuando se presenten para publicación estudios realizados con seres humanos, deberá nacerse constar de forma explícita que se han cumplido las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos correspondiente a la declaración de Helsinki (<http://www.wma.net/s/index.html>).

La Revista de Medicina y Seguridad del Trabajo se reserva todos los derechos legales de reproducción del contenido, lo que es aceptado implícitamente por los autores en el momento de envío de los manuscritos para su publicación en la revista. En el caso de artículos aceptados para publicación, no se devolverán los soportes físicos en los que fueron enviados. Los trabajos no aceptados serán devueltos a la dirección del representante del artículo.

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.

La remisión de manuscritos a la revista supone la aceptación de todas las condiciones referidas.

2.2.- Formas de envío

Los autores podrán enviar sus manuscritos acompañados de una carta de presentación, dirigiéndose al Comité de Redacción de la Revista, en cualquiera de las modalidades, por correo postal a la dirección: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Pabellón 8, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid (Spain) o mediante envío electrónico a revistaenmt@isciii.es.

En caso de remitirlo por correo postal, deberá enviarse una copia en papel, especificando el tipo de trabajo que se envía, acompañada de una copia en formato electrónico y carta firmada por todos los autores del trabajo, en la que expresen su deseo de publicación del trabajo en la revista.

En caso de optar por remitir los manuscritos a través de correo electrónico, se incluirá copia del manuscrito completo en formato electrónico, firma electrónica de todos los autores manifestando su deseo de que

sea publicado en la revista. Cuando esta opción no sea posible, cada autor firmante enviará un correo electrónico declarando su deseo de publicación del trabajo en la revista.

2.3.- Carta de presentación

La carta de presentación deberá indicar el tipo de artículo que se remite, acompañado de una breve descripción del mismo y, en opinión de los autores, la relevancia que presenta, así como el nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución del autor principal o responsable de la correspondencia.

En ningún caso serán aceptadas para publicación publicaciones redundantes y deberán hacer constar que se trata de un trabajo original, que no se encuentra publicado o en proceso de revisión en ninguna otra revista.

En el caso de que el trabajo haya sido total o parcialmente publicado previamente, harán constar esta circunstancia y deberá acompañarse copia de lo publicado.

Además, y siempre que la ocasión lo requiera, en la carta de presentación deberán constar todos aquellos aspectos de especial importancia sobre normas de publicación, prestando especial atención a los aspectos de autoría, publicación previa, permisos de autorización de materiales con derechos de autor, financiación y normas éticas, especificados en el punto 2.1.

El artículo se encontrará estructurado en las siguientes secciones: página del título, resumen y palabras clave, abstract en inglés, texto, bibliografía, tablas, notas de tablas, figuras, pies de figuras, anexos, agradecimientos y menciones especiales (en caso de que proceda).

2.4.- Página del Título

En la página del título se relacionarán siguiendo el orden establecido, los siguientes datos:

- Título del artículo deberá enviarse el título en *Español* y en *Inglés*, deberá procurarse no exceder, en lo posible, en más de 10 palabras, y en ningún caso superior a 15. Debe describir el contenido del artículo de forma clara y concisa, evitándose acrónimos y abreviaturas que no sean de uso común.
- Carta de presentación con la aceptación y firma de todos los autores. Debido a que la edición de la revista es electrónica, sería deseable recibir la firma electrónica de todos los autores del artículo.
- Nombre y apellidos completos de todos los autores, incluyendo al autor principal o responsable de la correspondencia, quien además enviará los datos completos para referirlos en el apartado del artículo destinado a correspondencia. El nombre de los autores deberá atender al formato con el que cada uno de ellos prefiera que figuren para recuperación en bases de datos bibliográficas nacionales e internacionales. Los nombres de los autores deberán encontrarse separados entre sí por comas y hasta un máximo de seis. Cuando el número de autores superen el especificado, el resto de autores, a partir del sexto, se acompañarán en anexo al final del texto. La autoría deberá ajustarse a las normas de Vancouver.
- Cada autor deberá acompañarse de un número arábico, en superíndice, que lo relacionará con la institución o instituciones a la o las que pertenece.
- En caso de que en la publicación deba figurar referencia explícita a alguna institución financiadora, deberá hacerse constar en esta página.

2.5.- Resumen

Cada artículo de investigación original y revisiones, deberán contar con un *resumen en español* y un

abstract en inglés, estructurado en los apartados de introducción, objetivos, material y método, resultados y discusión (o conclusiones en su caso). No contendrá citas bibliográficas y deberá ser lo suficientemente explicativo del contenido del artículo. No deberá contener informaciones o conclusiones que no se encuentren referidas en el texto, ni se remitirá al mismo. Es conveniente tener en cuenta que el resumen es la única parte del artículo que se incluye en las bases de datos bibliográfica y lo que permite a los lectores decidir sobre su interés. Deberá tener una extensión máxima de 150-200 palabras y en la misma página

2.6.- Palabras clave

De forma separada al resumen, se incluirán de tres a cinco *palabras clave en español* y *key words en inglés*.

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>),

o *tesauro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT-ILO)*
(<http://www.ilo.org/thesaurus/defaultes.asp>).

Con el fin de poder incluir los artículos en las bases de datos bibliográficas que así lo requieran, los autores que remitan sus artículos redactados en español, deberán enviar el resumen y las palabras clave traducidas al inglés, y viceversa, en el caso de manuscritos remitidos en inglés, los autores deberán incluir un resumen en español (castellano), en ambos casos, encabezando siempre nueva página.

2.7.- Texto

Los manuscritos deberán encontrarse redactados en español (castellano) o en inglés y en formato Microsoft Word o compatible.

En el caso de artículos originales deberán encontrarse estructurados atendiendo a las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados y discusión, cada una de ellas, convenientemente encabezadas. 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 procedimientos de control de sesgos, entre otros aspectos que se consideren necesarios.

Los trabajos de actualización y revisión bibliográfica pueden requerir un ajuste diferente en función de su contenido.

Deberán citarse aquellas referencias bibliográficas estrictamente necesarias, teniendo en cuenta criterios de relevancia o pertinencia.

2.8.- Tablas y figuras

El contenido será explicativo y complementario, sin que los datos puedan suponer redundancia con los referidos en el texto. Las leyendas, notas de tablas y pies de figuras, deberán ser lo suficientemente explicativas como para poder ser interpretadas sin necesidad de recurrir al texto. Llevarán un título en la parte superior y si se considera necesario, una breve explicación a pie de tabla o figura.

Deberán ser remitidas al final del texto, incluyéndose cada tabla o figura en página independiente, o en fichero aparte, preferiblemente en ficheros Power Point, JPEG, GIFF o TIFF.

Las tablas y las figuras serán clasificadas de forma independiente, las tablas mediante números romanos consecutivamente y las figuras mediante números arábigos en orden de aparición en el texto. Se recomienda no

sobrepasar el número de ocho tablas y ocho figuras en los artículos originales. Las figuras no repetirán datos ya incluidos en el texto del artículo ni en las tablas.

En caso de incluir fotografías de pacientes, estarán realizadas de forma que no sean identificables.

2.9.- Normas de accesibilidad

Se recomienda que los autores tengan en cuenta los requisitos de accesibilidad de las plataformas informáticas de soporte lógico (UNE 139802 EX) <http://www.cettico.fi.upm.es/aenor/presenta.htm>

Los lectores de pantalla empleados por los usuarios ciegos no son capaces de leer textos escritos usando primitivas gráficas. Por lo tanto, los textos que se escriban en pantalla deben utilizar los servicios de escritura de texto facilitados por el entorno operativo.

Del mismo modo, cualquier foto, vídeo, dibujo o gráfico queda fuera del alcance de los lectores de pantalla. Por ello, cuando se utilicen gráficos en la pantalla deberán ir acompañados por textos explicativos que permitan a las personas invidentes obtener información acerca del contenido de la imagen.

2.10.- Abreviaturas

En caso de utilizarse abreviaturas, el nombre completo al que sustituye la abreviación, deberá preceder a su utilización y siempre la primera vez que se utilicen en el texto, excepto en el 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 un listado de abreviaturas presentes en el cuerpo del trabajo.

2.11.- Referencias bibliográficas

Las citas bibliográficas se enumerarán consecuentemente de acuerdo con su orden de aparición en el texto. Deberán identificarse tanto en el texto como en las tablas, utilizando números arábigos entre paréntesis.

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.

El estilo y la puntuación se basará en el utilizado por la National Library of Medicine (NLM) de Estados Unidos, sistema muy similar al utilizado en las normas de Vancouver, pero que incluye alguna modificación menor respecto al anterior. Se ha optado por la utilización del sistema de la NLM porque permite mayor homogeneidad con los sistemas de referencias utilizados en Medline e Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud (IBECS), así como en sistemas de acceso a texto completo (open access) como PubMed y Scieintific Electronic Library Online (SciELO) <http://scielo.isciii.es>, accesibles desde <http://bvs.isciii.es>. Se encuentra disponible en el manual *Citing Medicine: The NLM Style Guide for Authors, Editors and Publishers* (2007) que contiene todas las instrucciones sobre el formato de las referencias bibliográficas <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View..ShowTOC&rid=citmed.TOC&depth=2>

Ejemplos:

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^o V, García González A. Actualización y criterios de valoración funcional en el transporte cardíaco. *Med Segur Trab* 20006; 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) Libros:

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. Madrid: Interamericana-Mc Graw Hill; 1996.

C) Material electrónico:

MEDRANO ALBERO, M^o José, BOIX MARTINEZ, Raquel, CERRATO CRESPIAN, Elena et al. *Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura*. *Rev. Esp. Salud Publica*. [online]. ene-feb. 2006, vol. 80, no. 1 [citado 05 Febrero 2007], p.05-15. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272006000100002&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1135-5727.

2.12.- 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.).

2.13.- Agradecimientos, colaboraciones y menciones especiales

En esta sección se hará mención a personas, organismos, instituciones o empresas que hayan contribuido con su apoyo o ayuda, materiales o económicas, de forma significativa en la realización del artículo, y en su caso, el número de proyecto si le fue asignado.

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

2.14.- Autorizaciones

Siempre que parte del material aportado por los autores, se encuentre sujeto a derechos de autor (copyright) o que se necesite autorización previa para su publicación, los autores deberán aportar al manuscrito, y haciéndolo constar en la carta de presentación, originales de las autorizaciones correspondientes. Siendo responsabilidad de los mismos el estricto cumplimiento de este requisito.

2.15.- Proceso de revisión

Los artículos serán sometidos a un proceso de revisión por pares (peer-review) así como de corrección de errores.

Atención primaria, incapacidad laboral y nuevas tecnologías

Primary care, incapacity for work and new technology

Fernando Álvarez-Blázquez Fernández

Subdirección General Coordinación de Unidades Médicas
Dirección General. Instituto Nacional de la Seguridad Social
Madrid. España
E-mail: Fernando.alvarez-blazquez@inss.seg-social.es

Si bien los conceptos de incapacidad temporal y permanente, no han sufrido grandes variaciones en los últimos años, su gestión sí ha vivido distintas modificaciones, en la medida en que han ido desarrollándose diferentes normas que les afectan de manera directa.

Desde la innovación que supusieron el real decreto 1300/95, de 21 de julio, por el que se desarrollan las competencias en materia de incapacidad permanente y posteriormente el Real Decreto 575/97, de 18 de Abril, que regula diversos aspectos de gestión y control de la incapacidad temporal, hasta las más recientes variaciones de las competencias que afectan a la incapacidad temporal como consecuencia de la modificación del artículo 128 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social y la regulación en enfermedades profesionales.

Son muchas las circunstancias que concurren en la gestión de las prestaciones del sistema de seguridad social por lo que es fácil comprender que su gestión ha de ser siempre dinámica y estar presidida desde una perspectiva de sostenibilidad y de racionalización del gasto.

La diversidad de las prestaciones del sistema de seguridad social que pueden dar lugar a una intervención de distintas entidades son bien conocidas. En efecto, son variados los actores que intervienen en las diversas prestaciones: los Servicios Públicos de Salud de las diferentes Comunidades Autónomas, las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, el Instituto Nacional de la Seguridad Social, el Instituto Social de la Marina, etc..

Dependiendo del origen de la prestación, de su contingencia, si es común o profesional, la capacidad de intervención de los diferentes responsables también es distinta.

Existen también variables que inciden de una manera determinante en razón de la entidad responsable de la gestión, de la asistencia y del pago de la prestación. Así podemos encontrarnos con diferentes situaciones como consecuencia de que los beneficiarios tengan su cobertura con el Instituto Nacional de la Seguridad Social, con las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, con el Instituto Social de la Marina, con las Empresas Colaboradoras de la Seguridad Social, con la Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado, etc.

Pero por encima de cualquier consideración, existe una zona común a todas estas prestaciones que no es otra que la enfermedad, entendida no sólo como la falta de salud, sino en el momento en que ésta impide la realización del trabajo habitual de una persona, bien sea con carácter temporal o bien sea definitivamente. Es ahí, en ese lugar común a las prestaciones, en dónde es imprescindible que los esfuerzos de todos los médicos de atención primaria, especialistas de medicina del trabajo, médicos inspectores, etc. encuentren un lugar común en el que las patologías y su relación con el trabajo sean analizadas en términos homogéneos para que el sistema de seguridad social sea aplicado bajo el más estricto principio de equidad.

En muy pocos años, hemos asistido a avances tecnológicos que han revolucionado nuestra cultura, nuestros hábitos de trabajo, nuestros niveles de información, etc., hasta el punto de alcanzar objetivos impensables hace bien poco. Así, en nuestro ámbito, la historia médica informatizada, la receta electrónica,

la emisión electrónica de partes de baja, la comunicación informática entre los distintos niveles del sistema asistencial, etc., ha dado lugar al planteamiento de objetivos inimaginables hasta hace bien poco.

En el caso concreto del Instituto Nacional de la Seguridad Social, es importante reseñar el impulso informático, que ha permitido un gran avance en la evolución de la gestión de la incapacidad temporal y próximamente de la incapacidad permanente, gracias al desarrollo del aplicativo de trabajo informático de las unidades médicas "ATRIUM", el cual ofrece la disponibilidad de una herramienta que es una auténtica base de datos y termómetro diario de las bajas de incapacidad temporal en todo el país, en la medida en que recibe la información de todas las bajas laborales desde las distintas comunidades autónomas y facilita una gestión informatizada de las Unidades Médicas de la entidad. En el momento actual se encuentra en desarrollo un sistema que permitirá en el plazo de un año que ATRIUM se pueda conectar con todas las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, de tal forma que la información de gestión y sanitaria pueda fluir con las máximas garantías de rapidez y seguridad.

Estas herramientas de trabajo no serían útiles si no se viesen acompañadas de un esfuerzo profesional de los médicos que trabajan en los distintos ámbitos de la valoración de la incapacidad. Es el caso del documento publicado recientemente por el Instituto Nacional de la Seguridad Social, sobre "Tiempos Estándar de Incapacidad Temporal" que, implantado a través de los Convenios que el INSS tienen suscritos con todas las Comunidades Autónomas, se ha constituido como un trabajo de general aplicación al seguimiento de los pacientes en baja, o cuando elaboramos los "Manuales de actuación para médicos del INSS" como documentos de consenso de medicina evaluadora, o cuando ponemos al servicio de los médicos una "Guía de valoración profesional" con el estudio de las cargas de trabajo de más de 150 profesiones.

Es imprescindible, en el momento actual, buscar nuevas fórmulas de gestión de la incapacidad temporal en las que las herramientas informáticas adquieran el papel potencial que tienen, tanto en lo que se refiere a la gestión como a la asistencia médica, sin olvidar que el objetivo fundamental ha de ser la salud del paciente y cuando esta falta y con ello sobreviene una incapacidad para trabajar, nuestra responsabilidad es la de hacer que ese tránsito tenga la mayor y mejor cobertura sanitaria y social.

Este es el reto que estamos asumiendo, pero ese objetivo requiere un esfuerzo en el que se coordinen las distintas administraciones y se diseñen herramientas que faciliten nuestro trabajo diario como es el caso de la publicación del trabajo de "*Criterios de valoración de la incapacidad para médicos de atención primaria*" que se acompaña a este número de "Medicina y Seguridad del trabajo". Creo que el esfuerzo ha merecido la pena y que esta publicación pasará a formar parte en poco tiempo de esas "herramientas" imprescindibles en la medicina de valoración.

Factores psicosociales motivacionales y estado de salud

Motivational psychosocial factors and health status

Antonio Joaquín Vázquez Díaz

SADIN-Federación (Sindicato Andaluz de Docentes Interinos)
Sevilla. España.

Dolores Pérez Cano

Consejería de Empleo. Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Junta de Andalucía Sevilla. España.

Ricardo Manuel Moreno Ramos

Consejería de Empleo. Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Junta de Andalucía Sevilla. España.

Francisco Arroyo Yanes

Consejería de Empleo. Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Junta de Andalucía Sevilla. España.

José Manuel Suárez Delgado

Consejería de Empleo. Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Junta de Andalucía Sevilla. España.

Recibido: 04-01-10

Aceptado: 22-02-10

Correspondencia:

José Manuel Suárez Delgado

c/ José Carreras, 3

41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla). España.

Télef: 696664570

E-mail: suarezdjm@yahoo.es

Resumen

Es conocida la existencia de organizaciones (como las Organizaciones de Servicio Humano (OSH)) caracterizadas por las demandas emocionales y psicosociales que exigen los profesionales que allí trabajan, impactando gravemente en su productividad, calidad de vida y salud mental. Ello también representa consecuencias negativas para los usuarios de dichos servicios. Por lo tanto, resulta necesario identificar factores psicosociales relacionados con el estado de salud mental en profesionales de OSH, objetivo del presente trabajo. Para ello, se evaluaron profesionales Socio-sanitarios (Enfermería, Auxiliares de Clínica) y de la Educación (Técnicos superiores en Educación Infantil, Psicólogos, Profesores, Educadores, Trabajadores Sociales, etc.) de diferentes centros pertenecientes a la Administración Pública de Andalucía.

La evaluación de los factores psicosociales de motivación del trabajador se realizó mediante una escala elaborada "ex profeso". La evaluación del estado de salud mental se realizó con el cuestionario de Goldberg de 28 ítems (GHQ-28). Los resultados mostraron que el 79.2% de los participantes presentaban más de 7 puntos en la GHQ-28. Entre los factores motivacionales más vinculantes encontramos (por orden de mayor a menor): p46 ("Mi desarrollo profesional me permite conciliar mi vida personal", $r = -0.33$), p13 ("Trabajar tiene más ventajas que inconvenientes", $r = -0.314$), p18 ("Me siento partícipe de los éxitos y fracaso de los resultados de mi trabajo", $r = -0.282$), p25 ("Me siento parte de un equipo"), p32 ("El superior soluciona los problemas de una manera eficaz", $r = -0.269$), p26 ("Me resulta fácil expresar mis opiniones en mi lugar de trabajo", $r = -0.262$).

Se concluye que las variables psicosociales motivacionales representan factores a tener en cuenta en la definición del estado de Salud en profesionales de OSH.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 12-21

Palabras clave: Salud Laboral, Estrés Laboral, Satisfacción Laboral, Motivación Laboral, Enfermedades Ocupacionales.

Abstract

We know the existence of organizations (Human Service Organizations-HSO henceforth) characterized by emotional and psychosocial demands that require professionals who work there, seriously impacting on their productivity, quality of life and mental health. This also represents a negative impact on users of those services. Therefore, it is necessary to identify psychosocial factors associated with mental health professionals HSO, the objective of this work. We evaluated professionals in Health (Nursing, Clinical Assistants) and Education (Senior technicians in Early Childhood Education, Psychologists, Teachers, Educators, Social Workers, etc.) belonging to different centers of Andalusia Public Administration.

The evaluation of psychosocial factors of worker motivation was performed using a scale developed by "ourselves". The assessment of a mental health questionnaire was conducted with the 28-item Goldberg (GHQ-28). The results showed that 79.2% of the participants had more than 7 points in the GHQ-28. Among the motivational factors found to be more binding (in order of highest to lowest): p46 ("My professional development allows me to reconcile my personal life", $r = -0.33$), p13 ("Work has more advantages than disadvantages", $r = -0.314$), p18 ("I am privy to the successes and failures of the results of my work", $r = -0.282$), p25 ("I feel part of a team), p32 ("The boss solves the problems effectively", $r = -0.269$), p26 ("I can easily express my opinions in my workplace", $r = -0.262$).

We conclude that psychosocial variables account for motivational factors to be considered in defining the health status of HSO professionals.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 12-21

Key words: Occupational Health, work stress, job satisfaction, work motivation, Occupational Diseases.

INTRODUCCIÓN

Es bien sabido que en el pasado existió un amplio dominio del modelo biomédico respecto al concepto de salud, en donde había una fuerte tendencia centrada en la enfermedad; esta última se entendía en términos biológicos que, a su vez, podían tener consecuencias psicológicas, pero lo psicológico no podía derivar en un problema de salud físico. Desde esta perspectiva, la salud se definía como ausencia de enfermedad^(1,2).

Sin embargo, ante la aparición de alteraciones funcionales que no podían ser explicados en términos orgánicos, surge la necesidad de dar espacio al análisis de la enfermedad desde el enfoque psicológico⁽³⁾. De esta forma, nace el concepto de lo “psicosomático”. Junto con éste y muchos otros fenómenos científicos y sociales, fue creciendo el enfoque que considera que la salud está determinada no sólo por aspectos biológicos, sino también por aspectos psicológicos y sociales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la Salud como “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”⁽⁴⁾. Algunos estudios muestran las afectaciones en la salud mental que se propician en diferentes actividades laborales, como es el caso de los empleados técnicos y administrativos⁽⁵⁾ y, en especial, las actividades en Organizaciones de Servicio Humano⁽⁶⁾.

Las Organizaciones de Servicio Humano (OSH) (lugares de trabajo de profesionales que ofrecen un servicio humano) tienen dos propiedades principales que las distinguen: se trabaja directamente con personas y se protege y promueve su bienestar. Esta concepción de las OSH se aplica a diversas organizaciones, tales como escuelas, agencias de policía, hospitales e institutos, entre otros. Entre las profesiones que trabajan en estas organizaciones se encuentran los trabajadores sociales, maestros, profesores, policías, enfermeras, etc. Todas estas profesiones están caracterizadas por altas exigencias emocionales.

Existen numerosas investigaciones realizadas con estos profesionales en distintos países en donde se demuestra que el contacto continuo con personas y la alta carga afectiva propician una gran afectación en la salud mental de estos trabajadores⁽⁷⁾, lo que conlleva consecuencias directas e indirectas, tanto en los mismos profesionales, las OSH, los usuarios y su entorno familiar. Sugieren que existe una serie de factores psicosociales que inciden en la salud mental de los profesionales de OSH, especialmente la escasez de personal (que supone sobrecarga laboral), trabajo en turnos, trato con usuarios problemáticos, falta de especificidad de funciones y tareas, falta de autonomía y autoridad en el trabajo para poder tomar decisiones, falta de confianza en los estamentos superiores, rápidos cambios tecnológicos, diversas variables de carácter demográfico, el tipo de profesión, clima laboral, contenido del puesto y características de personalidad, entre otras.

Por lo tanto, la mayor exigencia a los profesionales de OSH es de carácter psicosocial. Según Maslach⁽⁸⁾ existen exigencias psicosociales “universales” que afectan a la salud de los trabajadores de forma crónica, independientemente de las características específicas de la actividad laboral, tales como: la falta de recompensas, las falsas expectativas y, principalmente, la carga de trabajo, el grado de control del trabajador, las relaciones interpersonales y el apoyo social en el trabajo.

Mohr⁽⁹⁾, en un estudio longitudinal, buscó el mejor predictor del estado de salud psicológica en trabajadores manuales y encontró que, de entre varios estresores, la incertidumbre por conservar el empleo fue la variable con mayor peso en esta predicción.

Las relaciones entre factores psicosociales del medio laboral, organización del trabajo, su contenido y su expresión en el deterioro del estado general o la salud psicosomática del individuo han sido estudiadas ampliamente. Las características del puesto de trabajo y el clima organizacional se erigen como causas de burnout y de ciertas manifestaciones psicosomáticas que acontecen en el trabajador^(10,11).

Análogamente, el contenido del trabajo, su motivación intrínseca, el diseño de tareas y/o puestos, y la acción humana en el trabajo pueden tener un potencial motivador y contribuyen al bienestar psicológico. Contrariamente, si están deficientemente representadas puede ser una importante fuente de estrés laboral. No obstante, los intentos

de vinculación del burnout con la motivación laboral y el clima organizacional han sido escasos. Asimismo, el clima organizacional puede considerarse, que esencialmente es poco predictor de las psicopatizaciones, presentándose más bien como pronosticador del burnout. La satisfacción laboral y el burnout tienen una correlación negativa⁽⁷⁾.

En el área de la salud laboral el estrés es uno de los problemas más importantes, asociado a un gran número de bajas y de morbilidad, siendo los factores psicosociales (entre ellos la insatisfacción laboral) la fuente más importante de estrés crónico. El estrés es un factor directamente relacionado con el absentismo laboral, llegándose pues, a la conclusión de que la insatisfacción laboral es uno de los factores más importantes en los cuadros de absentismo⁽¹²⁾.

Por todo lo anterior, nos ha resultado interesante constatar si una variable psicosocial como es la Motivación laboral, está asociada con la salud mental en profesionales que trabajan en las distintas OSH, en las que nosotros Vigilamos la Salud de sus trabajadores.

MÉTODO

Se trata de un estudio observacional, no experimental, transversal, descriptivo y correlacional. Participaron 117 profesionales que trabajan en distintas Organizaciones de Servicio Humano (Centros de Atención Socio Educativos, Residencias de tercera edad, Centros de Enseñanza Infantil y Primaria), de las áreas de Enfermería, Auxiliares de clínica, Personal de servicio doméstico, Técnicos de Educación Infantil, Psicología, Trabajo Social y Educación. Fueron divididos los participantes en dos grupos: X (dedicado a la educación) e Y (dedicados a los cuidados de salud). Todos los participantes lo hicieron de forma voluntaria. Se les solicitó consentimiento tras informarlos adecuadamente de los objetivos de nuestro trabajo. Se realizó un muestreo intencional con selección aleatoria de las unidades muestrales últimas (período comprendido entre Enero y Abril de 2009) entre los trabajadores que acudieron a reconocimiento en el Área de Vigilancia de Salud del Centro de Prevención de Riesgos Laborales de nuestra provincia. Solo un 5.98 % (7/117) declinó participar en el estudio.

Hipótesis de trabajo

Nuestra hipótesis de trabajo consiste en plantear si los factores psicosociales de motivación predicen los niveles de salud mental del grupo de profesionales de Servicios Humanos que hemos estudiado.

Objetivo

Identificar los mejores predictores psicosociales de salud mental (en referencia a factores motivacionales externos e internos) de un grupo de profesionales de Servicios Humanos de la Administración Pública de Andalucía.

Material

- Cuestionario de Motivación y Satisfacción desarrollado “ex profeso” por el equipo de psicólogos de nuestro grupo de trabajo. Incluye variables de motivación internas y externas.
- Cuestionario General de Salud Mental (GHQ). Incluye las variables de síntomas somáticos, disfunción social, depresión y problemas de ansiedad-insomnio, en su versión de 28 reactivos (ítems).

Se aplicaron los cuestionarios en una sola vez, en los mismos centros de trabajo donde pertenecían los profesionales en lo referente al grupo X (dedicado a la educación). En lo referente al grupo de profesionales Y (dedicado a los cuidados de salud), la entrevista se realizó en nuestra consulta del Área de Vigilancia de Salud del Centro de Prevención de Riesgos Laborales. La aplicación se realizó de forma individual y anónima.

Para el análisis de resultados se utilizó la metodología propia de la estadística descriptiva y análisis de varianza, prueba “t” de Student y Chi-cuadrado, para verificar la asociación entre las variables utilizadas. También se utilizaron los coeficientes de correlación lineal de Pearson y de determinación, con el fin de verificar las relaciones entre variables, así como identificar los mejores predictores de Salud Mental.

Se realizó un análisis sobre la fiabilidad y validez del cuestionario de Motivación y Satisfacción Laboral. Para la fiabilidad se utilizó el Coeficiente Alfa de Cronbach. Para el análisis de la validez se empleó la “validez de constructo” mediante la técnica de la Red Nomológica.

RESULTADOS

En cuanto a las características de la población, el 66.66% de los participantes pertenecían a tres residencias de tercera edad y 3 guarderías públicas (grupo Y), mientras que el 33.34% trabajaban en el sector de la educación en centros de educación infantil y primaria (grupo X). El promedio de edad fue de 42.81 años (rango de 20-65), (grupo X=37.86, grupo Y= 45.28) la mayoría de los participantes era de sexo femenino con un resultado global del 79.48 % (grupo X= 29.03 %, grupo Y= 56.41%) y el 72.64 % era casada. El 69.23% de los participantes tenía al menos 1 hijo. El nivel de estudios fue Universitario (39.31%), Bachillerato-ESO (38.47%), y Primario (17.9%).

Respecto de la puntuación obtenida en el GHQ-28, los resultados mostraron que el 79.2 % de la población de cada Consejería presentaba más de 7 puntos, valor a partir del cual un individuo es considerado como “caso positivo”. No contestaron este cuestionario el 7.69 % de los individuos, tanto del grupo X como del grupo Y. Los valores promedio de las puntuaciones de ambos grupos fueron 10.5 puntos para X, y 10.98 para la Y. Las subescalas que más puntuaron fueron la B (ansiedad-insomnio), seguida de la A (síntomas psicósomáticos).

En lo relativo a la posible influencia de las variables sociodemográficas en las puntuaciones del Cuestionario de Salud Mental de Goldberg-28 ítems, los resultados mostraron que no existían diferencias según el grupo de trabajo (X, Y), nivel de estudios, estado civil, o el número de hijos. Tampoco hubo diferencias significativas según la edad de los participantes, la antigüedad en el puesto de trabajo, el carácter funcional o temporal del puesto de trabajo.

Por otra parte, en el análisis de la posible correlación entre los factores psicosociales evaluados y la salud mental, se encontró que estaban relacionadas un número importante de variables. Para la identificación de los mejores predictores de salud mental (factores psicosociales con mayor asociación con el estado de salud mental), se realizó un análisis correlacional para cada una de los ítems del cuestionario de Motivación-Satisfacción laboral respecto de la puntuación total en el GHQ-28. Los resultados mostraron una correlación significativa para los ítems p46 (“Mi desarrollo profesional me permite conciliar mi vida personal”, $r = -0.33$), p13 (“Trabajar tiene más ventajas que inconvenientes”, $r = -0.314$), p18 (“Me siento partícipe de los éxitos y fracaso de los resultados de mi trabajo”, $r = -0.282$), p5.14 (“Las condiciones laborales influyen en mi salud personal”, $r = 0.286$), p5.12 (“Las condiciones ambientales y laborales me impiden acudir a mi trabajo con entusiasmo”, $r = 0.273$), p25 (“Me siento parte de un equipo”, $r = -0.269$), p32 (“El superior soluciona los problemas de una manera eficaz”, $r = -0.269$), p26 (“Me resulta fácil expresar mis opiniones en mi lugar de trabajo”, $r = -0.262$), p41 (“El superior demuestra dominio y conocimiento de sus funciones y del trabajo que desarrollo”, $r = -0.256$) y p33 (“El superior favorece la comunicación y la participación de todos en los asuntos que afectan a mi trabajo”, $r = -0.269$).

La variable que presentó mayor asociación con la puntuación total de Salud Mental, fue la conciliación de la vida personal con la actividad profesional seguida de la predisposición personal al trabajo, participación en los éxitos y fracasos de los resultados del trabajo desempeñado, poder expresar fácilmente las opiniones y el apoyo por parte de los superiores.

La satisfacción laboral fue medida mostrando los resultados siguientes: 91.45% (107/117) estaban satisfechos con su trabajo, mientras que el 8.58 % (10/117) estaban insatisfechos. No obstante, precisamos de un estudio más profundo al respecto para

afirmar la veracidad de este resultado. Análogamente, la descripción del perfil motivacional de la población estudiada, quedaría para un estudio posterior.

DISCUSIÓN

Discusión del problema

Según la 1ª Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo (13), realizada por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía (21 de octubre de 2008), la mayoría de los trabajadores, el 79,4%, no perciben consecuencias negativas del trabajo en su salud, mientras que sí lo hace el 18,4%.

Las afecciones de la salud atribuidas al desempeño profesional son, mayoritariamente, de naturaleza musculoesquelética: dolor de espalda (según el 59,8% de quienes creen que el trabajo afecta a su salud), dolor de cuello o nuca (32,1%). El estrés en cualquiera de sus presentaciones, ocuparía un tercer lugar con un 27,2% de los casos.

Este último se da con más frecuencia en las actividades del Sector Servicios, mientras que la mayor parte de las demás dolencias se manifiestan principalmente en el Sector Primario, Industria y Construcción. Entre el 18,4% de los trabajadores que consideran que su trabajo afecta a su salud, la mitad ha acudido a consulta médica a causa de esas dolencias.

Algo más de un tercio de la población activa en Andalucía (37,0%) afirma tener alguna sintomatología psicósomática, achacable al menos en parte a la actividad laboral. La aparición de estos síntomas es más frecuente en los casos de trabajadores sujetos a un nivel de exigencia mental elevado, en particular cuando las tareas son muy repetitivas o de muy corta duración y cuando se trabaja muy rápido o con plazos muy cortos o estrictos. También se presenta más habitualmente esta sintomatología cuando las relaciones personales y el clima laboral son evaluados negativamente.

Los trastornos mentales son la segunda causa de IT de larga duración (14). Uno de cada cinco pacientes relaciona su patología con el trabajo, siendo los diagnósticos más prevalentes los trastornos de adaptación, trastornos mixtos ansioso-depresivos y los episodios depresivos. En tres de cada cuatro casos la duración media de la IT supera los seis meses. Datos similares han sido publicados desde la Comunidad Foral de Navarra (15), respecto del año 2008. No es nuestro objetivo del estudio, pero bien pudiéramos cifrar el coste de esta patología con unas simples reglas de tres.

El estrés laboral es la segunda causa de baja entre el profesorado, por detrás de las enfermedades osteomusculares (16). Afecta en mayor proporción al profesorado de secundaria y se ha convertido en un auténtico problema social. Estadísticas análogas las encontramos en el mundo sanitario. Entre los factores que contribuyen al mismo se han sugerido las reformas educativas, la gran diversidad de alumnado en un mismo centro, la desmotivación y el déficit de atención del alumnado, la presión social y la falta de apoyo de compañeros y equipo directivo.

En todos los ámbitos interviene la motivación como mecanismo para lograr determinados objetivos (17). Aplicada en el ámbito laboral, se puede lograr que los empleados motivados, se esfuercen por tener un mejor desempeño en su trabajo. La motivación es un elemento importante del comportamiento organizacional, que permite canalizar el esfuerzo y la conducta del trabajador, permitiéndole sentirse mejor respecto a lo que hace.

En este mismo orden, el clima organizacional está ligado al grado de motivación de los empleados. Cuando tienen una gran motivación, se establecen relaciones satisfactorias, interés en la colaboración, etc. En sentido inverso, cuando la motivación es escasa, el clima organizacional tiende al desinterés, apatía, descontento, hasta llegar a estados de inconformidad (18-21).

En 1974 Freudenberg (12) relacionó estados de ansiedad y depresión con un estado al que denominó "burnout" ya que la respuesta era la pérdida de ilusión, el absentismo, conductas evitativas y de renuncia, etc. En nuestro trabajo no hemos querido abordar este tema, en tanto que "el burnout" (Síndrome de estar quemado) sería un grado

máximo de apatía, bien definido en parámetros psicológicos, y que debiera ser estudiado con una metodología específica. Pero no podemos negar, que a esta situación se llega por situaciones de estrés, desmotivación y clima laboral perverso, como está ampliamente reflejado en la bibliografía.

Son las profesiones sanitarias las profesiones que más han acusado este síndrome. Así, los educadores, cuidadores de personas con enfermedades crónicas y degenerativas, los que realizan labores de atención al público, etc serán los más afectados. El pensamiento imperante es la desmotivación, la cual puede desembocar en cuadros que oscilan desde una simple indiferencia hasta cuadros serios de ansiedad, depresión y consumo de drogas.

Para lograr una buena productividad, el trabajador necesita realizar las cosas con satisfacción y contar con los elementos necesarios para desempeñarse adecuadamente (22). Un reto que hoy tienen las empresas es identificar como se sienten sus trabajadores e identificar como ven a la organización de la que forman parte.

En nuestro trabajo se planteó el estudio de tales problemas, en base al hecho de que eran muy numerosos los trabajadores que expresaban su descontento con aspectos variados del trabajo desarrollado. Todos concluían en un punto común: estaban afectados de “ansiedad y estrés”, que muchos de ellos lo achacaban directamente a las condiciones laborales. Por ello, nos surgió la necesidad de cuantificar esta problemática, y apreciar cuales eran las causas que la originaban. Bien es cierto, que nuestro cuestionario cubre la mayor parte de los ítems que pueden afectar al aspecto psicosocial del trabajador, pero somos conscientes de que podrían haberse incluido otros.

Discusión del material y método

David Goldberg desarrolló, en 1972, el cuestionario GHQ (General Health Questionnaire), concebido como método de identificación de pacientes con trastornos psíquicos en el ámbito clínico de los no especialistas en psiquiatría. El más difundido en nuestro país ha sido el GHQ-28, adaptado y, validado por Lobo et al. en 1.985 (23).

El GHQ-28 es un cuestionario autoadministrado que consta de 28 ítems agrupados en cuatro subescalas de 7 ítems cada una: subescala A (síntomas somáticos), subescala B (ansiedad e insomnio), subescala C (disfunción social) y subescala D (depresión grave). Cada pregunta tiene cuatro posibles respuestas, progresivamente peores. Se debe subrayar la respuesta elegida y es esencial que se limite a su situación en las últimas semanas, no en el pasado.

Explora dos tipos de fenómenos: la incapacidad para funcionar, desde el punto de vista psíquico, a nivel “normal” y la aparición de nuevos fenómenos de malestar psíquico. Se trata de un cuestionario breve y de fácil ejecución. Tiene dos aplicaciones principales: estimar la prevalencia de la enfermedad psiquiátrica en una determinada población y captar casos de patología psiquiátrica en las consultas no especializadas. Como elemento de screening tiene ventajas sobre el SCL-90-R, pero como medida de diferentes perfiles psicopatológicos este último ha demostrado su superioridad. Es un buen instrumento para ser utilizado en Atención Primaria y en su versión de 28 preguntas, supone el test más apoyado y consensuado como medio de estudio laboral para detectar signos y síntomas de alteraciones psíquicas menores en la comunidad, tanto para casos ya diagnosticados como ocultos.

El GHQ no sirve para establecer un diagnóstico clínico, aunque las subescalas B (ansiedad/insomnio) y D (depresión grave) se correlacionan bien con la valoración de los psiquiatras para ansiedad y depresión. Sin embargo, esto no ocurre con la subescala A para síntomas somáticos.

El GHQ 28 ítems se utiliza en poblaciones laborales para estudiar relaciones entre salud mental, estrés laboral y trastornos psicósomáticos.

En sus propiedades psicométricas, destacan la fiabilidad y validez. Los datos sobre validez predictiva obtenidos (para un punto de corte de 5/6 [5 no caso /6 caso]) fueron de una sensibilidad (probabilidad de detectar un + siendo realmente +) del 84.6%, una especificidad (probabilidad de detectar un - siendo realmente -) del 82%, un VPP del 75%, un VPN del 89.3% y un índice de mal clasificados del 17%; para un punto de corte

de 6/7 una sensibilidad del 76.9%, especificidad del 90.2%, VPP del 83.3%, VPN del 85.9% e índice de mal clasificados del 15%.

El cuestionario TECLA (dedicado a la investigación del Clima Laboral) y el CMT (dedicado a la Motivación el Trabajo) de Toro, fueron los que inicialmente planteamos para ser utilizados, pero no se ajustaban a los objetivos de nuestro estudio. Por ello, marcamos unos objetivos concretos y elaboramos un cuestionario “ex profeso” para el estudio, el cual fue debidamente ajustado por el equipo de psicólogos.

Nuestra escala consta de 48 items, divididos en 5 subescalas: concepto del trabajo desempeñado, relación con los compañeros de trabajo, opinión sobre la dirección de la empresa, condiciones ambientales y cuáles serían las causas para abandonar mi trabajo. Algunas de estas variables fueron evaluadas en monoítem.

Se realizó un estudio sobre la fiabilidad y validez de nuestro cuestionario. La fiabilidad representa la consistencia interna de la medida. Para determinarla se usó el Coeficiente alfa de Cronbach, resultando ser de 0.8845. Se considera que la consistencia interna de un cuestionario es muy buena cuando dicho coeficiente asume valores mayores a 0.8.

La validez es el grado en que una situación o instrumento de medida mide lo que realmente pretende o quiere medir. En ocasiones, la validez es la “exactitud” de la prueba. Es el criterio fundamental para valorar si el resultado obtenido en un estudio es el adecuado. La validez de constructo (de concepto) se utiliza sobre todo para medidas y variables psicosociales, y mide hasta qué punto el indicador o la definición operativa mide el concepto. El análisis se realizó mediante la técnica de la Red Nomológica.

Discusión de los resultados

Es interesante comentar que los resultados del GHQ-28 mostraron que el 79.2 % de la población de cada Consejería presentaba más de 7 puntos, valor a partir del cual un individuo es considerado como “caso positivo”. Los valores promedio de las puntuaciones de ambos grupos X e Y fueron 10.5 y 10.98 respectivamente. Las subescalas que más puntuaron fueron la B (ansiedad-insomnio), seguida de la A (síntomas psicosomáticos).

Como se observa en los resultados, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las puntuaciones obtenidas en la escala de salud mental y variables psicosociales laborales estudiadas. Derivado de ello, se aprecia la importancia que ofrece el colectivo a la conciliación del trabajo con la vida personal, el sentido que tiene el sentirse partícipe de un grupo de trabajo y el valor que ofrece este colectivo al papel desempeñado por los superiores en la solución de problemas. Esto pudiera significar que aquellos profesionales que se encuentran en una situación de escasa disponibilidad temporal para el desarrollo de actividades personales extralaborales, o que no se sienten partícipes en el desempeño del trabajo diario, o el superior no soluciona adecuadamente la problemática común, poseen niveles de hostilidad e irritabilidad elevados y son más vulnerables a la afectación de su salud mental.

Resulta interesante el poder comentar que en este grupo no resultó existir correlación entre la variable económica, la temporalidad e inestabilidad del puesto de trabajo, el carácter funcional, el nivel de estudios o el hecho de estar casado con hijos, y la existencia de un resultado positivo en el GHQ-28. Esto confirma la importancia de estas variables motivacionales y su consideración “específica y concreta” en la elaboración de programas de promoción, prevención y vigilancia de salud en Organizaciones de Servicio Humano.

Se demostró que la disponibilidad de tiempo para actividades personales, fue el estresor más nocivo para la salud psicológica en comparación con las variables del modelo de Karasek (24). Tal hecho, implica que probablemente el contexto cultural y de género influya en la nocividad de ciertas variables. Queda claro, asimismo, el papel primordial de la consideración hacia los superiores como predictor estadístico relevante de los niveles de salud mental.

CONCLUSIONES

- Es importante realizar exámenes de salud en estos colectivos con la finalidad de detectar y prevenir problemas de salud de naturaleza psicosocial.
- El elemento predictor más potente de alteración del estado de salud mental, en nuestro estudio, resultó ser la imposibilidad de conciliar la vida personal con la actividad profesional. En un segundo lugar se situó la implicación en el trabajo.
- Los superiores o responsables de los centros de trabajo son considerados como factor motivador.
- La motivación económica no resultó ser predictora.

AGRADECIMIENTOS

Por su colaboración inestimable, agradecemos su participación a María Luisa García Sánchez, Margarita Blanco, Wilfrido Gennes Ochoa, José Antonio Millán Herrera y Ricardo Muñoz Luque.

BIBLIOGRAFÍA

1. Juárez A. Factores Psicosociales Relacionados con la Salud Mental en Profesionales de Servicios Humanos en México. *Cienc Trab.* 2004; 6 (14):189-196.
2. León R. Introducción a la Psicología de la salud desde un enfoque psicosocial. Asesoramiento al personal sanitario. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2003:133-157.
3. Freud S. La interpretación de los sueños, 1. Madrid: Alianza Editorial, Biblioteca Freud, 2000: 200-249.
4. Cook R. 1993. El derecho internacional y la salud en la mujer. Publicación científica N° 542. Organización Panamericana de la Salud. México: OPS.
5. Gutiérrez R. 2001. Calidad de vida y estrés en ámbitos organizacionales. *Rev Mex Psico*; 18 (1):182-183.
6. Arita W, Arauz C. 2001. Modelo para la Investigación del Proceso del Síndrome del Burnout. *Psic y Sal*; 11 (1):75-80.
7. Gil-Monte P, Peiró JM. 1997. Desgaste psíquico en el trabajo: el síndrome de quemarse. Madrid: Síntesis.
8. Maslach C. 2004. The relation between work environment and burnout. In, proceedings from the forum "The way we work and its impact in our health", UCLA, California USA.
9. Mohr, G. 2000. The changing significance of different stressors after the announcement of bankruptcy: a longitudinal investigation with special emphasis on job insecurity. *J Org Behav*; 21:337-359.
10. Topa Cantisano G, Morales Domínguez J. Determinantes específicos de la satisfacción laboral, el burnout y sus consecuencias para la salud: un estudio exploratorio con funcionarios de presiones. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 2005; 5(1): 73-83.
11. Boada Grau J, Diego Vallejo R, Agulló Tomás E. El burnout y las manifestaciones psicosomáticas como consecuentes del clima organizacional y de la motivación laboral. *Psicothema*, 2004; 16 (1): 125-131.
12. Castellano Arroyo M, Díaz Franco JJ. Estrés Laboral. Burnout. Trabajo a turnos. Acoso en el trabajo. Suicidio y trabajo. En: Gil Hernández F. Tratado de Medicina del Trabajo. 1ª ed. Barcelona: Masson, 2005.
13. Moreno Hurtado J, et al. 1ª Encuesta Andaluza de Condiciones de Trabajo. Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. 21 de octubre de 2008.
14. Rodríguez Ortiz, B. Sintomatología depresiva asociada al trabajo como causa de incapacidad temporal en la Comunidad de Madrid. *MAPFRE Medicina*, 2005; 16(3):184-194.
15. Instituto Navarro de Salud Laboral (<http://www.cfnavarra.es/insl>)
16. Galdeano H, Godoy P, Cruz I. Factores de riesgo psicosocial en profesores de educación secundaria. *Arch Prev Riesgos Labor*, 2007; 10 (4): 174-180.
17. Huamani Supo LB. Influencia de los factores de motivación en el desempeño laboral. En "www.monografias.com"
18. López Araujo B, Osca Segovia A, Peiró JM. El papel modulador de la implicación con el trabajo en la relación entre el estrés y la satisfacción laboral. *Psicothema*, 2007; 19(1): 81-87.
19. Tarist T, Cox T, Tisserand M. Engagement at work: an emerging concept. *Work and Stress*, 2008; 22(3): 185-186.
20. Simpson MR. Engagement at work: a review of the literature. *Intenational Journal of Nursing studies*, 2008; In press.
21. Munch-Hansen T, et al. Sickness absence and workplace levels of satisfaction with psychological work conditions at public service workplaces. *Am J Ind Med*, 2009; 52: 153-161.
22. Pérez Vera C, Garza Carranza T. Comportamiento organizacional y satisfacción laboral. *Revista Panorama Administrativo*, 2007; 3: 99-108.
23. Lobo A et al. Validity of the versión of the General Health Questionnaire (GHQ-28) in a Spanish population. *Psychological Medicine*. 1986; 16; 135-140.
24. Karasek R, Theorell T. Healthy work. Stress, productivity and the reconstruction of working life. New York: Basic Books, 1990.

Tabla I - Datos poblacionales (I)

	Grupo Y	Grupo X	Total/Media
Muestra	78 (66.66%)	39 (33.33%)	117 (100%)
Edad (años)	45.28±8.51	37.86±9.91	42.81±9.6 Rango: 20-65 años.
Sexo (Hombre-Mujer)	12-66	12-27	Mujer: 79.48% Hombre: 20.52%
Estado Civil (Casados-no Casados)	72-16	21-18	Casados: 79.68% No Casados: 20.32%
Hijos	1.56	0.89	0 hijos: 30.77% ≥1 hijo: 69.23%

Tabla II - Datos poblacionales (II)

	Grupo Y	Grupo X	Total/Media (%)
Nivel estudio	Universitario: 12 Bachillerato-ESO: 40 Primario: 24	Universitario: 34 Bachillerato-ESO: 5 Primario: 0	Universitario: 39.1 Bachillerato-ESO: 38.47 Primario: 17.9
Condición laboral	Laboral: 88 Funcionario: 0	Laboral: 4 Funcionario: 35	
Contrato laboral	Eventual-Interino: 19 Fijo: 59	Eventual-Interino: 11 Fijo: 27	
Grupo laboral	A: 0 B: 6 C: 32 D: 11 E: 24	A: 25 B: 10 C: 1 D: 1 E: 2	
Años vida laboral	17.30±8.68	11.53±9.24	
Años actual puesto	11.87±9.57	6.35±6.57	

Tabla III - Puntuaciones del Cuestionario de Salud de Goldberg (GHQ)

	Grupo X	Grupo Y	Total
A (Somatizaciones)	3.61	3.97	3.73
B (Ansiedad-insomnio)	4.52	4.16	4.40
C (Disfunción social)	1.68	1.41	1.59
D (Depresión)	1.16	0.97	1.10
Total	10.98±5.77	10.50±4.97	10.82±5.77
≤ 6 puntos	16/78	8/39	20.8%
>7 puntos	62/78	31/39	79.2%

Satisfacción Laboral y Síndrome de Desgaste Laboral en Enfermeros de Hospitales Públicos Córdoba–Argentina

Ob Satisfaction and Professional Wear Syndrome of Nurses Working in Public Hospitals of Córdoba–Argentina

María Sara Díaz Echenique

Facultad de Ciencias Médicas–Universidad Nacional de Córdoba. Argentina

María Inés Stimolo

Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina

Norma Patricia Caro

Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina

Recibido: 10-12-09

Aceptado: 14-03-10

Correspondencia:

María Inés Stimolo

Facultad de Ciencias Económicas–Universidad Nacional de Córdoba

Maracaibo 850 Barrio Residencial América

5012 Córdoba. Argentina

Télefono: +54-0351-4723787

E-mail: mstimolo@eco.unc.edu.ar y mstimolo@gmail.com

Resumen

La falta de satisfacción laboral sumada a características propias de cada persona, actuarían como condicionantes para la aparición del Síndrome Burnout (BO), enfermedad laboral que afecta a profesionales expuestos a condiciones psicosociales desfavorables en su medio laboral.

El objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de satisfacción laboral, la prevalencia del BO y su relación con variables socio demográficas, en profesionales de enfermería de hospitales públicos de Córdoba, Argentina, bajo la hipótesis de que existe relación directa entre la falta de satisfacción laboral y BO. Se seleccionó una muestra de enfermeros profesionales, a quienes se les suministró una encuesta socio demográfica, un cuestionario de satisfacción laboral y el Maslach Burnout Inventory.

De un estudio cuantitativo aplicando distintas metodologías estadísticas, como Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples (AFCM), Regresión Logística y Contrastes de Independencia para variables ordinales, la población estudiada se clasificó como satisfecha y muy satisfecha, sin embargo, casi un cuarto de la misma padece algún grado de BO. Se establece en esta muestra, un perfil de riesgo para BO o alguno de sus tres componentes, a quienes tienen más de 40 años, no tienen hijos ni pareja, viven en el interior de la Provincia, no están satisfechos laboralmente y trabajan prioritariamente en hospitales provinciales.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 22-38

Palabras claves: *Burnout–Satisfacción laboral–Regresión Logística - AFCM–Contrastes de Independencia.*

Abstract

The lack of job satisfaction added each person's own characteristics would function as determining factors in the appearance of the Burnout Syndrome (BO) which is a job illness that affects professionals who are exposed to unfavorable psychosocial conditions in their labor environment.

The aim of this investigation was to determine the level of job dissatisfaction, the prevalence of BO and its relationship with socio demographic variables, in professional nurses working in public hospitals of Cordoba, Argentina, based on the hypothesis that there is a direct relationship between the lack of job satisfaction and BO. Professional nurses were selected and they were provided with a socio demographic survey, a questionnaire of job satisfaction and the Maslach Burnout Inventory.

From a quantitative study applying different statistical methodologies like: Multiple Correspondence Analysis (MCA), Logistic Regression and Contrasts of Independence for ordinary variables, the studied population was classified as satisfied and very satisfied. However, almost a quarter suffer from some grade of BO.

Some BO risk or some of its three components are established to those people who are over 40 years old, without children and live outside the Province. They are not satisfied with their jobs and they work mainly in provincial hospitals.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 22-38

Key words: *Burnout- Job satisfaction- MCA-Logistic Regression- Contrasts of Independence.*

INTRODUCCIÓN

El desempeño laboral está determinado por condiciones individuales (edad, sexo, estado civil, capacitación), organizacionales (condiciones de trabajo, seguridad laboral, volumen de trabajo, insumos), del sector salud (reglamentación, relaciones laborales, centralización, roles) y del entorno (crecimiento económico, políticas sociales) (1). Estos determinantes del desempeño laboral actuarían condicionando el bienestar de los trabajadores del sistema de salud y por consiguiente el nivel de satisfacción laboral. Es así que la falta de satisfacción laboral sumada a algunas variables individuales, actuarían como condicionantes para la aparición del Síndrome de Desgaste Laboral o "Burnout" (BO) enfermedad laboral que afecta principalmente a profesionales que brindan servicios. Se define como Burnout(2) a la patología que surge como consecuencia de la exposición de los trabajadores a condiciones psicosociales desfavorables en su medio laboral.

En 1976, Maslach⁽¹⁾ estudió las respuestas emocionales de personas que trabajaban en profesiones de ayuda y describió un proceso que denominó "pérdida de responsabilidad profesional". Definió a la enfermedad como "un síndrome de stress crónico en aquellas profesiones de servicios o de ayuda que se caracterizan por una atención intensa y prolongada a personas que están en situación de necesidad o dependencia" y describió en este proceso, tres dimensiones:

- Cansancio emocional: es la primera fase del proceso que consiste en la reducción progresiva de la energía, que se acompaña de la sensación de no poder dar más de sí mismo, hay desproporción entre el trabajo realizado y el cansancio que manifiesta que lo torna irritable e incapaz de disfrutar de la tarea que realiza.
- Despersonalización: es el desarrollo de actitudes y sentimientos fríos, negativos, hostiles, hacia los pacientes y colegas. Hay apreciación negativa del propio papel profesional, evitando involucrarse en ello.
- Baja realización personal: pérdida de la confianza en sí mismo, auto valoración negativa, sentimientos de incapacidad junto a la percepción de que no hay posibilidades de crecimiento en el trabajo. Esta es la tercera fase del proceso en la que se produce un alejamiento de la vida familiar, social y recreativa.

La enfermería es reconocida como una profesión estresante. Esto es porque el trabajo del enfermero profesional implica actividades técnicas, relacionales, de organización y administrativas, con grandes responsabilidades, en continuo contacto con la enfermedad, el sufrimiento y la muerte. A lo expuesto, se debe añadir que el trabajo con personas en situaciones de fragilidad genera una gran carga emocional.

A estas características del trabajo hay que sumarle las situaciones de sobrecarga laboral, los conflictos que se producen por la falta de autonomía para tomar decisiones, los salarios bajos, la falta de estímulos y de desarrollo profesional, las condiciones de trabajo, las relaciones con jefes, colegas y compañeros de trabajo, la demanda familiar, ya que es una profesión prioritariamente femenina y en muchas oportunidades desarrollan doble jornada laboral en distintas instituciones de salud. (Jofre y Valenzuela, 2005 (2)).

Estas condiciones de trabajo influyen de manera significativa sobre la satisfacción laboral del enfermero y en consecuencia en la calidad de atención que presta al paciente, a la familia y a la comunidad.

Por otra parte, el Burnout tiene importantes repercusiones socio económicas en términos financieros, tanto por las pérdidas de personal calificado que se producen, como por el costo físico y psíquico que implica para el trabajador.

(1) DUSSAULT Gilles. OPS/OMS 47º Sesión del Consejo Directivo. 27/09/06.

(2) Denominado también Síndrome de Quemarse por el Trabajo ó Síndrome de Desgaste Profesional ó Síndrome de Desgaste Laboral.

Ante esta situación, se plantea la necesidad de que las instituciones se preocupen por las condiciones de vida laboral de sus empleados, ya que su salud se manifiesta en la calidad de las prestaciones que brinda.

Además, en contraposición con otras profesiones cuyos riesgos laborales son reconocidos y se previenen con marcos regulatorios legales, existe escasa conciencia preventiva en relación a esta profesión, dándose como implícito que las tareas sanitarias conllevan un riesgo psicosocial que puede afectar a la salud.

Ante el panorama descrito se hace necesario estudiar el síndrome de Burnout, a fin de identificar las condiciones predisponentes o desencadenantes que lo ocasionan y elaborar estrategias de prevención como un derecho básico de protección de la salud de los enfermeros. Por lo que este trabajo tiene como objetivo conocer el nivel de satisfacción laboral y la prevalencia del síndrome de desgaste profesional y su relación con variables socio-demográficas (edad, sexo, estado civil, hijos, nivel de desempeño, antigüedad en la profesión y en el cargo y tipo de administración según dependa el hospital) en una muestra de enfermeros profesionales de hospitales públicos de Córdoba, Argentina, estableciendo como hipótesis del mismo que existe una relación directa entre insatisfacción y síndrome de desgaste laboral.

MATERIAL Y METODOS

Para la recolección de datos se elaboró una encuesta anónima y autoadministrada, a enfermeros profesionales de hospitales públicos de Córdoba. Autorizaron la administración de la encuesta 13 hospitales, abarcando algo más del 10% de la dotación de enfermeros profesionales, a los que se les distribuyó 333 encuestas. Esto se llevó a cabo entre el mayo y junio de 2007.

La encuesta, constaba de tres partes. La primera estuvo dirigida a indagar sobre variables socio-demográficas como: edad, sexo, estado civil, número de hijos, domicilio (Córdoba capital o Interior), turno, nivel de desempeño, hospital y antigüedad en la profesión y en el puesto de trabajo. La segunda parte, indagó sobre la satisfacción laboral de los enfermeros, para lo cual se realizó una modificación de la Escala General de Satisfacción diseñada por Warr, Cook y Wall (1979) (3). A través de esta se midió la satisfacción general, intrínseca (SI) (las 7 preguntas pares) y extrínseca (SE) (las 8 preguntas impares) de la teoría bifactorial de Herzberg. Esta escala estuvo constituida por 15 preguntas con 5 opciones de respuesta en una escala Likert. Dichas opciones fueron: “nada” = 1; “poco” = 2; “indiferente” = 3; “moderadamente” = 4 y “en gran medida” = 5. La puntuación total se obtuvo de la suma de los puntos correspondientes al ítem señalado por el profesional encuestado y osciló entre 15 y 75, de manera tal que a mayor puntaje, mayor satisfacción general. Del mismo modo se procedió para la suma de los puntajes de las subescalas que midieron SI (7–35 puntos) y SE (8–40 puntos). La suma de los puntajes asignados a cada opción permitió clasificar a la muestra analizada en 5 grupos que se detallan en la [tabla I \(a\)](#).

Tabla I: Escalas de nivel de satisfacción y dimensiones del síndrome de Burnout

(a) Niveles de satisfacción según puntaje alcanzado en cada escala

Niveles de satisfacción	Puntajes de cada escala		
	general	intrínseca	extrínseca
Muy insatisfecho	1-15	1-7	1-8
Insatisfecho	16-30	8-14	9-16
Indiferente	31-45	15-21	17-24
Satisfecho	46-60	22-28	25-32
Muy satisfecho	61-75	29-35	33-40

Se consideraron las escalas: general, satisfacción intrínseca y satisfacción extrínseca, según Warr, Cook y Wall (1979).

(b) Burnout, niveles según puntaje alcanzado en cada escala

Puntuación Escala	Alta	Media	Baja
Cansancio emocional	≥ 27	19-26	≤ 18
Despersonalización	≥ 10	6-9	≤ 5
Realización personal	≥ 40	34-39	≤ 33

Medición de las tres dimensiones del Síndrome según Maslach Burnout Inventory (Maslach y Jackson (1981).

La tercera parte de la encuesta, fue el Maslach Burnout Inventory (Maslach y Jackson, 1981) (4), constituido por 22 ítems en forma de afirmaciones sobre los sentimientos y actitudes del profesional hacia su trabajo y sus pacientes. En dicho instrumento el profesional debió marcar entre 7 opciones de respuesta referidas a con qué frecuencia experimenta los sentimientos que describe cada ítem. Estas respuestas, se valoraron mediante una escala Likert y van desde “nunca” = 0, “pocas veces al año” = 1, “una vez al mes o menos” = 2, “unas pocas veces al mes” = 3, “una vez a la semana” = 4, “pocas veces a la semana” = 5 y “todos los días” = 6.

Este instrumento mide las tres dimensiones del síndrome, cansancio emocional, despersonalización y realización personal. Cada subescala se valora de manera independiente y según el puntaje alcanzado en cada una de ellas, el resultado clasifica como alto, medio o bajo. Los resultados de cada escala no se combinan, por lo tanto a diferencia del instrumento que mide satisfacción, no resulta en una puntuación global de Burnout. (Tabla I (b)).

Después de un análisis descriptivo de las variables de estudio, se analizó por un lado la asociación entre el nivel de satisfacción con el Síndrome de Desgaste Laboral y los componentes del mismo y por otro lado los factores de riesgo del síntoma de desgaste laboral. Las pruebas estadísticas que pretenden probar hipótesis referidas a los patrones de comportamiento de frecuencias relacionadas con variables cualitativas utilizan diferentes estadísticos que proporcionan medidas de asociación cuando las variables se miden en una escala ordinal. Estos estadísticos están basados en el número de concordancias y discordancias que aparecen al comparar las puntuaciones asignadas a los mismos casos según dos variables diferentes. Se utilizaron el Estadístico Gamma, Medida *Tau-b de Kendall*, Medida *Tau-c de Kendall*, y el estadístico *D de Somers*.

Para determinar los factores de riesgo de la satisfacción total, se utilizó un modelo de regresión Logística, recategorizando a la variable satisfacción en dos categorías: *No Satisfecho* que agrupa los niveles Muy Insatisfecho, Insatisfecho e Indiferente y *Satisfecho* que agrupa los niveles Satisfecho y Muy satisfecho. En el procesamiento se incluyeron 221 empleados ya que seis casos fueron eliminados por tener datos faltantes; las variables predictoras significativas estadísticamente en el modelo fueron convenientemente categorizadas.

Esta metodología también fue utilizada para determinar los factores de riesgo de tener BO y para cada una de las dimensiones del síndrome, considerando las variables socioeconómicas como predictoras.

Se utilizó el Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples (AFCM) para evaluar la relación entre las variables sociodemográficas y las dimensiones del Burnout, detectando empleados con características similares.

A partir de los ejes factoriales del AFCM, para completar el estudio se realizó un *Análisis de Clasificación* con el fin de realizar un agrupamiento de los empleados con características similares

RESULTADOS

De un primer análisis de los datos resultó que del total de encuestados:

- respondieron 68.1%
- 81.9% fueron mujeres,
- edad promedio: 40.7 años,
- 47.1% está en pareja,
- 61.2% tiene hijos,
- 82.6% es de Córdoba Capital,
- 67.4% trabajan en hospitales provinciales, 19.8% municipales y 17.7% universitarios,
- antigüedad media de 15.6 años en la profesión y 10.9 años en el puesto de trabajo,
- No hubo enfermeros muy insatisfechos.

La media aritmética y los desvíos estándar para Satisfacción Total, Satisfacción Intrínseca y Satisfacción Extrínseca fueron 48.9 (DS 11.1); 22.62 (DS 6.31) y 26.44 (DS 5.48), correspondiendo a la categoría de satisfecho en todos los casos.

Para Burnout, la variable más afectada fue Cansancio Emocional, luego Realización Personal y finalmente Despersonalización cuyos puntajes promedios fueron 23.34, 37.15 y 6.63 respectivamente, correspondiendo a un nivel medio en todos los casos.

Considerando los 53 empleados que resultaron con Síndrome de desgaste laboral se considera la relación entre Satisfacción total, intrínseca y extrínseca, con el nivel de Desgaste Laboral. Las medidas de asociación indican que a mayor nivel de satisfacción, menor es el grado de desgaste laboral. La medida Tau-b de Kendall nos proporciona un valor de -0,48 (Tabla II a), lo cual significa un moderado grado de asociación negativa. Estas conclusiones coinciden cuando se toman por separado la satisfacción intrínseca y extrínseca (Tabla II b y c).

Tabla II: Asociación entre el Desgaste Laboral y Satisfacción

(a) Tabla satisfacción total según Desgaste Laboral y Medidas simétricas y direccionales

Satisfacción total Desgaste Laboral		Desgaste Laboral			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Indiferente	Cantidad	4	0	9	13
	% del total	7,50%	0,00%	17,00%	24,50%
Satisfecho	Cantidad	21	1	3	25
	% del total	39,60%	1,90%	5,70%	47,20%
Muy satisfecho	Cantidad	39	1	13	53
	% del total	73,60%	1,90%	24,50%	100,00%

Ordinal por ordinal	Valor	Error típ. asint.(a)	T aprox (b)	Sig. aprox
Tau-b de Kendall	-0,478	0,108	-3,744	0,000
Tau-c de Kendall	-0,361	0,096	-3,744	0,000
Gamma	-0,801	0,133	-3,744	0,000
d de Somer	-0,378	0,096	-3,744	0,000
N.º de casos válidos	53			

(a) Asumiendo la hipótesis alternativa.

(b) Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

(b) Tabla satisfacción intrínseca según Desgaste Laboral y Medidas simétricas y direccionales

Satisfacción intrínseca		Desgaste Laboral			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Insatisfecho	Cantidad	0	0	3	3
	% del total	0,00%	0,00%	5,70%	5,70%
Indiferente	Cantidad	6	0	6	12
	% del total	11,30%	0,00%	11,30%	22,60%
Satisfecho	Cantidad	17	1	4	22
	% del total	32,10%	1,90%	7,50%	41,50%
Muy satisfecho	Cantidad	16	0	0	16
	% del total	30,20%	0,00%	0,00%	30,20%
Total	Recuento	39	1	13	53
	% del total	73,60%	1,90%	24,50%	100,00%

Ordinal por ordinal	Valor	Error típ. asint.(a)	T aprox (b)	Sig. aprox
Tau-b de Kendall	-0,511	0,082	-4,647	0,000
Tau-c de Kendall	-0,399	0,086	- 4,647	0,000
Gamma	-0,862	0,079	-4,647	0,000
d de Somer	-0,39	0,077	-4,647	0,000
N.º de casos válidos	53			

(a) Asumiendo la hipótesis alternativa.

(b) Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

(c) Tabla satisfacción extrínseca según Desgaste Laboral y Medidas simétricas y direccionales.

Satisfacción extrínseca		Desgaste Laboral			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Insatisfecho	Cantidad	0	0	1	1
	% del total	0,00%	0,00%	1,90%	1,90%
Indiferente	Cantidad	5	0	7	12
	% del total	9,40%	0,00%	13,20%	22,60%
Satisfecho	Cantidad	23	1	4	28
	% del total	43,40%	1,90%	7,50%	52,80%
Muy satisfecho	Cantidad	11	0	1	12
	% del total	20,80%	0,00%	1,90%	22,60%
Total	Recuento	39	1	13	53
	% del total	73,60%	1,90%	24,50%	100,00%

Ordinal por ordinal	Valor	Error típ. asint.(a)	T aprox (b)	Sig. aprox
Tau-b de Kendall	-0,411	0,115	-3,146	0,002
Tau-c de Kendall	-0,305	0,097	-3,146	0,002
Gamma	-0,726	0,162	-3,146	0,002
d de Somer	-0,329	0,099	-3,146	0,002
N.º de casos válidos	53			

(a) Asumiendo la hipótesis alternativa.

(b) Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Luego se corrobora la hipótesis de dependencia entre Nivel de Satisfacción (total, intrínseca y extrínseca) y cada componente del Síndrome de Desgaste.

Considerando los componentes del Síndrome de Desgaste Laboral, despersonalización, cansancio y realización personal, existe un grado de asociación negativa entre la satisfacción total y el cansancio laboral, a menor nivel de satisfacción mayor cansancio (Tabla III a, Tau-c de Kendall: - 0,30). Lo mismo se observa con la despersonalización, cuyo valor es un poco más bajo (Tabla III b, Tau-c de Kendall: - 0,20).

Tabla III: Asociación entre Satisfacción Total y componentes del Cansancio Laboral

(a) Tabla de satisf total según Cansancio Laboral y Medidas simétricas y direccionales

Satisfacción total		Desgaste Laboral			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Insatisfecho	Cantidad	0	4	8	12
	% del total	0,00%	1,80%	3,60%	5,30%
Indiferente	Cantidad	15	17	42	74
	% del total	6,70%	7,60%	18,70%	32,90%
Satisfecho	Cantidad	47	26	29	102
	% del total	20,90%	11,60%	12,90%	45,30%
Muy satisfecho	Cantidad	21	7	9	37
	% del total	9,30%	3,10%	4,00%	16,40%
Total	Recuento	83	54	88	225
	% del total	36,90%	24,00%	39,10%	100,00%

Ordinal por ordinal	Valor	Error típ. asint.(a)	T aprox (b)	Sig. aprox
Tau-b de Kendall	-0,31	0,053	-5,783	0
Tau-c de Kendall	-0,304	0,053	-3,744	0
Gamma	-0,46	0,075	-3,744	0
d de Somer	-0,309	0,053	-3,744	0
N.º de casos válidos	225			

(b) Tabla de satisf total según Despersonalización y Medidas simétricas y direccionales

Satisfacción total		Despersonalización			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Insatisfecho	Cantidad	5	3	4	12
	% del total	2,20%	1,30%	1,80%	5,30%
Indiferente	Cantidad	22	25	27	74
	% del total	9,80%	11,10%	12,00%	32,90%
Satisfecho	Cantidad	53	24	25	102
	% del total	23,60%	10,70%	11,10%	45,30%
Muy satisfecho	Cantidad	25	5	7	37
	% del total	2,20%	3,10%	16,40%	
Total	Recuento	105	57	63	225
	% del total	46,70%	25,30%	28,00%	100,00%

Ordinal por ordinal	Valor	Error típ. asint.(a)	T aprox (b)	Sig. aprox
Tau-b de Kendall	-0,208	0,058	-3,609	0
Tau-c de Kendall	-0,202	0,056	-3,609	0
Gamma	-0,317	0,086	-3,609	0
d de Somer	-0,206	0,057	-3,609	0
N.º de casos válidos	225			

(c) Tabla de satisf total según Realización Personal y Medidas simétricas y direccionales

Satisfacción total		Realización Personal			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Insatisfecho	Cantidad	9	2	1	12
	% del total	4,00%	0,90%	0,40%	5,30%
Indiferente	Cantidad	37	21	16	74
	% del total	16,40%	9,30%	7,10%	32,90%
Satisfecho	Cantidad	18	19	65	102
	% del total	8,00%	8,40%	28,90%	45,30%
Muy satisfecho	Cantidad	3	6	28	37
	% del total	1,30%	2,70%	12,40%	16,40%
Total	Recuento	67	48	110	225
	% del total	29,80%	21,30%	48,90%	100,00%

Ordinal por ordinal	Valor	Error típ. asint.(a)	T aprox (b)	Sig. aprox
Tau-b de Kendall	0,433	0,048	8,742	0
Tau-c de Kendall	0,417	0,048	8,742	0
Gamma	0,633	0,063	8,742	0
d de Somer	0,424	0,047	8,742	0
N.º de casos válidos	225			

La despersonalización y el Cansancio laboral dependen del nivel de satisfacción, y en ambos casos la asociación es negativa. Estas mismas conclusiones se obtienen cuando se analiza la satisfacción intrínseca y extrínseca.

A diferencia de los dos componentes anteriores analizados, la Realización personal tiene una relación directa con el grado de satisfacción (Tabla III c). Estas conclusiones también se obtienen cuando se analiza la satisfacción intrínseca y extrínseca.

A través del modelo de regresión logística se determinaron, en primer lugar los factores de riesgo que afectan a la Satisfacción Total. Resultaron estadísticamente significativas (Tabla IV a) a un nivel de significación de 0,10, ciudad del hospital y turno de trabajo. De ello, se puede concluir que:

- Los empleados de hospitales del Interior de Córdoba tienen una chance 6 veces mayor de estar insatisfechos que los enfermeros que pertenecen a los hospitales de la Ciudad de Córdoba.

— Los enfermeros del turno noche tienen una chance 1,4 veces mayor de no estar satisfechos que los enfermeros del turno de la mañana.

Los factores de riesgo para estar insatisfecho son trabajar en el turno noche y en hospitales del Interior Provincial.

Tabla IV: Resultados de las regresiones logísticas para Satisfacción Total y Síndrome de Quemado

(a) Regresión logística para explicar Satisfacción Total

Codificación de la variable dependiente

Valor original	Valor interno
Satisfecho	0
No satisfecho	1

Codificaciones de variables categóricas

		Frecuencia (1)	Codificación de parámetros	
			(2)	(1)
Turno	Mañana/Tarde	158	0,000	0,000
	Noche	30	1,000	0,000
	Rotativo	34	0,000	1,000
Ciudad	Ciudad de Córdoba	188	0,000	
	Interior de Córdoba	34	1,000	

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
r_ciudad (Interior)	2,063	0,474	18,909	1	0,000	7,867
r_turno			4,596	2	0,100	
r_turno (Noche)	0,876	0,420	4,346	1	0,037	2,401
r_turno (Rotativo)	0,369	0,444	0,690	1	0,406	1,446
Constante	-0,955	0,183	27,218	1	0,000	0,385

(a) a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: r_ciudad, r_turno.

(b) Regresión logística para explicar Síndrome de Quemado

	Variabes Predictoras	Frecuencia	Codificación de parámetros
Edad (REDAD)	1. Hasta 40 años	97	1,000
	2. Más de 40 años	111	0,000
Estado Civil (RETCIV)	1. Soltero, separado, divorciado o viudo	107	1,000
	2. Casado o en pareja	101	0,000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ANTIGUED, RESTCIV, REDAD.

En segundo lugar, se analizaron los factores de riesgo que afectan al BO.

Considerando todos los empleados, en total 208 casos con las respuestas completas, se realizó una regresión logística. La variable dependiente está codificada como 0: sano y 1: quemado, y las variables independientes que resultaron significativas (Tabla IV b) fueron edad y estado civil. Los coeficientes de la regresión que se obtuvieron, permiten concluir que:

- Los empleados que no están en pareja tienen un 92,6% más de probabilidad de presentar el síndrome de Burnout que los empleados que están en pareja.
- Los empleados menores de 40 años tienen una chance del 57% menor que los que tienen más de esa edad de presentar este síndrome.

En resumen los factores de riesgo resultan ser, estar sin pareja y ser mayor de 40 años.

En tercer lugar, para analizar los factores de riesgo para cada una de las dimensiones del síndrome de Desgaste Laboral, se consideró, una regresión logística para cada una.

Para cansancio emocional, la categoría de referencia de la variable agrupó los niveles medio y alto. Del análisis de la Tabla V (a), se puede concluir que:

- La antigüedad en el trabajo no tiene efecto sobre la probabilidad de que una persona presente cansancio emocional.
- Los empleados sin hijos tienen una probabilidad de tener cansancio emocional 2,4 veces mayor que los que tienen hijos.
- Los empleados que están satisfechos tienen un 77,7% menor de chance de tener cansancio emocional que los que no están satisfechos.

En resumen los factores de riesgo son: no tener hijos y estar insatisfechos.

Tabla V: Resultados de las regresiones logísticas para las componentes del Síndrome de Quemado

(a) Variables predictoras y Variables en la ecuación (Cansancio Emocional)

	Variables Predictoras	Frecuencia	Codificación de parámetros
Satisfacción total	1. Satisfecho	109	1
	2. No satisfecho	71	0
Hijos (RHIJOS)	1. Sin hijos	53	1
	2. Con hijos	127	0

Variables	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
ANTIGUED	0,063	0,021	8,583	1	0,003	1,065
RHIJOS (sin hijos)	0,871	0,400	4,735	1	0,030	2,389
Satisfacción total (satisfecho)	-1,498	0,344	18,935	1	0,000	0,223
Constante	-0,523	0,360	2,114	1	0,146	0,593

(b) Variables en la ecuación (Despersonalización)

Variables	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Satisfacción Total (Satisfecho)	-0,623	0,330	3,556	1	0,059	0,537
Constante	-0,488	0,244	3,990	1	0,046	0,614

(c) Variables predictoras y Variables en la ecuación (Realización Personal)

Variables		Frecuencia	Codificación de parámetros	
			(1)	(2)
Hospital en el cual trabaja (RHOSPITA)	Provincial	128	1,000	0,000
	Municipal	31	0,000	1,000
	Universitario	21	0,000	0,000
Satisfacción total	Satisfecho	109	1,000	
	No satisfecho	71	0,000	
Ciudad (RCIUDAD)	Córdoba	152	1,000	
	Interior de Cba	28	0,000	

Variables	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
RCIUDAD (Córdoba)	1,520	0,677	5,038	1	0,025	4,572
RHOSPITA			5,043	2	0,080	
RHOSPITA (Provincial)	-0,929	0,555	2,799	1	0,094	0,395
RHOSPITA (Municipal)	-0,116	0,663	0,030	1	0,862	0,891
Satisfacción total (Satisfecho)	1,623	0,374	18,830	1	0,000	5,068
Constante	-1,758	0,855	4,224	1	0,040	0,172

Para la dimensión despersonalización la única variable que resultó significativa es la satisfacción total (Tabla V b), siendo la probabilidad de despersonalización en los empleados satisfechos un 46,3% menor que en los empleados insatisfechos. Por lo que la insatisfacción es un factor de riesgo del sentimiento de despersonalización.

Por último, los factores que afectan la Realización Personal, considerando los niveles medio y alto versus el bajo puede analizarse (Tabla V c) que:

- Los empleados que trabajan en la Ciudad de Córdoba tienen 4,6 veces más chance de tener realización personal que los que trabajan en el interior de la Provincia de Córdoba.
- Los que trabajan en hospitales Provinciales y Municipales tienen un 60,5% y un 10,5 % menos de probabilidad de tener alta realización personal que los que trabajan en hospitales Universitarios.
- Los empleados que están satisfechos tienen una chance 5 veces mayor de sentir realización personal que los que están insatisfechos.

Resumiendo los factores de riesgo para la realización personal son: trabajar en hospitales del Interior de Córdoba, en mayor medida en Hospitales Provinciales, luego en Hospitales Municipales y estar insatisfechos.

En el análisis Factorial de Correspondencias Múltiples (AFCM) fueron consideradas las variables socioeconómicas para encontrar los factores, y los componentes del síndrome de Burnout se incluyeron como variables ilustrativas (Tabla XIV), ya que las mismas se proyectan sobre los ejes factoriales pero no son consideradas en su cálculo.

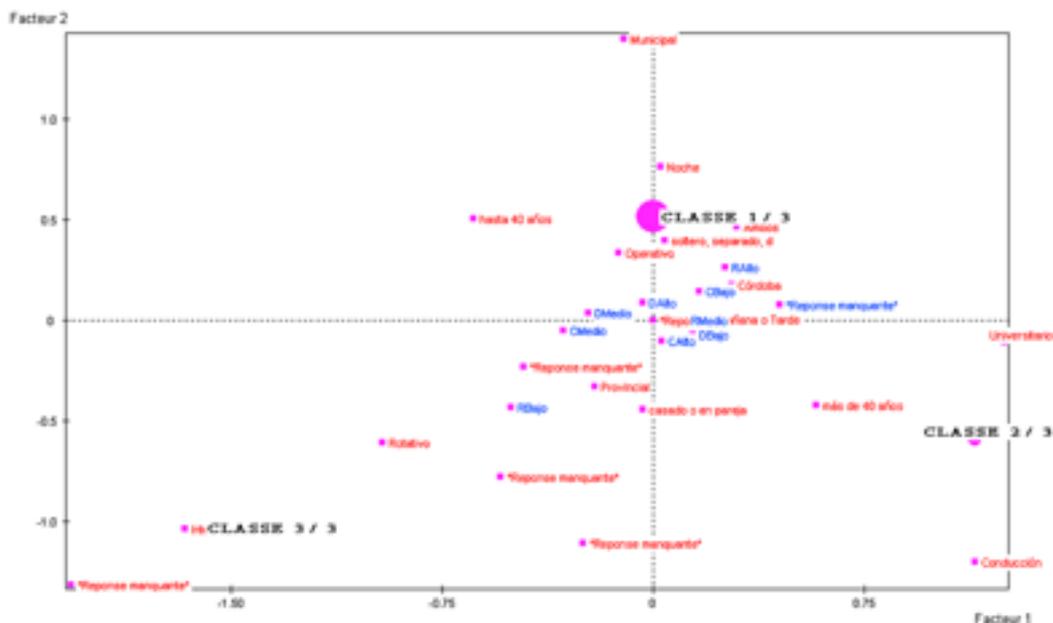
Las variables socioeconómicas consideradas en el AFCM, con detalle de código y las categorías consideradas fueron:

Variable (código)	Categorías
Edad (redad)	- Hasta 40 años -Más de 40 años
Ciudad (rciudad)	-Ciudad de Córdoba -Interior de Córdoba
Turno (rturno)	-Mañana o tarde -Noche -Rotativo
Nivel de desempeño (niveldesem)	-Operativo -Conducción -Ambos
Hospital (rhospita)	-Universitario -Provincial -Municipal
Estado Civil (restciv)	-Casado o en pareja -Soltero, viudo, separado o divorciado.

El primer eje factorial (3) (eje horizontal de la Figura 1) está representado por las variables ciudad, el turno y el hospital donde trabaja. A la izquierda se ubican las personas del interior de Córdoba, que trabajan en turnos rotativos y en hospitales provinciales. Son quienes poseen un nivel de realización baja y un nivel medio de cansancio emocional. A la derecha están quienes son de la ciudad de Córdoba, trabajan en los turnos mañana o tarde y en hospitales universitarios. Son quienes tienen un alto nivel de realización.

El segundo eje factorial (eje vertical de la Figura 1) está caracterizado por el nivel de desempeño, la edad y el estado civil. Hacia arriba están quienes tienen menos de 40 años, sin pareja y se desempeñan en los niveles operativos. Hacia abajo encontramos los mayores de 40 años, con pareja, que se desempeñan en los niveles de conducción. No resultaron significativas las variables relacionadas con el cansancio y la despersonalización.

Figura 1. Variables y Grupos en los dos primeros Ejes factoriales del AFCM



(3) Es el que tiene mayor peso medido en términos del porcentaje de variabilidad total explicada.

Del *Análisis de Clasificación* los empleados se agruparon en tres clases, con las siguientes características:

Clase1(60 enfermeros), pertenecen al nivel operativo, de la ciudad de Córdoba, menores de 40 años, que trabajan en el turno de la noche, con alto nivel de realización y bajo cansancio.

Clase2 (23 enfermeros), trabajan en hospitales universitarios, en el nivel de conducción, más de 40 años. No presentan ninguna característica respecto a las dimensiones del desgaste laboral.

Clase3 (17 enfermeros), son del interior, trabajan en turnos rotativos, con nivel bajo de realización.

En la **Figura 1**, puede observarse gráficamente en los dos primeros ejes factoriales donde se encuentran ubicados los grupos definidos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES FINALES

La tasa de respuesta en esta investigación engloba amplias variaciones entre hospitales (48–96%), con valores similares a los que se describen en distintos estudios realizados sobre el mismo tema (Atance Martínez, J, 1997; Del Campo, M., Fernández-Repeto Valls *et al*, 1999; Grau, A *et al*, 2006; López, F *et al*, 2005) ^(5,6,7,8)

También, muestra el interés que suscita el tema y la preocupación de las jefaturas y supervisiones de enfermería por la salud y bienestar de las profesionales a su cargo.

Es necesario considerar que puede haber algún sesgo en los resultados, ya que es probable que los profesionales menos satisfechos o con niveles más altos de desgaste no hayan querido participar en esta investigación y responder la encuesta, se encontraran con licencia por enfermedad o hubieran dejado su puesto laboral. Probablemente, por estas mismas razones, ningún profesional clasificó como muy insatisfecho en ninguno de los tres aspectos de la encuesta utilizada.

La única variable socio demográfica que resultó significativa para la falta de satisfacción laboral fue la procedencia (interior de la provincia de Córdoba) de los profesionales. Esto probablemente se deba al mayor esfuerzo en términos de tiempo y dinero que deben realizar cotidianamente para concurrir a trabajar.

Los ítems en los que se registró mayor falta de satisfacción (tanto intrínseca como extrínseca) son aquellos que de alguna manera evalúan cómo perciben los trabajadores sus posibilidades de crecimiento tanto en la institución como en lo económico. Así, una importante proporción de profesionales encuestados afronta su tarea diaria con la percepción de que no recibe un salario adecuado ni tiene posibilidades de ascender en el lugar en el que presta servicio.

A esto, hay que sumarle dos hechos que contribuyen a disminuir la autoestima de las profesionales, sentir que sus opiniones no son tenidas en cuenta por sus compañeros y que el trabajo realizado no es reconocido por las autoridades de salud.

Finalmente, la falta de normas claras de trabajo e igualmente la falta de buena comunicación entre directivos y el nivel operativo son condiciones que producen confusión y llevan a trabajar “a la defensiva”.

Estas tres circunstancias en una profesión per se estresante, se convierten en un “caldo de cultivo” para la aparición de desgaste laboral ya que trabajar en esas condiciones puede resultar agotador.

Casi un cuarto de la muestra está afectada por el Síndrome de Desgaste Laboral, el cual se asoció con Satisfacción Laboral Total, Intrínseca y Extrínseca.

Con niveles medios de cansancio emocional y despersonalización los enfermeros participantes del estudio alcanzan altos niveles de realización personal. El Cansancio Emocional y la Despersonalización se asociaron de manera negativa a Satisfacción Laboral, mientras que la Realización Personal depende directamente del nivel de Satisfacción Laboral.

Con respecto al síndrome de desgaste laboral, los profesionales encuestados con niveles medios de cansancio emocional y despersonalización, obtuvieron alta realización personal, estos resultados son similares a los obtenidos por Grau (2006)⁽⁷⁾ y Pera (2002)⁽⁹⁾.

Otros estudios, Albaladejo (2004)⁽¹⁰⁾ y Atance (1997)⁽⁵⁾, asignan un total para Burnout sumando las tres subescalas de las componentes del mismo, cada una con una puntuación y sentido de interpretación distinto, por lo que no se considera correcta esa suma y sus resultados no son comparables con este estudio.

Con respecto a las variables socio demográficas, se encontró que no tener pareja ni hijos son predictivas para cansancio emocional y burnout (Pualto Durán, MJ *et al* 2006; Marrero Santos; 2003)^(11,12). Esto probablemente se deba a la falta de contención que brinda la familia, ya que aquellos que no la tienen, tienden a implicarse excesivamente con su trabajo aumentando las probabilidades de tener burnout.

Algunos estudios mencionan como variables de riesgo, el sexo femenino y turnos rotativos para la despersonalización, en tanto que en otros resultó de riesgo el sexo masculino. En éste estudio y en el de Parada *et al* (2005)⁽¹³⁾ que es el más similar en su metodología, la variable de riesgo para despersonalización fue la falta de Satisfacción Laboral.

Atance Martínez (1997)⁽⁵⁾ describe como factores de riesgo para la realización personal, ser mayor de 44 años, estar separado y tener una antigüedad profesional mayor a 19 años, en cambio para esta muestra resultaron predictoras ser del interior de la provincia de Córdoba, trabajar en dependencias provinciales, en menor grado municipales y la falta de satisfacción laboral tal como se mencionara antes.

En síntesis, el perfil de riesgo para BO o alguno de sus tres componentes en esta muestra es: ser mayor de 40 años, no tener hijos ni pareja, vivir en el interior, no estar satisfechas laboralmente y trabajar en hospitales provinciales o municipales en menor grado.

BIBLIOGRAFÍA

- MASLACH, C. Burned out. *Human Behavior* 1976, 9: 16-22.
- JOFRE V, VALENZUELA S. Burnout en personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Rev Aquichan* 2005; 5 (1): 56-63.
- WAR P, COOK J, WALL T. Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being. *Journal of Occupational Psychology* 1979; 52: 11-28.
- MASLACH C, JACKSON S. E. The measurement of experienced burnout, *Journal of Occupational Behavior* 1981; 2: 99 - 113.
- ATANCE MARTINEZ J. Aspectos Epidemiológicos del síndrome de burnout en personal sanitario. *Rev Esp Salud Publica* 1997, 71 (3): 293-303.
- DEL CAMPO M, FERNANDEZ-REPETO VALLS E, MARTINEZ DELGADO J, ROJAS BLANCO A. El síndrome de quemarse por el trabajo (burnout) en los profesionales de enfermería de las unidades de diálisis de la provincia de Cádiz. *Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica* 1999. Valencia, España [online]. 1999. [citado 10/09/2008] Disponible en: <http://www.revistaseden.org/files/EI%20sindrome%20de%20quemarse%20por%20el%20trabajo%20en%20los%20profesionales%20de%20enfermer%C3%ADa%20de%20las%20unidades%20de%20di%C3%A1lisis%20de%20la%20provincia%20de%20C%C3%A1diz.pdf>
- GRAU A, SUÑER R, GARCÍA M, en nombre del Grupo de Estudio del Síndrome de Desgaste Laboral en los Hospitales de Girona. Desgaste profesional en el personal sanitario y su relación con los factores personales y ambientales. *Gac Sanit.* 2006; 19 (6): 463 -70.

8. LOPEZ FRANCO M, RODRIGUEZ NUÑEZ M, FERNANDEZ SANMARTIN S, MARCOS A, MARTINON TORRES F, MARTINON SANCHEZ J. Síndrome de desgaste profesional en el personal asistencial pediátrico. *An Pediatr (Barc)* 2005; 62 (3): 248–51
9. PERA G, SERRA-PRAT M. Prevalencia del Síndrome del quemado y estudio de los factores asociados en los trabajadores de un hospital comarcal. *Gac Sanit* 2002; 16 (6): 480–486
10. ALBALADEJO R, VILLANUEVA R, ORTEGA Síndrome de burnout en el personal de enfermería en un hospital de Madrid. *Revista Española de Salud Pública* 2004; 78 (4): 505-516.
11. PUIALTO DURAN MJ, ANTOLIN RODRIGUEZ R, MOURE FERNANDEZ L. Prevalencia del síndrome del quemado y estudio de factores relacionados en las enfermeras del CHUVI (Complejo Hospitalario Universitario de Vigo). *Enfermería Global. Revista electrónica semestral de enfermería*. 2006; 8. [citado: 10/09/2008]. Disponible en: <<http://www.um.es/eglobal/article/view/320/300>>
12. MARRERO SANTOS L. Burnout en enfermeros que laboran en los servicios de Neonatología de Ciudad de La Habana. *Rev Cubana Salud Trabajo* 2003; 4: 1–2.
13. PARADA M, MORENO R, MEJIAS Z, RIVAS A, RIVAS F, CERRADA J et al. Satisfacción laboral y síndrome de burnout en el personal de enfermería del Instituto autónomo Hospital Universitario Los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela, 2005. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 2005; 23 (1): 33–45.
14. BRESÓ ESTEVE E, SALANOVA M, SCHAUFELI W. Síndrome de estar quemado por el trabajo “burnout” (III): Instrumento de medición. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP 732 2008. [citado 10/09/2008] Disponible en: <http://iaprl.asturias.es/opencms/es/instituto/riesgos_laborales/ergonomia/ergo03/ergo03.html>
15. CANTERA LOPEZ FJ. Evaluación de la satisfacción laboral: métodos directos e indirectos. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP 212 (2003). [citado 06/11/2006] Disponible en: <<http://bibliotecavirtual.clasco.org.ar/ar/libros/cuba/.../60ZLC1120.pdf>>
16. CHIAVENATO I. Introducción a la Teoría General de la Administración. 4ª Edición. México: MC Graw Hill; 1995.
17. FERNANDEZ LARRAGUIBEL B, Paravic Kljij T. Nurse's job satisfaction in public and private hospital of Province of Concepción, Chile. *Ciencia y Enfermería* 2003; IX (2): 57-66.
18. FIDALGO VEGA M. Síndrome de estar quemado o “burnout” (I): definición y proceso de generación. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP 704 (2006). [citado 06/11/2006] Disponible en: http://iaprl.asturias.es/opencms/es/instituto/riesgos_laborales/ergonomia/ergo03/ergo03.html
19. FIDALGO VEGA M. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP 705. Síndrome de estar quemado por el trabajo “burnout” (II): consecuencias, evaluación y prevención. [citado 06/11/2006] Disponible en: http://iaprl.asturias.es/opencms/es/instituto/riesgos_laborales/ergonomia/ergo03/ergo03.html
20. GIL-MONTE P. El síndrome de quemarse por el trabajo (Síndrome de Burnout) en profesionales de enfermería. *Revista Eletrônica InterAção Psy* 2003; 1 (1): 19 - 33.
21. LÓPEZ SORIANO F, BERNAL L. Prevalencia y factores asociados con el síndrome de burnout en enfermería de atención hospitalaria. *Rev Calidad Asistencial* 2002; 17 (4):201-205.
22. MASLACH C, JACKSON S, LEITER M. Maslach Burnout Inventory. Third Edition. Palo Alto CA: Consulting Psychologists Press; 1996.
23. PEREZ BILBAO J. Satisfacción Laboral: escala general de satisfacción. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. NTP 394. [citado 06/11/2006]. Disponible en: <www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/.../NTP/.../ntp_394.pdf>

Incapacidad vocal en docentes de la provincia de Huelva

Voice handicap ap in Huelva's teachers

Francisco Javier Barbero-Díaz

Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Huelva. España.

Carlos Ruiz-Frutos

Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública. Universidad de Huelva. España.

Amaranto del Barrio Mendoza

Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Huelva. España.

Eladía Bejarano Domínguez

Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Huelva. España.

Antonio Alarcón Gey

Centro de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería de Empleo. Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Huelva. España.

Recibido: 16-11-09

Aceptado: 23-12-09

Correspondencia: Francisco Javier Barbero Díaz
Centro de Prevención de Riesgos Laborales
Consejería de Empleo. Junta de Andalucía. Delegación Provincial de Huelva
Apartado de Correos 1041
Ctra. Sevilla-Huelva, Km. 636
21007 Huelva. España
Télef: 959650293/ Fax: 959650268
E-mail: francisnoj.barbero.ext@juntadeandalucia.es

Resumen

Introducción: La prevalencia de trastornos de la voz en docentes en nuestro entorno se sitúa entre el 34% y 57%. Desde el año 2006 la patología por nódulos de las cuerdas vocales se considera enfermedad profesional. El Índice de Incapacidad Vocal es una herramienta validada para valorar el menoscabo asociado a la disfonía que percibe la persona.

Objetivos: Valorar el impacto de la disfonía y las posibles diferencias en la incapacidad vocal entre factores relacionados con la disfonía.

Material y Métodos: Durante el examen de salud voluntario los docentes son interrogados sobre síntomas de disfonía y cumplimentan el Índice de Incapacidad Vocal.

Resultados: Los docentes con incapacidad moderada y severa representan el 16,6% y 1,2% respectivamente. Un 50,9% han presentado síntomas de disfonía en algún momento de su vida laboral. Se encuentran diferencias significativas en la incapacidad vocal según el diagnóstico de nódulos de cuerdas vocales, la presencia de síntomas y el número de síntomas.

Conclusiones: la disfonía supone un importante impacto en la población estudiada. El diagnóstico de nódulos de cuerdas vocales, la presencia de síntomas y el número de síntomas de disfonía conllevan diferencias al valorar el menoscabo. No es posible realizar la extrapolación.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 39-48

Palabras claves: VHI-30, disfonías, incapacidad vocal, docentes.

Abstract

Introduction: The prevalence of voice disorders in teachers in our environment is between 34% and 57%. Since 2006, the pathology of vocal cord nodules is considered an occupational disease. Vocal Handicap Index is a validated tool to assess the impairment associated with the perceived dysphonia.

Objectives: To assess the impact of dysphonia and the possible differences in the vocal disability in function of dysphonia-related factors in teachers.

Methods: During the exam of health, volunteer teachers are interviewed about symptoms of dysphonia and complete the Vocal Handicap Index.

Results: Teachers with moderate and severe disability represent 16.6% and 1.2% respectively. 50.9% have shown symptoms of dysphonia at any moment in their working lives. There are significant differences in vocal disability in function of diagnosis of vocal cord nodules, the presence of symptoms and the number of symptoms.

Conclusions: Dysphonia produces a significant impact on the population studied. The diagnosis of vocal cord nodules, the presence of symptoms and the number of symptoms of dysphonia involves differences in impairment assessing. It is unable to perform the extrapolation of results due to the limitations of the study.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 39-48

Key words: VHI-30, voice disorders, voice handicap, teachers.

INTRODUCCIÓN

La capacidad de comunicación mediante el lenguaje hablado es una de las características que distinguen al ser humano. Según la Real Academia Española la voz es “el sonido que el aire expelido de los pulmones produce al salir de la laringe, haciendo que vibren las cuerdas vocales” (1). Se entiende por “voz profesional” la “herramienta fundamental cuyo uso en el trabajo sin entrenamiento puede provocar dificultades y lesiones persistentes en etapas ulteriores de la vida, con síntomas que pueden afectar la habilidad para la realización del trabajo e impedir unas relaciones efectivas” (2), y “profesional de la voz” a “cualquier individuo que utilice la voz como herramienta y medio principal de su desempeño laboral” (3).

La disfonía se define como “el trastorno de la voz en cualquiera de sus tres cualidades acústicas (tono, intensidad y timbre)” (4), y que altera la comunicación. Podemos distinguir dos tipos de disfonías:

- Disfonías orgánicas: cuando se observa una lesión en la laringe. Su localización principal son las cuerdas vocales (nódulos, pólipos, etc.).
- Disfonías funcionales: son una alteración de la función vocal mantenida fundamentalmente por un trastorno en el acto vocal, donde nos encontramos unas cuerdas vocales íntegras anatómicamente pero deficientes funcionalmente (5).

Al hablar de las disfonías, los profesionales de la salud, tienden a centrarse en los aspectos físicos sin valorar aspectos emocionales. En el caso de los trabajadores profesionales de la voz, estos aspectos pueden influir de manera importante en su vida cotidiana. Cabe reseñar que el examen clínico de la laringe y los análisis de la voz no son adecuados para la valoración del grado de incapacidad que la persona percibe (6).

La Organización Mundial de la Salud define la incapacidad como “una disminución de la capacidad de realizar actividades en los términos considerados como normales para cualquier sujeto de sus características (edad, género...)” (7). El Índice de Incapacidad Vocal es una versión traducida del VHI-30 (Voice Handicap Index-30) por la Comisión de Foniatría de la Sociedad Española de Otorrinolaringología (SEORL). Es un instrumento validado para valorar el menoscabo asociado a la disfonía que percibe la persona (8).

El VHI-30 fue desarrollado por Jacobson con el fin de cuantificar el impacto percibido por un sujeto en los ámbitos de la propia función vocal, la capacidad física relacionada con ella y en las emociones que provoca la disfonía. Contiene 30 ítems divididos en 3 subescalas (9). Se ha demostrado que las puntuaciones de las 3 subescalas no tienen validez de manera aislada (10). El VHI-30 ha sido evaluado frente a otros cuestionarios, concluyendo que es el más versátil y fácil de completar para la persona y es el que contiene la información más relevante acerca de la calidad de vida relacionada con la voz (11). Existe una versión validada con 10 ítems seleccionados entre los 30 originales.

El 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, recoge como enfermedad profesional, en su [anexo 1](#), en el grupo 2, enfermedades producidas por agentes físicos, los nódulos de las cuerdas vocales a causa de los esfuerzos sostenidos de la voz por motivos profesionales y se refiere a actividades en las que se precise uso mantenido y continuo de la voz, como son profesores, cantantes, actores, teleoperadores y locutores (código 2L0101) (12).

En cuanto a la frecuencia de patologías derivadas del uso de la voz en docentes existen multitud de estudios de ámbito tanto nacional como internacional. En Estados Unidos el gasto de las enfermedades por el uso de la voz se estima en días de trabajo perdidos y gastos de tratamiento, unos 2,5 billones de dólares anuales (13). En España, en un estudio realizado en la Comunidad de Madrid y publicado en el año 2007, la prevalencia de síntomas de patología vocal fue de un 34,7%. Los trastornos de la voz fueron más frecuentes en quienes habían trabajado durante más años (tiempo de exposición), en las mujeres y en los que padecían trastornos del sueño, ansiedad y enfermedad por reflujo gastroesofágico (14). En dos trabajos realizados en La Rioja por

el mismo grupo de investigadores sobre prevalencia e incidencia de trastornos de la voz en docentes, se obtuvo una prevalencia del 57% y una incidencia de 4 nuevos casos por 1000 docentes y año. Además consideraron que el principal factor de riesgo era el esfuerzo vocal que requiere la labor docente (15;16)

En el ámbito de Andalucía, en un estudio realizado por las asesorías médicas de las delegaciones provinciales de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía en el que se analizaban las bajas por Incapacidad Temporal (IT), se determinó que la primera causa de IT eran las enfermedades del aparato respiratorio y fonador (17).

Según estos datos, por tanto, es indudable que la patología de la voz constituye un problema fundamental en el personal docente, aunque actualmente se desconoce la magnitud de estos trastornos en la provincia de Huelva.

Los objetivos de nuestro estudio son, por un lado, valorar el impacto de la incapacidad percibida por el trabajador mediante el Índice de Incapacidad Vocal y la frecuencia de los síntomas relacionados con la disfonía durante su vida laboral y, por otro lado, evaluar si existen diferencias significativas en el grado de incapacidad ante la presencia o no de factores favorecedores de los trastornos de la voz más frecuentes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una base de datos específica para este estudio observacional, descriptivo y transversal, en el que se incluyeron 169 docentes de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, pertenecientes a la red de centros docentes de la Consejería de Educación en Huelva, y que acudieron al Centro de Prevención de Riesgos Laborales a la realización del examen de salud voluntario. Los exámenes de salud fueron tanto iniciales como periódicos y se llevaron a cabo durante los meses de marzo a junio de 2009.

Los trabajadores respondieron a la herramienta Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30). El VHI-30 contiene 30 afirmaciones, agrupadas en 3 grupos de 10 afirmaciones. Estos grupos se denominan subescala física (I-F), funcional (II-F) y subescala emocional (III-E). A cada pregunta se le asigna una puntuación de 0 a 4 según el grado de incapacidad percibido (0 = Nunca, 1 = Casi nunca, 2 = A veces, 3 = Casi siempre y 4 = siempre). La puntuación máxima posible es de 120 puntos y el grado de incapacidad se divide en leve (menos de 30 puntos), moderada (entre 31 y 60 puntos), severa (entre 61 y 90 puntos) y grave (entre 91 y 120 puntos) (Anexo 1).

Durante el examen de salud se interrogó a los trabajadores acerca de sus antecedentes personales, antigüedad en su puesto de trabajo, hábitos tóxicos y especialmente sobre la presencia significativa de síntomas relacionados con la disfonía.

Se analizaron los resultados obtenidos utilizando el paquete estadístico SPSS 15.0 (SPSS Inc.; Chicago, IL, EEUU). Se determinó la frecuencia de los distintos grados de incapacidad, hábitos tóxicos, alergia estacional, aficiones que requieren el uso de la voz y la presencia de síntomas de disfonía a lo largo de la vida laboral.

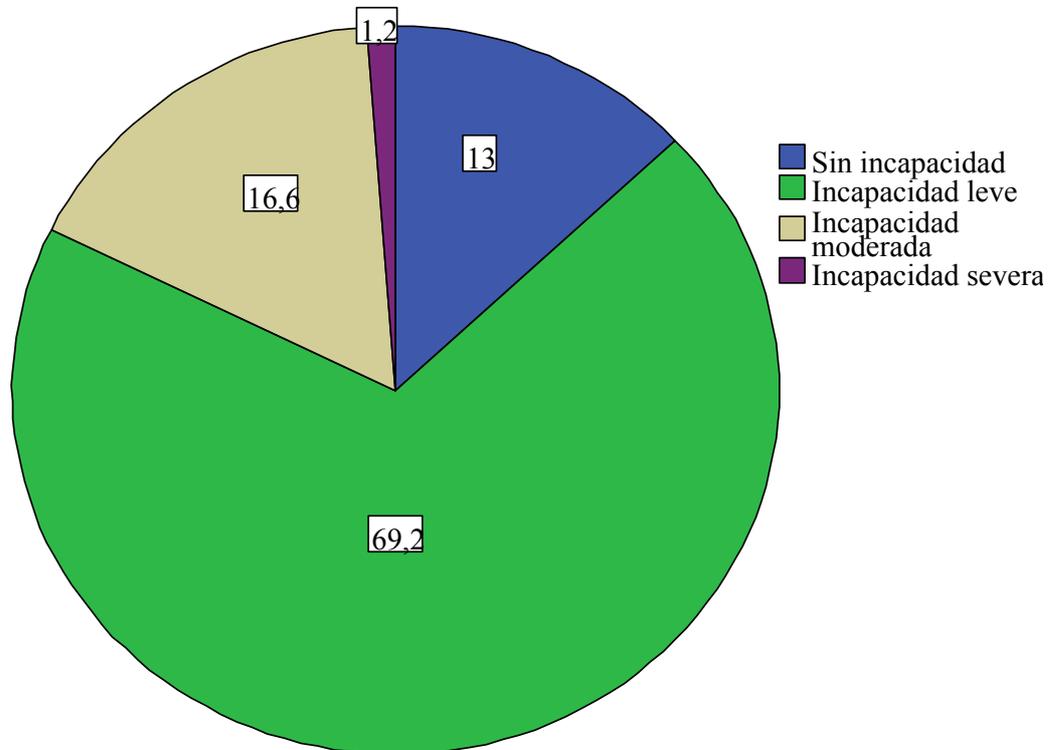
Se realizó el test de Chi-cuadrado para comparar variables cualitativas, el test de t de Student para comparar variables cuantitativas y cualitativas cuando se asumían varianzas iguales y el test de U de Mann-Whitney si no se asumían varianzas iguales. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para correlacionar variables cuantitativas.

RESULTADOS

En el estudio se incluyó una serie de 169 trabajadores, 74 hombres (43,8%) y 95 mujeres (56,2%). La edad media fue de 42,86 años (rango entre 26 y 62 años, desviación típica = 9,881). La media de años trabajados fue 16,76 (rango entre 1 y 42 años, desviación típica = 11,079). En cuanto al nivel educativo en que trabajaban los docentes, un 10,1% eran de Educación Infantil, un 33,7% de Primaria y un 56,2% de Secundaria. Un 26,6% de los docentes eran fumadores. Un 22,5% consumían alcohol a diario, Un 21,9% tenían alergia de tipo estacional y un 11,8% aficiones que requieren el uso de la voz.

La puntuación media del VHI-30 fue de 15,40 (rango entre 0 y 76, desviación típica = 16,286). En cuanto a los grados de incapacidad vocal en los docentes incluidos en nuestro estudio, un 1,2% tuvieron incapacidad severa, un 16,6% incapacidad moderada, un 69% incapacidad leve y sin incapacidad un 13%, (Figura 1).

Figura 1. Grados de incapacidad (%)



Un 50,9% de los trabajadores referían haber presentado síntomas de disfonía en algún momento de su vida. La forma más frecuente de presentación de estos síntomas fue la de empeoramiento progresivo con un 22,5% seguida de la irregular con un 17,2%, (Tabla I). La media de síntomas que habían presentado los trabajadores fue de 4,11 (rango entre 0 y 17, desviación típica = 4,196). Los síntomas de disfonía que más frecuentemente refirieron los docentes fueron: la ronquera un 34,9%, la tos un 32,5% y el carraspeo y la fatiga vocal un 31,4%, (Tabla II).

Tabla I. Forma de presentación de los síntomas

	Frecuencia	Porcentaje
Sin cambios	7	4,1
Empeoramiento progresivo	38	22,5
Irregular	29	17,2
En crisis	2	1,2
A lo largo del día	10	5,9
No refiere síntomas	83	49,1
Total	169	100,0

Tabla II. Frecuencia de síntomas

	Frecuencia	Porcentaje
Ronquera	59	34,9
Tos	55	32,5
Carraspeo	53	31,4
Fatiga vocal	53	31,4
Afonía	52	30,8
Sequedad	50	29,6
Esfuerzo excesivo al hablar	49	29,0
Picor	40	23,7
Sensación de falta de aire	39	23,1
Menor potencia vocal	38	22,5
Mucosidad	35	20,7
Sensación de cuerpo extraño	33	19,5
Tensión muscular	33	19,5
Cambios de tonos	27	16,0
Dolor	23	13,6
Escozor	20	11,8
Cortes bruscos	19	11,2
Disfagia/síntomas de ERGE	18	10,7

Se compara si existe diferencias significativas entre el sexo, el consumo de alcohol, la presencia de alergia estacional, el diagnóstico de nódulos vocales y el nivel educativo (infantil y primaria en un grupo y secundaria en otro) en el grado de incapacidad vocal (clasificada en dos grupos, uno que incluye a los docentes que no tienen incapacidad y los que presentan incapacidad leve y otro que incluye a los de incapacidad moderada, severa

y grave) mediante el test de Chi-cuadrado. Se obtienen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) solo para el diagnóstico de nódulos de cuerdas vocales, (Tabla III).

Tabla III. Tablas de contingencia

		Sin incapacidad e incapacidad leve	Incapacidad moderada, severa y grave	Chi-cuadrado de Pearson	p
Nódulos vocales	si	10 7,19%	8 26,67%	9,831	0,002
	no	129 92,81%	22 73,33%		
Sexo	varón	64 46,04%	10 33,33%	1,619	0,203
	hembra	75 53,96%	20 66,67%		
Consumo diario de alcohol	si	30 21,58%	8 26,67%	0,366	0,545
	no	109 78,42%	22 73,33%		
Alergia	si	29 20,86%	8 26,67%	0,486	0,486
	no	110 79,14%	22 73,33%		
Educación infantil y primaria/ secundaria	infantil y primaria	59 42,45%	15 50%	0,572	0,449
	Secundaria	80 57,55%	15 50%		

Mediante el test de U de Mann-Whitney asumiendo que las varianzas no son iguales evaluamos si existen diferencias significativas en la puntuación del VHI-30 según las variables: presencia o no de síntomas de disfonía durante su vida laboral y tener o no hábito tabáquico. Para estudiar las diferencias en la puntuación del VHI-30 se tengan o no aficiones que requieran el uso de la voz se utiliza el test de la t de Student al asumir varianzas iguales. Se obtienen que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en la presencia o no de síntomas de disfonía, (Tablas IV y V).

Tabla IV. Prueba de U de Mann-Whitney

	Variable de agrupación: con/ sin síntomas	Variable de agrupación: fuma
U de Mann-Whitney	1269,000	2644,000
Sig. asintót. (bilateral)	,000	,603

Tabla V. Prueba T de Student

Prueba T para la igualdad de medias					
	t	Gl	Sig. (bilateral)	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
VHI-30	,700	167	,485	-4,949	10,388

Mediante el test de correlación lineal de Pearson se evaluó la relación entre la puntuación del VHI-30 y la edad del trabajador, la puntuación del VHI-30 y el número de años trabajados y la puntuación del VHI-30 y el número de síntomas de disfonía ha presentado durante su vida laboral. Se estableció una relación fuertemente positiva con el número de síntomas que ha presentado (correlación=0,733), débilmente positiva con la edad del trabajador (correlación=0,063) y el número de años trabajados (correlación=0,072).

DISCUSIÓN

Los trastornos de la voz representan en los docentes un problema de gran relevancia. Es necesario detectar precozmente las alteraciones de la voz y establecer las medidas preventivas oportunas. El Índice de Incapacidad Vocal es una herramienta validada para valorar el menoscabo asociado a los trastornos de la voz (8). Asimismo es el cuestionario más versátil y fácil de completar para la persona y el que contiene la información más relevante acerca de la calidad de vida relacionada con la voz (11).

En nuestro estudio apreciamos niveles importantes de menoscabo asociado a los trastornos de la voz aunque estos resultados no son extrapolables al resto de la población docente. Al evaluar la incapacidad vocal en función del diagnóstico de nódulos de cuerdas vocales, la presencia de síntomas y el número de síntomas se encuentran diferencias estadísticamente significativas.

Destaca la presencia de síntomas de disfonía en aproximadamente la mitad de los trabajadores en algún momento de su vida laboral y con una media de más de 4 síntomas por trabajador. La forma más frecuente de presentación es el empeoramiento progresivo durante el periodo laboral debido al esfuerzo vocal que requiere su labor docente.

El hecho de que nuestra muestra sólo se incluyan a los que acuden voluntariamente a la realización del examen de salud, desconociendo el estado de salud de los que no vienen constituye una de las limitaciones del estudio que impiden la extrapolación de los resultados. Además desconocemos los procesos de Incapacidad Temporal que se producen por trastornos de la voz y su evolución.

Otra de las limitaciones se debe a que el estudio es de tipo descriptivo, no analítico y por lo tanto no podemos determinar asociaciones causales entre variables sino solo observar las diferencias.

Para solventar estas limitaciones sería necesario ampliar el estudio y rediseñarlo hacia un estudio de cohortes o de casos y controles para establecer una posible inferencia de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Diccionario de la lengua española. Vigésima segunda edición. 2009 [citado 10 mayo 2009]. Disponible en la World Wide Web: <www.rae.es/rae.html>.
- 2 Sataloff R, Spiegel JR. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica. Trastornos de la voz. Vol. 5. Madrid: McGraw-Hill Interamericana Editores; 1991.
- 3 Gañet RE, Gañet N, Whyte J, Gañet JF. La voz en docentes; factor de riesgo laboral. O R L Aragón 2006;9(1):6-9.
- 4 Dorado MC, Cobo P. Incidencias de las patologías vocales en maestros de educación primaria en la ciudad autónoma de Ceuta. Rev Logop Fon Audiol 2003; 23(1):30-41.
- 5 Elhendi W, Santos S, Rodríguez C, Labella T. Puesta al día en las disfonías funcionales. ORL-DIPS 2005;32(1):6-13.
- 6 Thomas G, Kooijman P, Donders R, Cremers C, de Jong F. The Voice Handicap of Student-Teachers and Risk Factors Perceived to Have a Negative Influence on the Voice. J Voice 2007;21(3):325-36.
- 7 Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías. Madrid: IMSERSO; 1997.

- 8 Núñez-Batalla F, Corte-Santos P, Señariz-González B, Llorente-Pendás JL, Górriz-Gil C, Suárez-Nieto C. Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español. *Act Otorrinolaringol Esp* 2007;58(9):386-92.
- 9 Jacobson BH, Johnson A, Grywalsky C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Am J Speech Lang Pathol* 1997;6:66-70.
- 10 Wilson JA, Webb A, Carding PN, Steen IN, Mackenzie K, Deary IJ. The Voice Symptom Scale (VoiSS) and the Vocal Handicap Index (VHI): a comparison of structure and content. *Clin Otolaryngol* 2004;29:169-74.
- 11 Franic DM, Bramlett RE, Bothe AC. Psychometric evaluation of disease specific quality of life instruments in voice disorders. *J Voice* 2005;19:300-15.
- 12 Boletín Oficial del Estado. 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. BOE nº 302, 19/12/2006.
- 13 Verdolini K, Ramig LO. Review: occupational risk for voice problems. *Logoped Phoniatr Vocol* 2001;26(81):37-46.
- 14 Gañet RE, Serrano C, Gallego MI. Patología vocal en trabajadores docentes: influencia de factores laborales y extralaborales. *Arch Prev Riesgos Labor* 2007;10(1):12-7.
- 15 Preciado J, Pérez C, Calzada M, Preciado P. Incidencia y prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. *Act Otorrinolaringol Esp* 2005;56:202-10.
- 16 Preciado J, Pérez C, Calzada M, Preciado P. Frecuencia y factores de riesgo de los trastorno de la voz en el personal docente de La Rioja. Estudio transversal de 527 docentes: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y vídeolaringoestroboscopia. *Act Otorrinolaringol Esp* 2005;55:161-70.
- 17 Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Acuerdo de 19 de septiembre de 2006, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el I Plan Andaluz de salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales del personal docente de los centros públicos dependientes de la Consejería de Educación. BOJA nº 196, 9/10/2006.

Anexo 1. Índice de Incapacidad Vocal (VHI-30)(Recogido de Núñez-Batalla F et al.)(8).

Instrucciones: Las siguientes afirmaciones han sido usadas por muchas personas para describir sus voces y los efectos de sus alteraciones en la vida diaria. Marque con un círculo la respuesta que indica que usted tiene la misma experiencia.

0 = Nunca 1 = Casi nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre

Parte I-F (Funcional)

F1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz z	1	2	3	4
F2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	1	2	3	4
F3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa	1	2	3	4
F4. Uso el teléfono menos de lo que desearía	1	2	3	4
F5. Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz	1	2	3	4
F6. Hablo menos con mis amigos, vecinos o familiares	1	2	3	4
F7. La gente me pide que repita lo que les digo	1	2	3	4
F8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	1	2	3	4
F9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	1	2	3	4
F10. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	1	2	3	4

Parte II-P (Física)

P1. Noto perder aire cuando hablo	1	2	3	4
P2. Mi voz suena distinto a lo largo del día	1	2	3	4
P3. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	1	2	3	4
P4. Mi voz suena quebrada y seca	1	2	3	4
P5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	1	2	3	4
P6. La calidad de mi voz es impredecible	1	2	3	4
P7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	1	2	3	4
P8. Me esfuerzo mucho para hablar	1	2	3	4
P9. Mi voz empeora por la tarde	1	2	3	4
P10. Mi voz se altera en mitad de una frase	1	2	3	4

Parte III-E (Emocional)

E1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	1	2	3	4
E2. La gente parece irritada por mi voz	1	2	3	4
E3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	1	2	3	4
E4. Mi voz me molesta	1	2	3	4
E5. Progreso menos debido a mi voz	1	2	3	4
E6. Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	1	2	3	4
E7. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho	1	2	3	4
E8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	1	2	3	4
E9. Mi voz me hace sentir incompetente	1	2	3	4
E10. Estoy avergonzado de mi problema con la voz	1	2	3	4

MEDICINA y SEGURIDAD *del trabajo*

Revisión sobre la evidencia de la relación entre exposición profesional al ruido y efectos extrauditivos no cardio-vasculares

Systematic review and evidence on occupational Noise exposure and extra-auditory effects of no cardiovascular nature

Jerónimo Maqueda Blasco

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

Rosana Cortés Barragán

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

Elena Ordaz Castillo

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

Angel Asúnsolo del Barco

Departamento de Ciencias Médico-Sociales. Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares (Madrid). España

Agustín Silva Mato

Departamento de Ciencias Médico-Sociales. Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares (Madrid). España

Eva Bermejo García

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

Maria Fe Gamó González

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

Recibido: 29-01-10

Aceptado: 18-02-10

Correspondencia:

Jerónimo Maqueda Blasco

Escuela Nacional de Medicina del Trabajo

Pabellón 8. Ciudad Universitaria

28040 Madrid. España

Tfno: 918224011

Fax: 915447073

E-mail: jmaqueda@isciii.es

Resumen

Trabajo de revisión que tienen como objetivo conocer el nivel de evidencia existente sobre los efectos extra-auditivos de la exposición profesional al ruido relacionados con: alteraciones bioquímicas, efectos neuro-psicológicos, salud reproductiva y accidentes de trabajo mediante el análisis sistemático de la producción científica publicada entre 1995 y 2008. La búsqueda de las referencias bibliográficas se realizó mediante términos "Major Topic" y "MeSH" para MEDLINE y términos "Descriptors" para OSH update. Se recuperaron un total de 370 referencias y se incluyeron en la revisión todos los estudios experimentales, estudios de cohortes y estudios casos control y aquellos estudios trasversales que cumplieron al menos con

cinco de los nueve criterios que la declaración STROBE establece para los estudios observacionales. Fueron seleccionados para su revisión a texto completo un total de 35 artículos: 14 estudios experimentales, 2 estudios de cohortes, 6 estudios casos control, 12 estudios transversales y 1 estudio de validación.

La asignación del nivel de evidencia se realizó de acuerdo a los criterios SIGN. La selección y revisión de los artículos se realizó mediante revisión por pares, los casos de discrepancia entre pares se resolvió mediante consenso.

Encontramos un alto nivel de evidencia (1+) para influencia de la exposición profesional al ruido sobre el incremento de la secreción de cortisol y noradrenalina, fatiga y disminución del rendimiento, funciones cognitivas y memoria, disminución en la calidad del sueño, estrés e irritabilidad y percepción de malestar. Con un nivel de evidencia 2++ se relacionó la exposición profesional al ruido con la accidentada laboral. No encontramos unos resultados concluyentes para la determinación de la relación entre exposición profesional al ruido sobre la salud reproductiva.

Existe una diversidad en los métodos utilizados para la evaluación de la exposición profesional al ruido, empleándose tanto métodos de medición cuantitativos y métodos cualitativos de percepción subjetiva.

Nuestros resultados son coincidentes con las revisiones realizadas anteriormente por Smith AP y cols (1991) y Butler MP y cols (1999).

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 49-71

Palabras clave: Ruido, salud laboral, salud reproductiva, accidentes de trabajo, efectos extra-auditivos, estrés, rendimiento, alteraciones del sueño.

Abstract

Review aimed at ascertaining the level of evidence on non-auditory effects related with occupational exposure to noise concerning: biochemical, neuro- psychology effects, reproductive health and accidents at work through a systematic analysis of the scientific literature published between 1995 and 2008. The search for references was conducted using terms "Major Topic" and "MeSH" terms for MEDLINE and "Descriptors" for OSH update. We retrieved a total of 370 references, were included in the review all experimental studies, cohort studies and case control studies and those cross-sectional

studies that had at least five of the nine criteria that the STROBE Statement provides for observational studies. Were selected for full text review a total of 35 studies: 14 experimental studies, 2 cohort studies, 6 case control studies, 12 cross-sectional studies and 1 validation study.

The assignment of the level of evidence was performed according to SIGN criteria. The selection and review of articles was done by peer review, cases of disagreement between pairs was resolved by consensus.

We found a high level of evidence (1+) about the influence of occupational noise exposure and the increased secretion of cortisol and norepinephrine, fatigue and decreased performance, cognitive function and memory, decreased quality of sleep, stress and irritability annoyance. A level of evidence 2++ was identify for occupational noise exposure and work accidents. We found no conclusive results in determine the relationship between occupational exposure to noise on reproductive health.

There is diversity in the methods used for assessing occupational exposure to noise, using both quantitative measurement methods and qualitative methods of subjective perception.

Our results are consistent with those previously reported by Smith AP et al (1991) and Butler MP et al (1999).

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 49-71

Keywords: Noise, occupational health, reproductive health, work accidents, non auditory effects, stress, performance, sleep disturbances

INTRODUCCIÓN

El ruido es uno de los agentes físicos más extendidos en el medio laboral. De acuerdo a los resultados de la Cuarta Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo (1) el 30% de trabajadores europeos están expuestos a ruidos fuertes en su entorno de trabajo

En nuestro país la prevalencia de trabajadores que soportan un ruido molesto asciende a un 37% según la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (VI ENCT) (2).

La legislación en materia de protección de los trabajadores orienta la acción preventiva a la vigilancia y control de los efectos auditivos derivados de la exposición laboral al ruido (3), sin embargo existen exposiciones laborales a niveles de presión sonora insuficiente para producir pérdidas auditivas o daños en el aparato auditivo pero que puede provocar efectos en otros órganos, interferir en la comunicación y en el desempeño de tareas (4).

Definimos los efectos extra-auditivos como todos aquellos efectos que afectan a la salud y al bienestar del sujeto y que son causados por exposición a ruido con exclusión de los efectos producidos directamente sobre el aparato auditivo o sobre la audición (5).

La Organización Mundial de la Salud (6) establece efectos cuantificables del ruido sobre el sueño a partir de 30 dB(A), interferencias en la comunicación oral por encima de los 35 dB (A); perturbaciones en el individuo a partir de los 50dB (A); efectos cardiovasculares por exposición a largo plazo al ruido de 65-70 dB(A) y una reducción de la actitud cooperativa y un aumento en el comportamiento agresivo en individuos predispuestos a la agresividad por encima de 80 dB(A), así como una relación entre exposición a ruido y alteraciones hormonales que conlleva a un desequilibrio en el sistema endocrino e inmune.

En general, estos efectos extra-auditivos están mediados por una reacción de estrés a la contaminación acústica (7), desencadenando en el organismo una respuesta a los estímulos auditivos como lo haría ante cualquier agresión de tipo físico o psíquico.

Hay autores que (8) observan una activación del eje hipotálamo hipófisis adrenal (HHA) producido por la exposición a ruido de forma prolongada, que lleva a aumentar periódicamente y de forma anómala los niveles de cortisol produciendo un número de efectos que desequilibran la balanza hormonal y pueden causar alteraciones de tipo respiratorio, con aumento de la frecuencia respiratoria (9), alteraciones digestivas, con aumento de la acidez gástrica e incremento de la incidencia de las úlceras gastroduodenales (10) y alteraciones cardiovasculares (11).

En este sentido, la OMS se encuentra actualmente realizando un estudio piloto sobre morbilidad y mortalidad cardiovascular atribuible al ruido dentro del programa indicadores de ambiente y salud (12). Este programa contempla, entre otros efectos extra-auditivos el malestar y las alteraciones del sueño debido al ruido.

Diversos estudios evidencian que una exposición a un nivel de ruido de 45dB produce un incremento en el periodo de latencia del sueño, disminuyendo sus fases profundas necesarias para un sueño reparador y originando un estado de cansancio crónico en los individuos expuestos (13).

Como resultado se produce una mala calidad del sueño que puede afectar al ámbito laboral disminuyendo la capacidad para el trabajo, alterando las funciones diurnas, el bienestar del individuo y aumentando la morbilidad con síntomas de cansancio, irritabilidad, aumento de la agresividad, alteraciones del rendimiento, ansiedad, angustia, labilidad emocional, apatía, irritabilidad, alteraciones del apetito, etc

Bajos niveles de ruido producen además malestar, entendido éste como un sentimiento de rechazo hacia el agente estresante (ruido), que se traduce en una serie reacciones conductuales tales como irritabilidad, labilidad emocional, ansiedad o angustia que, aunque normalmente son puntuales, pueden cronificarse y constituirse en enfermedad (depresión, conductas paranoides, etc) (14).

Por otro lado, distintos autores analizan los probables efectos de la exposición a ruido en la gestación con alteraciones prenatales como el bajo peso neonatal (15), la prematuridad (16-18), abortos u otros efectos de la reproducción. Existen diversas teorías sobre los posibles mecanismos de actuación del ruido en el feto que contemplan desde una disminución del flujo útero-placentario resultando en hipoxia fetal (19) y aumento de la secreción materna de catecolaminas (18).

Otros autores sugieren que el ambiente intrauterino permite el paso de sonidos externos hacia del útero fácilmente o que existe un efecto indirecto del ruido transmitido, produciendo una respuesta nerviosa inducida que puede generar cambios en la presión arterial y aumentos de flujo cardiovascular.

En relación a la mayor accidentabilidad laboral, grupos de trabajo de la década de los 70 afirmaban que los trabajadores profesionalmente expuestos a ruido tenían un riesgo 3 veces superior de sufrir accidentes de trabajo (20). Más recientemente otros estudios han verificado esta asociación entre una exposición laboral a ruido (alrededor de 82 dBA), y la probabilidad de sufrir accidentes de trabajo (21).

El ruido, por tanto, puede provocar malestar, disminuir o impedir la atención, alterar la capacidad de concentración, el sueño, el rendimiento, inducir comportamientos psicológicos alterados, causar accidentes de trabajo, provocar alteraciones fisiológicas en el sistema cardiovascular e inducir posibles alteraciones fetales etc. (22).

Los indicadores de prevalencia, en base a los datos de encuestas de condiciones de trabajo, ponen de manifiesto que, por su extensión, el control de la exposición laboral al ruido sigue siendo un problema actual en el ámbito de la mejora de la calidad de vida y condiciones de trabajo.

En este trabajo se realiza una revisión sistemática de la literatura sobre efectos extra-auditivos no cardiovasculares por exposición laboral al ruido en población trabajadora publicada entre 1995 -2008 analizando efectos sobre las catecolaminas, efectos psicosociales (incluyendo malestar, sueño, rendimiento y otros), alteraciones fetales y accidentes de trabajo.

Se ha tomado como referencia dos trabajos de revisión previos sobre los efectos extra-auditivos del ruido y publicados por la HSE (5,23) con el objeto de encontrar las posibles diferencias, similitudes o nuevos hallazgos de la literatura publicada desde la fecha de la última revisión en 1995 hasta el año 2008 y ver si ha mejorado la evidencia en estos últimos 14 años.

Se añade a nuestra revisión, un análisis de la evidencia científica mediante la aplicación de los niveles de evidencia científica, según el Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (24).

OBJETIVOS

Esta revisión se dirige a la consecución de dos objetivos:

1. Resumir el estado actual (1995- 2008) del Conocimiento y sus niveles de Evidencia Científica sobre exposición laboral al ruido y efectos extraauditivos-no cardiovasculares- tales como secreción de catecolaminas, alteraciones psicosociales (incluyendo malestar, sueño, rendimiento y otros), trastornos fetales y accidentes de trabajo.
2. Caracterizar la producción científica según diseño de los trabajos publicados y calidad metodológica.

MATERIAL Y METODOS

La identificación de la producción científica publicada entre 1995 y 2008 en relación con los efectos extra-auditivos no cardio-vasculares, en población trabajadora laboralmente

expuesta a ruido se realizó a través de una estrategia de búsqueda con términos “Mesh y major topics” para Medline y términos “Descriptors” para OSH (tabla 1).

Tabla 1: Estrategia de búsqueda en MEDLINE y OSH UPDATE

Noise AND (Stress OR stress audit)
Noise AND Biochemical effects
Catecholamines AND noise
Catecholamines AND Occupational noise] Limits: (**)
((“Catecholamines”[Mesh] OR “Hydrocortisone”[Mesh]) OR “Cortisone”[Mesh]) AND Occupational noise (***)
Noise AND Performance
(“Employee Performance Appraisal” OR Accidents OR Occupational accidents) AND Occupational noise] (**)
Occupational noise AND ((“Employee Performance Appraisal”[Mesh] OR “Accidents”[Mesh] OR “Accidents, Occupational”[Mesh])) (*)
Noise AND (“PSYCHOSOCIAL EFFECTS” OR PSYCHOSOCIAL OR “PSYCHOLOGICAL DISORDERS” OR “PSYCHOLOGICAL EFFECTS”)
(“Personal Satisfaction”[Mesh] AND Occupational noise
Noise AND (Sleep disorders OR sleep OR sleep deprivation OR sleep disturbances)
(“Sleep Deprivation”[Mesh] OR “Sleep Disorders”[Mesh] AND Occupational Noise.] (**)
Noise AND (Fatigue OR annoyance) AND Year of Publication 1995-2008
(“Stress, Physiological”[Mesh] OR “Fatigue”[Mesh] OR “Psychology”[Mesh]) AND Occupational noise [Mesh]] Limits: Publication Date from 1999/01/01 to 2008/12/31) (**)
((“Stress, Physiological”[Mesh] OR “Fatigue”[Mesh] OR “Psychology”[Mesh]) AND occupational noise (*)
Noise AND Year of Publication 1999-2008 AND (ANXIETY OR DEPRESSION OR IRRITATION
Occupational noise AND (((“Anxiety”[Mesh] OR “Depression”[Mesh] OR “Memory”[Mesh] OR “Attention”[Mesh] (**)
Occupational noise AND (((“Anxiety”[Mesh] OR “Depression”[Mesh] OR “Memory”[Mesh] OR “Attention”[Mesh] (*)
Occupational noise AND (“Irritable Mood”[Mesh] OR (“Attention Deficit Disorder with Hyperactivity”[Mesh] OR “Borderline Personality Disorder”[Mesh]) (**)
Occupational noise AND (((“Sleep Deprivation”[Mesh] OR “Sleep Disorders”[Mesh])) OR “Irritable Mood”[Mesh] OR “Attention Deficit Disorder with Hyperactivity”[Mesh] OR “Borderline Personality Disorder”[Mesh] (*)
Noise AND Accidents
Noise AND Accidents AND Year of Publication 1995-2008
Noise AND Year of Publication 1995-2008 AND (REPRODUCTION OR “REPRODUCTION DISORDERS” OR “REPRODUCTION DISORDER”)
Noise AND Teratogenic effects
Noise AND Year of Publication 1995-2008 AND (FETAL OR “FETAL LOSS” OR “FETAL MALFORMATIONS” OR PREGNANCY OR DELIVERY OR BIRTH)
Occupational noise AND (((“Reproduction”[Mesh] OR “Fetal Development”[Mesh] OR “Pregnancy”[Mesh] OR “Delivery, Obstetric”[Mesh] OR (“Term Birth”[Mesh] OR “Premature Birth”[Mesh] (**)
Occupational noise AND (“Fetal Death”[Mesh] OR “Fetal Development”[Mesh] (*)
((((“Reproduction”[Mesh] OR “Fetal Development”[Mesh] OR “Pregnancy”[Mesh] OR “Delivery, Obstetric”[Mesh] OR (“Term Birth”[Mesh] OR “Premature Birth”[Mesh])) AND Occupational noise (*)
“Respiratory system “ AND Occupational noise

Para su revisión a texto completo se incluyeron los artículos que cumplían los siguientes criterios:

1. Año de publicación entre 1995 y 2008.
2. El estudio debía de cuantificar, medir o describir la relación entre el ruido y el efecto extra-auditivo analizado.
3. Ensayos, estudios experimentales, metanálisis, estudios de cohorte y estudios casos control.
4. Estudios observacionales transversales que cumplieran los requisitos de calidad metodológica de la Iniciativa STROBE.
5. Estudios publicados en inglés o español.

La calidad de los estudios transversales se evaluó según la declaración de la Iniciativa STROBE para la comunicación de estudios observacionales. Se incluyeron en la revisión aquellos artículos que cumplían 5 ó más puntos esenciales de los 9 criterios que para el apartado método describe esta declaración (25)

La revisión sistemática de los artículos seleccionados incluyó: el análisis de la publicación siguiendo los criterios de Sackett et al y Jadad (26-31), y la información en relación a las variables relacionadas en la [tabla 2](#).

Tabla 2: Aspectos del análisis sistemático de los artículos

CARACTERÍSTICAS ESTUDIADAS
Tipo de estudio Población de estudio Variable de exposición o ruido, Variable a estudio analizada Factores de confusión y técnicas estadísticas usadas Resultados del estudio Nivel de evidencia

A cada uno de los efectos estudiados en los artículos revisados se les asignó un nivel de evidencia científica de acuerdo a los criterios del Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), ([tabla 3](#)).

Tabla 3: Criterios de Evidencia científica y grados de recomendación (SIGN)

Grado de evidencia	Criterios de evidencia	Criterios para recomendación	Grado de recomendación
1++	Metanálisis, revisiones sistemáticas de estudios aleatorizados y controlados (EAC) o EAC de alta calidad y con muy bajo riesgo de sesgo	Al menos un metanálisis, una revisión sistemática o un EAC clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la GPC, o una revisión sistemática de EAC o un conjunto de evidencia constituido principalmente por estudios clasificados como 1+ directamente aplicables a la población diana de la GPC y que muestran coherencia en sus resultados	A
1+	Metanálisis, revisiones sistemáticas de EAC o EAC bien desarrollados y con bajo riesgo de sesgo.	Un conjunto de evidencia constituido por estudios clasificados como 2++ directamente aplicables a la población diana de la GPC y que muestran coherencia en sus resultados, o evidencia extrapolada a partir de estudios clasificados como 1++ o 1+.	B
1-	Metanálisis, revisiones sistemáticas de EAC o EAC con alto riesgo de sesgo.		
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de casos y controles o de estudios de cohortes de alta calidad o estudios de casos y controles, y estudios de cohortes con muy bajo riesgo de sesgo y con elevada probabilidad de que la relación sea causal.	Un conjunto de evidencia constituido por estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población diana de la GPC y que muestran coherencia en sus resultados, o evidencia extrapolada a partir de estudios clasificados como 2++.	C
2+	Estudios de casos y controles y estudios de cohortes bien desarrollados, con bajo riesgo de sesgo y con probabilidad moderada de que la relación sea causal.		
2-	Estudios de casos y controles, y estudios de cohortes con alto riesgo de sesgo y con riesgo importante de que la relación no sea causal.		
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos	Evidencia de nivel 3 o 4, o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+.	D
4	Opinión de expertos	Puntos de Buena Praxis: mejor práctica recomendada basada, por consenso, en la experiencia clínica de los miembros de los grupos que han desarrollado la GPC.	BP

La identificación y revisión de los artículos se realizó en tres fases diferentes:

En una primera fase dos documentalistas expertos en documentación biomédica, reprodujeron, de forma independiente la estrategia de búsqueda.

En una segunda etapa dos revisores del ámbito de la medicina del trabajo verificaron las publicaciones identificadas y realizaron una primera selección de las mismas de acuerdo a los criterios de selección.

En una tercera fase un equipo multidisciplinar de cuatro investigadores (del ámbito de la medicina del trabajo, epidemiología y metodología de investigación) mediante revisión por pares, cribaron los estudios al objeto de consolidar la selección realizada.

En caso de discrepancia entre pares se llegó a un acuerdo mediante consenso.

RESULTADOS

En total se recuperaron un total de 370 referencias de artículos publicados entre 1995 y 2008. Tras aplicar los filtros descritos previamente y los criterios de inclusión y exclusión, así como los criterios de calidad de estudios observacionales de la declaración Strobe para se seleccionaron un total de 35 artículos para revisión a texto completo, cuya distribución por tipo de estudio y efecto estudiado figura en la [tabla 4](#).

Tabla 4. Distribución del número de artículos de revisión a texto completo según efecto estudiado y tipo de diseño del estudio

Efecto	Experimental	Casos-Control	Cohorte	Transversal	TOTAL
Efectos Bioquímicos y Catecolaminas	6 (1*)			2 (1*)	8
Salud reproductiva		3	1	2	6
Neuro- psicológico	8 (3*)		1	8 (1*)	17 (4*)
Accidentes		3		1	4
Total	14	6	2	13	35

(*) número de estudios analizados por estudiar más de un efecto

Por tipo de efecto analizado fueron más frecuentes los estudios relacionados con los efectos neuro-psicológicos (17 estudios) y por diseño empleado predominaron los estudios experimentales (14 estudios) seguido de los estudios con diseño de corte o transversales (13 estudios).

Efecto de la exposición profesional a ruido sobre efectos bioquímicos y/o catecolaminas ([tabla 5](#))

Tabla 5. Publicaciones analizadas sobre exposición laboral a ruido y efectos bioquímicos y catecolaminas

PRIMER AUTOR AÑO/ (REF)	TIPO DE DISEÑO	N	UMBRAL DE RUIDO dBA	VARIABLE RESULTADO	RESULTADOS	F.C. (1)	N.E. (2)
Melamed, S 1996 (32)	Experimental	35	>85	Alteración cortisol urinario(*)	Disminución de los Niveles de cortisol tras condiciones de reducción de ruido ($p < 0,05$) con uso de EPIs	+	1+
Miki K. 1998 (33)	Experimental	9	90	Aumento de cortisol salivar y urinario, catecolaminas en orina (*)	No diferencias significativas en la secreción de adrenalina. Aumento de cortisol urinario ($p < 0,001$). Aumento de cortisol salivar ($p < 0,05$)	+	1+
Mocci F. 2001 (34)	Experimental	95	98-108	Sangre: Magnesio, calcio, fósforo., catecolaminas Orina: Magnesio, calcio, fosfatos y creatinina	Incremento del Calcio y Magnesio séricos No diferencias significativas de catecolaminas y fósforo. Incremento significativo en secreción urinaria de: magnesio y fosfatos No diferencias significativas en secreción urinaria de: Calcio, creatinina	+	1+
Miyakawa, M. 2006 (35)	Experimental	20	90	Aumento de CgA salivar	Aumento de los niveles de Cg A salivar durante la exposición al ruido (test de Friedman $p = 0,001$, dos ramas +)	+	1+
Gitanjali B, 2003 (36) (*)	Estudio experimental prospectivo, cruzado.	10	>75 (8 h)	Cortisol en sangre	Incremento de cortisol en sangre tras exposición diurna a ruido ($p < 0,005$)	-	1+
Ising H. 2004 (37) (*)	Experimental	42	60 y 97	Excreción de catecolaminas (adrenalina, noradrenalina y Camp en orina) (*)	Incremento significativo de noradrenalina en (>10% en 41 sujetos)	+	1+
Sudo, A 1996 (38)	Transversal	75	93-100	Catecolaminas y cortisol en orina	Coefficiente de correlación entre la frecuencia de pulso y la excreción de noradrenalina ($p < 0,01$) y adrenalina ($p < 0,05$) La excreción de catecolaminas disminuyen con el uso de EPI	+	3
Rojas-González L, 2004 (39)	Transversal	40	>85	Cortisol sérico	Incremento de los valores de cortisol sérico después de la jornada ($p < 0,05$).	-	3

(1) Control de posibles factores de confusión

(2) Nivel de Evidencia

(*)Artículo analizado dos veces por estudiar distintos efectos

La **tabla 5** resume los ocho artículos revisados (6 de diseño experimental y dos transversales) relativos a la influencia de la exposición laboral a ruido sobre la secreción de catecolaminas, cortisol y algunos electrolitos como magnesio, calcio y fósforo.

Bajo umbrales de exposición a ruido que oscilan en estos estudios entre 60 y 108 dBA, los efectos más frecuentemente analizados fueron los cambios en el cortisol (5 estudios), catecolaminas (4 estudios), electrolitos (1 estudio) y cambios inmunológicos (1 estudio).

Los resultados tanto de los estudios experimentales como transversales evidencian una asociación entre exposición profesional a ruido e incremento de los niveles de cortisol con independencia del medio en que se ha analizado (sérico, urinario o salivar). La evidencia para este efecto es de 1+.

El incremento de los niveles de noradrenalina en trabajadores expuestos a ruido se pone de manifiesto en 1996 en el estudio de diseño transversal de Sudo A. (38). Este hallazgo coincide con el resultado del estudio experimental realizado por Ising H (37) en 2004. El nivel de evidencia para el incremento de noradrenalina es de 1+.

En cuanto a los niveles de catecolaminas, los resultados de los estudios experimentales coinciden en no evidenciar una asociación entre exposición profesional a ruido y los niveles de concentración para otras catecolaminas (nivel de evidencia 1+).

La influencia de la exposición a ruido sobre algunos electrolitos es analizada en el estudio experimental de Mocci F (34) evidenciándose una asociación entre exposición a ruido y niveles de calcio y magnesio séricos y de magnesio y fosfatos en orina (nivel de evidencia 1+).

Por otro lado, Miyakawa M (36) en un estudio experimental, evidencia una relación entre exposición a ruido e incremento en la cromogranina A salivar (nivel de evidencia 1+).

Efectos neuro-psicológicos por exposición profesional a ruido (tabla 6)

Tabla 6: Publicaciones analizadas sobre exposición laboral a ruido y efectos neuro-psicológicos

PRIMER AUTOR AÑO/ (REF)	TIPO DE DISEÑO	N	UMBRAL DE RUIDO dBA	VARIABLE RESULTADO	RESULTADOS	FC(1)	N.E. (2)
Murthy V.S. 1995 (40)	Cuasi experimental	20	77.32	Funciones cognitivas: Eficiencia mental y memoria a corto plazo.	El ruido, reduce la eficiencia mental y la memoria a corto plazo. La disminución de la puntuación en los test antes y después de la intervención con ruido es estadísticamente significativo ($p < 0,05$).	+	1-
Gitanjali B, 2003 (36) (*)	Experimental	10	>75 (8 h).	Cambios en el Sueño Nocturno, Cambios en frecuencia cardiaca y cortisol realizado durante 4 noches sucesivas	La eficiencia de sueño fue menos del 80% y el tiempo total pasado en sueño REM, onda corta, latencia de REM fue significativamente menor en la noche después de la exposición a ruido.	+	1-
Melamed, S 1996 (41)	Experimental	35	>85	Irritabilidad post laboral (*) rendimiento y fatiga	Reducción de fatiga, ($p < 0,05$) y de irritabilidad postlaboral ($p < 0,01$). Contribución neta del ruido para elevar el estrés laboral en demandas regulares de trabajo	+	1+
Miki K, & 1998 (42)	Experimental	9	90	Irritabilidad estres(*)	Los sujetos se sienten más irritables cuando realizan las tareas con ruido ($2,25 \pm 0,65$) que bajo condiciones tranquilas ($1 \pm 0,27$); $p < 0,05$	+	1+

PRIMER AUTOR AÑO/ (REF)	TIPO DE DISEÑO	N	UMBRAL DE RUIDO dBA	VARIABLE RESULTADO	RESULTADOS	FC(1)	N.E. (2)
Persson,W 2001 (43)	Experimental	32	40	Rendimiento y malestar, humor, estres, esfuerzo molestias y presencia de síntomas	El ruido de baja frecuencia es percibido como más molesto y repercute más sobre la capacidad de trabajo. Los sujetos clasificados como más sensibles a altas frecuencias de ruido son los que tienen mayor riesgo.	+	1+
Ising, H. 2004 (37) (*)	Experimental	42	60- 97	Estrés, rendimiento y fatiga	Encontraron cambios psicológicos y por estrés y alteraciones fisiológicas debido a ruido, en la mitad de los sujetos estudiados; el aumento de tensión o fatiga mental se correlacionó tanto con ascensos, como con descensos de la tensión arterial.	+	1+
Muzammil, M. 2004 (44)	Experimental	5	80, 90 y 100	Rendimiento	El nivel de ruido y carga tenían ambos efectos significativos en el rendimiento. Pero la interacción entre ambos no fue significativa.	+	1+
Pawlaczyk-Luszczyniska M. 2005 (45)	Experimental	96	50	Rendimiento (funciones visuales, concentración y atención selectiva y continua) y bienestar subjetivo. 4 test psicológicos estandarizados.	Exposición a bajas frecuencias a niveles moderados, pueden afectar negativamente a las funciones visuales, concentración y atención selectiva, especialmente en sujetos de alta sensibilidad a baja frecuencias.	+	1+
Gitanjali B, 2003 (46)	Cohorte	24	>75	Alteraciones del Sueño	Fuerte asociación entre exposición ocupacional a alto ruido y pobre eficiencia de sueño (RR 2.49; I.C al 95% 1.12 - 5.57; P = 0.01).	+	2 ++
Rios AL, 2005 (47)	Transversal	40	>85	Calidad del sueño con polisomnografía nocturna. 6-8 horas.	La calidad del sueño en los dos grupos fue estadísticamente idéntica.	-	3
Sudo, A. 1996 (38)	Transversal	75	93-100	Rendimiento, fatiga (*) (somnolencia, embotamiento, cansancio, dificultad de concentración)	Todos los trabajadores refieren que los EPIs son útiles frente al ruido y mejoran las condiciones de trabajo.	-	3
Kjellberg, A. 1998 (48)	Transversal	24	>80-85	Psicosomaticos: Cefaleas fatiga, tiempo de reacción, rendimiento	La aparición de fatiga y cefalea es más frecuente en el grupo de mayor exposición. La fatiga >80dBA, OR 1.19(1.08-1.30) y mas cefalea en el grupo entre 60-80 dBA y >80 dBA: OR 1.12(1.05-1.19) y OR 1.14 (1.02-1.26) respectivamente. El tiempo de respuesta a la tarea se relaciona con el cansancio. El tiempo de reacción fue en aumento a lo largo de la semana y al final de la día.	-	3

PRIMER AUTOR AÑO/ (REF)	TIPO DE DISEÑO	N	UMBRAL DE RUIDO dBA	VARIABLE RESULTADO	RESULTADOS	EC(1)	N.E. (2)
Gomes LM, 1999 (49)	Transversal	40	<=90	Función cognitiva, y de memoria.	En la Escala de Wrestler: solo la subescala de memoria inmediata mostró alguna diferencia significativa entre expuestos y no expuestos (p=0.02). El cociente de memoria obtuvo diferencias significativas entre ambos grupos, con peores resultados en el grupo expuesto (p=0,002). Estos hallazgos sugieren que la exposición prolongada a ruido de baja frecuencia podría contribuir al deterioro cognitivo.	-	3
Sailer U, 2000 (50)	Validación	116	55	Malestar en lugares de oficinas; validación de cuestionario SENO	SENO: media 2.67 SD 0.54; n=114 Lr media 49dBA (36,5-57,9dBA; n=91) Correlación = r=0.627, N = 111, p<0,001 dos ramas; No hubo correlación entre Lr y SENO: r=0,002, n=89 ns dos ramas	-	3
Chacín-Almarza, B. 2002 (51)	Transversal	N=163	87,9 -100	Estrés organizacional. Cuestionario de ILO/WHO.	No se vio asociación entre Leq y estrés		3
Mahnaz Saremi 2008 (52)	Transversal	254	>80 - 85	Rendimiento, fatiga secundaria al trabajo.	La exposición a ruido tiene un efecto significativo en la fatiga. ANOVA F(2,233)=9,6 p=0.0001. Hay interacción entre la edad y la exposición a ruido (F(2,233)=5,7 p=.003 (los mayores tienen más fatiga independiente del nivel de ruido y en los jóvenes si depende del nivel)	-	3
Chioyenda, P 2007 (53)	Transversal	39	92	Se evaluaron las funciones neuropsicológicas (capacidad de atención, memoria de trabajo o a corto plazo y capacidad de razonamiento lógico)	No se encontraron diferencias significativas en los perfiles cognitivos y emocionales.	+	3

(1) Control de posibles factores de confusión

(2) Nivel de Evidencia

(*) Artículo analizado dos veces por estudiar distintos efectos

17 de los trabajos analizados estudian el efecto de la exposición a ruido y su relación con distintos efectos de naturaleza neuro-psicológica. Con respecto al tipo de diseño, 8 estudios se corresponden con un diseño experimental, 8 estudios son observacionales (1 estudio de cohorte y 7 estudios transversales) y 1 estudio es de validación.

Estos estudios analizan un espectro muy amplio de efectos dentro de los cuales predomina el estudio de efectos relacionados con rendimiento y fatiga (8 artículos), aspectos cognitivos y memoria (5 artículos), estrés y trastornos del humor (4 artículos),

trastornos del sueño (4 estudios), percepción del bienestar (1 artículo) y un estudio de validación.

Los umbrales de ruido analizados para estos tipos de efectos oscilan entre 40 y 100 dBA según se trate del estudio de Aspectos cognitivos y memoria (50-92dBA), rendimiento y fatiga (40-100dBA), estrés y trastornos del humor (60-100dBA), trastornos del sueño (75-85dBA) o bienestar (40-55 dBA).

Se observa un acuerdo en los resultados de los estudios tanto experimentales como transversales que analizan la influencia del ruido en la aparición de la fatiga y disminución del rendimiento. El nivel de evidencia alcanzado para esta asociación es de 1+.

En lo que se refiere a los estudios que analizan efectos en las funciones cognitivas y memoria, se observa un acuerdo en los resultados de los dos estudios de diseño experimental; el primero llevado a cabo por Murthy en 1995 (40), que analiza la asociación entre entorno ruidoso, eficiencia mental y memoria a corto plazo y el segundo, realizado por Pawlaczyk en 2005 (45), que asocia exposición a ruido con alteraciones en la concentración y atención.

Gomes L.M en 1999 (49) en un estudio de diseño transversal también encuentra una asociación entre exposición a ruido y alteraciones en test de memoria inmediata.

En contrapartida, Chioyenda (53) en un estudio de diseño transversal sobre capacidad de atención, memoria y capacidad de razonamiento en policías de tráfico no evidencia diferencias significativas para estas funciones, entre el grupo de policías de tráfico y el grupo control.

Con respecto a la influencia de la exposición profesional a ruido y calidad de sueño, los estudios más potentes desde el punto de vista de la evidencia, corresponden a los realizados por el grupo de Gitanjali en 2003, uno de diseño experimental y otro de cohortes.

En el primero (36), llevado a cabo sobre una muestra de 10 trabajadores con monitorización del sueño mediante polisomnografía una noche previa a la exposición (> de 87 dBA) y la noche posterior a dicha exposición, no se encuentran diferencias en lo que se refiere a la percepción subjetiva de la calidad del sueño pero sí sobre la arquitectura del sueño, tanto en la duración media de la fase REM como en el tiempo de latencia en su inicio y tiempo de duración de la fase SWS ($p > 0,0001$).

En el segundo estudio de cohortes (46) donde se monitoriza el sueño mediante polisomnografía a tres grupos de trabajadores expuestos a más de 75dBA ruido durante diferentes tiempos de exposición, los resultados revelan una fuerte asociación entre exposición a ruido y baja eficiencia del sueño (RR= 2,49; IC 1.12 -5.57). Los cambios más importantes se registraron en el grupo con menor tiempo de exposición (1-2 años) concluyendo que el riesgo de pérdida de calidad del sueño es seguido de una adaptación.

Por otro lado, los resultados de un estudio transversal llevado a cabo por Rios en 2005 (47), en 20 trabajadores expuestos a ruido (exposición equivalente de 85 dB(A) / 40 horas semanales) con un grupo control de 20 trabajadores sin exposición relevante a ruido, ambos con monitorización del sueño mediante polisomnografía, no revelan diferencias ni en la calidad y cantidad de sueño.

Los artículos estudiados orientan la evidencia científica (1+) hacia la influencia de la exposición laboral al ruido y la calidad de sueño, si bien parece ser que ésta influencia negativa no se sostiene en el tiempo (2++).

La no asociación entre exposición a ruido y trastornos de sueño presenta una nivel bajo de evidencia, basado en un estudio de diseño transversal (nivel de evidencia 3).

Con respecto a la asociación entre exposición a ruido, estrés y/o alteraciones del humor tales como irritabilidad, ansiedad, etc los resultados de los estudios experimentales coinciden en revelar una asociación positiva. Por un lado, Melamed en 1996 (41) pone de manifiesto que la exposición laboral al ruido se asocia a un estado de irritabilidad finalizada la jornada laboral, con mejoras significativas al reducir el nivel de exposición

($p < 0,01$) y evidencia la contribución de la exposición ruido en la aparición del estrés laboral.; Por otro lado Ising, en 2004 (37), llega a conclusiones similares, evidenciando asociación entre exposición laboral al ruido, estrés y tensión mental.

Por el contrario, un estudio de corte trasnversal realizado Chazín Almarza en 2002 (51), no encuentra asociación entre exposición a ruido y estrés medido a través del cuestionario de estrés organizacional de ILO/WHO.

Finalmente, la influencia del ruido en el entorno laboral sobre la percepción de bienestar, es analizada por Persson (43) en un estudio de diseño experimental con niveles de exposición habituales en entornos de oficinas resultando una relación entre ruido de baja frecuencia y percepción subjetiva molesta.

Efectos en la salud reproductiva por exposición profesional a ruido (tabla 7).

Tabla 7. Publicaciones analizadas sobre exposición laboral a ruido y salud reproductiva

PRIMER AUTOR AÑO/ (REF)	TIPO DE DISEÑO	N	UMBRAL DE RUIDO dBA	VARIABLE RESULTADO	RESULTADOS	F.C. (1)	N.E. (2)
Wu, TN, 1996 (54)	Cohorte prospectiva	200 embarazada.	Leq/24h: 52-86.8dBA	Bajo peso	No encontraron asociación estadística entre exposición a ruido y bajo peso	+	2++
Luke B 1995 (55)	Casos Control	Casos: 210 prematuros de <37 semanas	"Ruido constante, alto y mantenido" evaluación por cuestionario	Prematuridad	Asociación entre ruido y parto prematuro de <37semanas ($p < 0.005$)	+	2++
Savitz, DA, 1996.(56)	Casos Control	216 abortos 315 prematuros	cuestionario de datos laborales, de exposición, y ambientales	Prematuridad	No asociaciones significativas entre exposiciones específicas y efectos adversos del parto	+	2++
Saurel-Cubizolles, MJ 2004(57)	Casos Control	Casos 2369 pretérminos	Encuesta laboral	Prematuridad	No relación con ruido laboral	(-) sesgo informacion	2-
Rocha,EB 2007 (58)	Transversal	35 casos	Leqd 8h >80-<90bBA	Perdida auditiva en neonatos	No asociación estadística entre ruido y pérdida auditiva ni con las medidas de distorsiones del oto-emisiones acústicas en neonatos entre el grupo control y el de estudio. No diferencias de lateralidad o genero	+	3
Spinelli A, 1997 (59)	Transversal	622	Ruido percibido	Subfertilidad	No asociación	+	3

(1) Control de posibles factores de confusión

(2) Nivel de Evidencia

(*)Artículo analizado dos veces por estudiar distintos efectos

La influencia de la exposición laboral a ruido sobre la salud reproductiva es evaluada en un estudio de cohorte, tres estudios casos-control y dos estudios transversales donde se analiza la Prematuridad (3 artículos), el bajo peso al nacer (1 artículo), la subfertilidad (1 artículo) y la pérdida auditiva en neonatos (1 artículo).

Luke en 1995 (55) analiza mediante un diseño de casos y controles la incidencia de varios factores laborales (entre ellos el ruido), sobre 210 casos de partos prematuros y 1.260 partos a término en una población de enfermeras. Los resultados evidencian que la exposición a ruido, controlando los factores de confusión, se asocia significativamente con el parto pre-término ($p < 0,005$).

Con igual diseño de casos-control, Savitz en 1996 (56) estudia el efecto de múltiples exposiciones, entre ellas, la exposición profesional a ruido en 216 casos de aborto y 315 casos de parto pretérmino en una población de trabajadoras del sector textil. La exposición profesional a ruido es evaluada de forma subjetiva mediante opinión de expertos en base a inferencia por el tipo de trabajo y contenido de la tarea y por opinión subjetiva del propio trabajador. Los resultados obtenidos muestran valores de OR no significativos para la exposición a ruido y aborto (ORajustado 0,5-1,7), y para el parto -pretérmino (ORajustado 0,4-1,3).

Los resultados del estudio Europop (57), con un diseño de casos-control, llevado a cabo en una población de mujeres europeas trabajadoras que al menos han mantenido su actividad laboral durante los tres primeros meses de embarazo con 2.369 casos de parto prematuro y 4.098 controles de embarazo a término, no encuentra asociación entre exposición profesional a ruido, evaluada de forma subjetiva y parto- pretérmino (ORajustado 0,9- 1,1)

La influencia de la exposición profesional al ruido durante el embarazo y el peso del feto al nacer es estudiada por Trong- Neng Wu en 1996 (54) a través del seguimiento de 200 embarazos hasta el momento del parto. Los resultados no revelan asociación entre exposición profesional a ruido, evaluada mediante dosimetría a las 15, 25 y 30-40 semanas de embarazo y bajo peso al nacer. La exposición media a ruido se situó en un rango entre 52,4 a 86,8 dB(A)Leq₂₄.

Spinelli (59) en 1997 mediante un diseño transversal analiza el tiempo de espera para el embarazo y la exposición profesional a diferentes riesgos, incluido la exposición a ruido, de 622 mujeres con partos a término. Los resultados no evidencian relación entre exposición laboral a ruido y tiempo de espera para el embarazo. La razón de tiempo de espera entre trabajadoras expuestas a ruido y no expuestas fue de 1,08 (0,81- 1,43).

Rocha (58) en 2007 mediante un diseño transversal estudia las lesiones audiológicas de 80 niños entre 0 y 6 meses de edad, 35 niños procedentes de madres trabajadoras expuestas durante su embarazo a ruido (rango de 80- 90 dB SPL) y 45 niños de madres no expuestas. Los resultados de Rocha no muestran diferencias (mediante t-test) en los parámetros oto-acústicos analizados entre los dos grupos de estudio, no evidenciándose una influencia de la exposición profesional durante el embarazo a los niveles de ruido analizados y el déficit auditivo de los hijos.

Efectos de exposición profesional a ruido en la accidentabilidad profesional (tabla 8).

Tabla 8. Publicaciones analizadas sobre exposición laboral a ruido y accidentes de trabajo

PRIMER AUTOR AÑO/ (REF)	TIPO DE DISEÑO	N	UMBRAL DE RUIDO dBA	VARIABLE RESULTADO	RESULTADOS	F.C. (1)	N.E. (2)
Barreto, SMI 1997 (60)	Caso-control	37 casos	Leq/d8h: bajo (85-89) moderado (90 -94) y alto (>=95dBA)	Riesgo de sufrir accidentes de trabajo mortales	El riesgo de accidentes mortales fue de OR aj. ruido moderado 5,72 (1,63-20,11) OR aj. ruido alto) 4,23 (1.19-15,32)	(+)	2++
Cordeiro R, 2005 (61)	Caso-control	94 casos (3:1)	Valoración subjetiva por preguntas	Accidentes de trabajo	Para la respuesta "siempre expuesto a alto nivel de ruido: RR = 5 (95%2.8-8.7 p<0,001) y para "algunas veces expuesto a alto nivel de ruido" el RR = 3 (1.8-7.4 p<0,0003).	(+)	2++
Dias, A 2007 (62)	Caso-control	600 casos	preguntas con 4 niveles	Accidentes de trabajo	FA =0,30 (0,23-0,36) OR para intensidad media de ruido 1,6 (p =0,003; 1,17-2,26) OR para alta intensidad 2,29 (p>0,0001; 1,51-3,47)	(+)	2++
Melamed, S 2004 (63)	Transversal	4084 varones y 1643 mujeres	>=80 dBA	Accidentes de trabajo y ansiedad	El Riesgo más alto de accidente se produce en mujeres con alto nivel de exposición a ruido y tareas complejas (OR = 2,72, IC 1,06-6,97; p= 0,036). OR varones =1,3 (1-1,69; p = 0,050);	(+)	3

(1) Control de posibles factores de confusión

(2) Nivel de Evidencia

(*)Artículo analizado dos veces por estudiar distintos efectos

La influencia de la exposición laboral a ruido sobre la accidentalidad se analiza en cuatro estudios con diseño observacional: tres estudios casos- control y un estudio transversal.

Los resultados de los tres estudios casos-control son coincidentes y evidencian un incremento del riesgo para el accidente de trabajo en trabajadores expuestos a niveles moderados o intensos de exposición a ruido. Los valores de OR que se obtienen oscilan entre 1,6, según Dias A (62) y 5,72 según Barreto (60).

Melamed (63) en un diseño transversal obtiene resultados divergentes entre mujeres y varones evidenciando sólo valores de riesgo para mujeres que desarrollan tareas de alta complejidad.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión son coincidentes con los resultados de las revisiones realizadas Smith AP y cols (5) y Butler MP y cols (23), en relación con la influencia de la exposición a ruido y secreción de cortisol y noradrenalina.

Desde el punto de vista de la práctica de la vigilancia de la salud de los trabajadores, la determinación de cortisol y/o noradrenalina en diferentes especímenes son marcadores útiles para detectar precozmente cambios secundarios a estrés fisiológico desencadenante de enfermedades en el sistema cardiovascular, gastrointestinal y respiratorio entre otros.

Butler y cols intentan confirmar los resultados de la revisión de Smith y Broadbent sobre la percepción de malestar y exposición a ruido. Su revisión incluye estudios que analizan como efecto de la exposición al ruido alteraciones en el área psicosocial (64-66)

La revisión de Butler concluye que el ruido aumenta el malestar, pero observan muy pocos efectos directos del ruido sobre alteraciones psicopatológicas en el individuo, por lo que el grado de malestar en muchas ocasiones puede estar reflejando las características psicológicas del individuo (67).

El malestar por ruido puede ser un predictor de algunos efectos negativos, estando documentado a niveles de exposición a ruido de 51 dB(A), muy por debajo de los niveles umbrales de exposición laboral (68). En numerosos diseños no queda reflejado el control de factores de confusión (69).

En el caso de los efectos englobados en nuestra revisión como psicosociales, obtenemos resultados variables:

Así la relación entre exposición profesional al ruido y malestar encuentra un alto nivel de evidencia, hecho que puede considerarse como una percepción que afecta a la calidad de vida más que una alteración de la salud propiamente dicha.

El ruido parece que influye en el sueño de varias formas; prolongando el tiempo de inducción, despertar precoz, disminución del sueño profundo e incrementando el superficial (70-73). La mayoría de los estudios que analizan los trastornos del sueño se han realizados con exposiciones de carácter ambiental (12). En nuestra revisión la evidencia encontrada habla a favor de una alteración en la calidad del sueño en trabajadores expuestos a ruido.

En la revisión de Butler y cols sólo se analizan dos estudios (74;75) que relacionan el ruido con el nivel de fatiga pero ambos estudios tienen la exposición a vibraciones como factor de confusión.

Butler y col (23) analizan la asociación entre ruido y rendimiento en poblaciones no laborales por lo que sus conclusiones son difícilmente extrapolables a entornos de trabajo (76).

Además bajo la variable rendimiento se agrupan diversos efectos (77) que dificultan también su comparación.

Algunos estudios, sobre todo de diseño experimental, mostraron que las alteraciones en el rendimiento pueden aparecer por debajo de niveles de exposición, entre 85 y 90dBA, si bien estudios también experimentales evidencian que el ruido moderado puede mejorar la actividad laboral (78).

La revisión de estudios realizados en población laboral concluyen que el ruido puede tener un efecto sobre el rendimiento (79;80).

En nuestra revisión encontramos un alto nivel de evidencia (1+) y una coincidencia en la dirección de los resultados de la repercusión de la exposición a ruido sobre la disminución del rendimiento, repercusión sobre la productividad y sobre la fatiga.

Hasta la revisión de Butler y cols (23) se había sugerido que la exposición a ruido en entornos laborales durante el embarazo se podía asociar con anormalidades de la función reproductiva y defectos congénitos (15;81;82). Butler y cols, analizan 7 artículos originales sobre el efecto del ruido y la salud reproductiva (un estudio experimental, tres estudios transversales, dos estudios de cohorte y un estudio casos control). De acuerdo a su revisión, existen resultados contradictorios en lo que se refiere a la influencia de la exposición profesional al ruido y bajo peso al nacer, Hartikainen (83) en un diseño de cohorte encuentra resultados significativos, mientras que Henriksen (84), en un diseño también de cohorte encuentra resultados negativos.

Con respecto a la influencia de la exposición materna al ruido sobre el daño auditivo en el feto, Butler identifica un único estudio de diseño transversal cuyo resultado habla de una asociación positiva (85).

Los estudios revisados sobre parto pre-término presentan resultados coincidentes en la no asociación entre exposición materna a ruido durante el embarazo y prematuridad.

Los resultados de nuestra revisión, al igual que los de Butler no son concluyentes en lo que se refiere a la salud reproductiva y respecto a la prematuridad los estudios que hemos revisado, presentan evidencias contradictorias.

Los estudios analizados sobre subfertilidad, bajo peso al nacer y lesiones auditivas en neonatos de madres laboralmente expuestas a ruido evidencian una no asociación entre exposición y salud reproductiva.

En cualquier caso estos resultados no son concluyentes bien porque la evidencia se basa en diseños débiles o bien por la escasa producción científica que aborda el estudio de estos efectos. Por otra parte la mayor parte de estudios evalúan la exposición materna a ruido de forma subjetiva.

Con respecto a la influencia de la exposición profesional al ruido sobre la accidentalidad laboral nuestros resultados confirman las evidencias encontradas por Smith y Broadbent. Existe un alto nivel de evidencia y coincidencia en los resultados de los estudios que hemos analizado, en lo que se refiere a la exposición profesional al ruido y accidentes de trabajo. No obstante, si bien estos estudios tienen un diseño epidemiológico sólido (casos control), los niveles de exposición analizados era superiores a 80 dB(A).

CONCLUSIONES

En total se han analizado 35 estudios sobre exposición profesional a ruido y efectos extra-auditivos no cardiovasculares: 14 estudios experimentales, 2 estudios de cohortes, 6 estudios casos control, 12 estudios transversales y 1 estudio de validación.

Los efectos analizados incluyeron: concentración y secreción de cortisol, catecolaminas, iones (Ca, P, Mn), efectos neuropsicológicos (memoria, estrés, funciones cognitivas, sueño, irritabilidad, fatiga, rendimiento y alteraciones del humor), percepción del malestar, efectos sobre la salud reproductiva (prematuridad, bajo peso, subfertilidad, daños audiológicos fetales) y accidentes de trabajo.

En relación al nivel de evidencia de la asociación entre exposición profesional a ruido y los distintos efectos analizados, encontramos:

1. Exposición profesional a ruido y sus posibles efectos sobre los niveles de cortisol, catecolaminas y otros efectos bioquímicos.
 - Las evidencias existentes sobre la relación entre exposición profesional a ruido y este grupo de efectos se basan, fundamentalmente, en trabajos con diseño experimental.
 - Existe un alto nivel de evidencia (1+) sobre la influencia de la exposición profesional al ruido en el incremento de la secreción de cortisol y noradrenalina, así como sobre el incremento de CgA en saliva. No existe divergencia de resultados en los estudios analizados.
 - La exposición profesional a ruido incrementa también los niveles séricos de Ca y Mg (nivel de evidencia 1+)
 - Con respecto a otras catecolaminas los estudios muestran, con un nivel de evidencia 1+, que la exposición laboral al ruido no tiene efecto sobre su secreción.
 - En la interpretación de estos niveles de evidencia hay que considerar que los umbrales de exposición estudiados se sitúan en el rango de 60 a 108 dB(A).

2. Exposición profesional a ruido y sus efectos neuropsicológicos.
 - Este grupo está integrado por un conjunto de efectos relacionados con la aparición de fatiga y rendimiento, funciones cognitivas y memoria, calidad del sueño, estrés y alteraciones del humor.
 - Los resultados de los ocho estudios analizados, tanto de diseño trasversal como experimental son coincidentes en mostrar una relación entre exposición a ruido con la aparición de **fatiga y disminución en el rendimiento**, con un nivel de evidencia 1+.
 - Los umbrales de ruido analizados en estos estudios oscilaron entre 40 y 100 dB(A).
 - La evidencia de la relación entre exposición a ruido sobre las **funciones cognitivas y memoria**, alcanza un nivel 1+, evidencia basada en dos estudios de diseño experimental, siendo coincidentes en sus resultados. Sin embargo los estudios de diseño trasversal presentan resultados contradictorios sobre la exposición a ruido y los perfiles de cognitivos.
 - Los umbrales de ruido analizados para los estudios revisados sobre fatiga y disminución de rendimiento oscilaron entre 50 y 92 dB(A).
 - La relación entre exposición profesional a ruido y sus efectos sobre la **calidad de sueño** alcanza un nivel de evidencia 1+ basada en un estudio de diseño experimental, coincidente con los resultados de un estudio de cohorte. Este último estudio pone de manifiesto una adaptación en el tiempo, reduciéndose el efecto de la exposición al ruido sobre la calidad del sueño (nivel de evidencia 2++).
 - Los umbrales de exposición de los estudios analizados se encontraban entre 75 y 85 dB(A).
 - En lo que se refiere al **estrés e irritabilidad**, existe coincidencia en los estudios experimentales, evidenciando una influencia de la exposición profesional a ruido con el incremento del estrés e irritabilidad (nivel de evidencia 1+). Sólo un estudio trasversal (nivel de evidencia 3) presenta resultados no coincidentes con los estudios experimentales, no encontrando relación entre exposición a ruido y estrés.
 - Los umbrales de exposición analizados en los estudios revisados sobre estrés e irritabilidad oscilaron entre 60 y 100 dB(A).
 - La percepción de malestar es analizada para valores de exposición de 40 dB(A) mediante un diseño experimental. Sus resultados revelan un nivel de evidencia 1+ para la asociación entre exposición a ruido y percepción de malestar.
3. Exposición profesional a ruido y efectos sobre la salud reproductiva.
 - Los resultados en relación con el efecto del ruido sobre la salud reproductiva no son concluyentes.
 - En relación con la exposición a ruido, evaluada de forma subjetiva, y parto pre-término, los tres estudios de diseño casos-control analizados presentan resultados contradictorios.
 - Existe evidencia de nivel 2++, basada en un estudio de cohorte, de la no influencia de la exposición profesional a ruido sobre el peso al nacer.
 - Existe una evidencia débil (nivel 3) sobre la no influencia de la exposición profesional al ruido, subfertilidad y daño audiológico en neonatos.
 - En todos los estudios analizados, salvo para la influencia sobre el bajo peso al nacer, la evaluación de la exposición a ruido se realizó mediante valoración subjetiva de la trabajadora.
4. Exposición profesional a ruido y accidente de trabajo.
 - Los estudios analizados son coincidentes en sus resultados, el nivel de evidencia de la relación entre accidentes de trabajo y exposición profesional a ruido es de 2++, basada en diseños casos-control.
 - Los umbrales de exposición a ruido fueron superiores a 80dB(A) en todos los estudios.

BIBLIOGRAFIA

1. Parent-Thirion A, Fernández Macías E, Hurley J, Vermeylen G. Fourth European Working Conditions Survey. 22-2-2007. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
2. INSH. VI ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO. 2008. Ministerio de trabajo y asuntos sociales.
3. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. 2006.
4. Instituto sindical de trabajo aysI. Especialidad de higiene industrial del plan de formación 2006 para empleados de la sanidad pública. 2006. CC.OO, federación de sanidad y sectores sociosanitarios.
5. Smith AP, Broadbent DE. Non-auditory effects of noise at work: A review of the literature. HSE HSE, editor. 30/1991. 1991.
6. Berglund B LTaSDH. Guidelines for Community Noise. World Health Organization. 1999.
7. Babisch W. The Noise/Stress Concept, Risk Assessment and Research Needs. *Noise Health* 2002; 4(16):1-11.
8. Spreng M. Possible health effects of noise induced cortisol increase. *Noise Health* 2000; 2(7):59-64.
9. Alves-Pereira M, Reis Ferreira JM, Joanaz de MJ, Motylewski J, Kotlicka E, Castelo Branco NA. Noise and the respiratory system. *Rev Port Pneumol* 2003; 9(5):367-379.
10. Kryter K. The effects of noise on man. Academic Press L, editor. Second edition. 1985.
11. Cortés Barragán, R Maqueda Blasco, J; Ordaz Castillo, E; Asúnsolo del Barco, A; Silva Mato, A; Bermejo García, E; Gamo González, MF. Revisión sistemática y evidencia sobre exposición profesional a ruido y efectos extra-auditivos de naturaleza cardiovascular. *Med. segur. trab.* [online]. 2009, vol.55, n.215, pp. 28-51. I
12. World Health Organization. Development of Environment and health indicators for European Unions Countries: Results of a Pilot Study. Who working group. 2004. Bonn.
13. Muzat A. Environmental noise, sleep and health. *Sleep Med Rev* 2007; 11(2):135-42.
14. Leventhall HG. Low frequency noise and annoyance. *Noise Health* 2004; 6(23):59-72.
15. Knipschild P, Meijer H, Salle H. Aircraft noise and birth weight. *Int Arch Occup Environ Health* 1981; 48(2):131-136.
16. Peoples-Sheps MD, Siegel E, Suchindran CM, Origasa H, Ware A, Barakat A. Characteristics of maternal employment during pregnancy: effects on low birthweight. *Am J Public Health* 1991; 81(8):1007-1012.
17. Mamelle N, Laumon B, Lazar P. Prematurity and occupational activity during pregnancy. *Am J Epidemiol* 1984; 119(3):309-322.
18. Meyer RE, Aldrich TE, Easterly CE. Effects of noise and electromagnetic fields on reproductive outcomes. *Environ Health Perspect* 1989; 81:193-200.
19. Long JG, Lucey JF, Philip AG. Noise and hypoxemia in the intensive care nursery. *Pediatrics* 1980; 65(1):143-145.
20. Industrial noise and medical absence and accident record data on exposed workers: The International Congress on Noise as a Public Health Problem. Washington (DC): 1976.
21. Moll van Charante AW, Mulder PG. Perceptual acuity and the risk of industrial accidents. *Am J Epidemiol* 1990; 131(4):652-663.
22. Murillo IC. [How does noise affect us? In our health, life styles and environs]. *Rev Enferm* 2007; 30(10):13-20.
23. Butler MP, Graveling RA. NON-AUDITORY EFFECTS OF NOISE AT WORK: A CRITICAL REVIEW OF THE LITERATURE POST 1988. HSE Books, 1999.
24. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: A guideline developer's handbook. <http://www.sign.ac.uk>. 2008.
25. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP. [The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies]. *Rev Esp Salud Publica* 2008; 82(3):251-259.
26. Oxman AD, Cook DJ, Guyatt GH. Users' guides to the medical literature. VI. How to use an overview. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 1994; 272(17):1367-1371.
27. McBride P. Another view on overviews. *JAMA* 1995; 274(3):217-218.
28. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH. Users' guides to the medical literature. I. How to get started. The Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 1993; 270(17):2093-2095.

29. Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL. Users' guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients? The Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 1994; 271(9):703-707.
30. Laupacis A, Wells G, Richardson WS, Tugwell P. Users' guides to the medical literature. V. How to use an article about prognosis. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 1994; 272(3):234-237.
31. Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ. Users' guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. A. Are the results of the study valid? Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 1993; 270(21):2598-2601.
32. Melamed S, Bruhis S. The effects of chronic industrial noise exposure on urinary cortisol, fatigue and irritability: a controlled field experiment. *J Occup Environ Med* 1996; 38(3):252-256.
33. Miki K, Kawamorita K, Araga Y, Musha T, Sudo A. Urinary and salivary stress hormone levels while performing arithmetic calculation in a noisy environment. *Ind Health* 1998; 36(1):66-69.
34. Mocci F, Canalis P, Tomasi PA, Casu F, Pettinato S. The effect of noise on serum and urinary magnesium and catecholamines in humans. *Occup Med (Lond)* 2001; 51(1):56-61.
35. Miyakawa M, Matsui T, Kishikawa H, Murayama R, Uchiyama I, Itoh T et al. Salivary chromogranin A as a measure of stress response to noise. *Noise Health* 2006; 8(32):108-113.
36. Gitanjali B, Ananth R. Effect of acute exposure to loud occupational noise during daytime on the nocturnal sleep architecture, heart rate, and cortisol secretion in healthy volunteers. *J Occup Health* 2003; 45(3):146-152.
37. Ising H, Michalak R. Stress effects of noise in a field experiment in comparison to reactions to short term noise exposure in the laboratory. *Noise Health* 2004; 6(24):1-7.
38. Sudo A, Nguyen AL, Jonai H, Matsuda S, Villanueva MB, Sotoyama M et al. Effects of earplugs on catecholamine and cortisol excretion in noise-exposed textile workers. *Ind Health* 1996; 34(3):279-286.
39. Rojas-Gonzalez L, Martinez-Leal R, Paz-Araviche V, Chacin-Almarza B, Corzo-Alvarez G, Sanabria-Vera C et al. [Serum cortisol levels in pre and post journal labor and non auditory manifestations in noise exposed workers of a brewer industry]. *Invest Clin* 2004; 45(4):297-307.
40. Murthy VS, Malhotra SK, Bala I, Raghunathan M. Detrimental effects of noise on anaesthetists. *Can J Anaesth* 1995; 42(7):608-611.
41. Melamed S, Bruhis S. The effects of chronic industrial noise exposure on urinary cortisol, fatigue and irritability: a controlled field experiment. *J Occup Environ Med* 1996; 38(3):252-256.
42. Miki K, Kawamorita K, Araga Y, Musha T, Sudo A. Urinary and salivary stress hormone levels while performing arithmetic calculation in a noisy environment. *Ind Health* 1998; 36(1):66-69.
43. Persson WK, Bengtsson J, Kjellberg A, Benton S. Low frequency noise "pollution" interferes with performance. *Noise Health* 2001; 4(13):33-49.
44. Muzammil M, Khan AA, Hasan F, Hasan SN. Effect of noise on human performance under variable load in a die casting industry--a case study. *J Environ Sci Eng* 2004; 46(1):49-54.
45. Pawlaczyk-Luszczyniska M, Dudarewicz A, Waszkowska M, Szymczak W, Sliwinska-Kowalska M. The impact of low-frequency noise on human mental performance. *Int J Occup Med Environ Health* 2005; 18(2):185-198.
46. Gitanjali B, Dhamotharan R. Effect of occupational noise on the nocturnal sleep architecture of healthy subjects. *Indian J Physiol Pharmacol* 2003; 47(4):415-422.
47. Rios AL, da Silva GA. Sleep quality in noise exposed Brazilian workers. *Noise Health* 2005; 7(29):1-6.
48. Kjellberg A, Muhr P, Skoldstrom B. Fatigue after work in noise - an epidemiological survey study and three quasi-experimental field studies. *Noise Health* 1998; 1(1):47-55.
49. Gomes LM, Martinho Pimenta AJ, Castelo Branco NA. Effects of occupational exposure to low frequency noise on cognition. *Aviat Space Environ Med* 1999; 70(3 Pt 2):A115-A118.
50. Sailer U, Hassenzahl M. Assessing noise annoyance: an improvement-oriented approach. *Ergonomics* 2000; 43(11):1920-1938.
51. Chacin-Almarza B, Corzo-Alvarez G, Rojas-Gonzalez L, Rodriguez-Chacin E, Corzo-Rios G. [Organizational stress and noise exposure in workers at the packing plant of a brewer factory]. *Invest Clin* 2002; 43(4):271-289.
52. Saremi M, Rohmer O, Burgmeier A, Bonnefond A, Muzet A, Tassi P. Combined effects of noise and shift work on fatigue as a function of age. *Int J Occup Saf Ergon* 2008; 14(4):387-394.
53. Chioyenda P, Pasqualetti P, Zappasodi F, Ercolani M, Milazzo D, Tomei G et al. Environmental noise-exposed workers: event-related potentials, neuropsychological and mood assessment. *Int J Psychophysiol* 2007; 65(3):228-237.
54. Wu TN, Chen LJ, Lai JS, Ko GN, Shen CY, Chang PY. Prospective study of noise exposure during pregnancy on birth weight. *Am J Epidemiol* 1996; 143(8):792-796.

55. Luke B, Mamelle N, Keith L, Munoz F, Minogue J, Papiernik E et al. The association between occupational factors and preterm birth: a United States nurses' study. Research Committee of the Association of Women's Health, Obstetric, and Neonatal Nurses. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173(3 Pt 1):849-862.
56. Savitz DA, Brett KM, Baird NJ, Tse CK. Male and female employment in the textile industry in relation to miscarriage and preterm delivery. *Am J Ind Med* 1996; 30(3):307-316.
57. Saurel-Cubizolles MJ, Zeitlin J, Lelong N, Papiernik E, Di Renzo GC, Breart G. Employment, working conditions, and preterm birth: results from the Europop case-control survey. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58(5):395-401.
58. Rocha EB, Frasson dA, Ximenes Filho JA. Study of the hearing in children born from pregnant women exposed to occupational noise: assessment by distortion product otoacoustic emissions. *Braz J Otorhinolaryngol* 2007; 73(3):359-369.
59. Spinelli A, Figa-Talamanca I, Osborn J. Time to pregnancy and occupation in a group Barreto SM, Swerdlow AJ, Smith PG, Higgins CD. A nested case-control study of fatal work related injuries among Brazilian steel workers. *Occup Environ Med* 1997; 54(8):599-604.
60. Barreto, S.M.; Swerdlow, A.J.; Smith, P.G.; Higgins, C.D. A nested case-control study of fatal work related injuries among Brazilian steel workers. *Occup Environ Med*, 54 (8) 599-604.
61. Cordeiro R, Clemente AP, Diniz CS, Dias A. [Occupational noise as a risk factor for work-related injuries]. *Rev Saude Publica* 2005; 39(3):461-466.
62. Dias A, Cordeiro R. Attributable fraction of work accidents related to occupational noise exposure in a Southeastern city of Brazil. *Cad Saude Publica* 2007; 23(7):1649-1655.
63. Melamed S, Fried Y, Froom P. The joint effect of noise exposure and job complexity on distress and injury risk among men and women: the cardiovascular occupational risk factors determination in Israel study. *J Occup Environ Med* 2004; 46(10):1023-1032.
64. Ivanovich E, Kolarova D, Enev S, Tzenova B, Topalova M. Noise evaluation and estimation of some specific and non-specific health indicators in telephone operators. *Rev Environ Health* 1994; 10(1):39-46.
65. Topf M. Personality hardiness, occupational stress, and burnout in critical care nurses. *Res Nurs Health* 1989; 12(3):179-186.
66. Stansfeld SA. Noise, noise sensitivity and psychiatric disorder: epidemiological and psychophysiological studies. *Psychol Med* 1992; Suppl 22:1-44.
67. Ekehammar B, Dornic S. Weinstein's Noise Sensitivity Scale: reliability and construct validity. *Percept Mot Skills* 1990; 70(1):129-130.
68. Kjellberg A. Subjective, behavioral and psychophysiological effects of noise. *Scand J Work Environ Health* 1990; 16 Suppl 1:29-38.
69. Mc Donald N, Ronayne T. Jobs and the environment: the psychological impact of work in noise. *Irish Journal of Psychology* 1989; 10:39-55.
70. Topf M. Hospital noise pollution: an environmental stress model to guide research and clinical interventions. *J Adv Nurs* 2000; 31(3):520-528.
71. Carter NL, Hunyor SN, Crawford G, Kelly D, Smith AJ. Environmental noise and sleep--a study of arousals, cardiac arrhythmia and urinary catecholamines. *Sleep* 1994; 17(4):298-307.
72. Nivison ME, Endresen IM. An analysis of relationships among environmental noise, annoyance and sensitivity to noise, and the consequences for health and sleep. *J Behav Med* 1993; 16(3):257-276.
73. Libert JP, Bach V, Johnson LC, Ehrhart J, Wittersheim G, Keller D. Relative and combined effects of heat and noise exposure on sleep in humans. *Sleep* 1991; 14(1):24-31.
74. Effect of noise and vibration on the vigilance of drivers of light vehicles. 91 Nov 21; Brussels: 1991.
75. Kjellberg A, Sköldström B, Andersson P, Lindberg L. Fatigue effects of noise on aeroplane mechanics. *Work and Stress* 1996; 10:62-71.
76. Bhattacharya SK, Pradhan CK, Tripathi SR, Kashyap S. Human performance capability in psychomotor tasks at variable difficulty levels and physiological reactions under noise and heat conditions. *Ind Health* 1991; 29(4):129-138
77. Kjellberg A, Skoldstrom B. Noise annoyance during the performance of different nonauditory tasks. *Percept Mot Skills* 1991; 73(1):39-49.
78. Britton LA, Delay ER. Effects of noise on a simple visual attentional task. *Percept Mot Skills* 1989; 68(3 Pt 1):875-878.
79. Rentzsch M. Interactions between different types of industrial noises and work tasks. *Environmental international* 1990; 16:459-470.
80. Smith A. A review of the effects of noise on human performance. *Scand J Psychol* 1989; 30(3):185-206.

81. Ando Y, Hattori H. Effects of intense noise during fetal life upon postnatal adaptability (statistical study of the reactions of babies to aircraft noise). *J Acoust Soc Am* 1970; 47(4):1128-1130.
82. Ando Y, Hattori H. Effects of noise on human placental lactogen (HPL) levels in maternal plasma. *Br J Obstet Gynaecol* 1977; 84(2):115-118.
83. Hartikainen AL, Sorri M, Anttonen H, Tuimala R, Laara E. Effect of occupational noise on the course and outcome of pregnancy. *Scand J Work Environ Health* 1994; 20(6):444-450
84. Henriksen, T.B.; Hedegaard, M.; Secher, N.J. The relation between psychosocial job strain, and preterm delivery and low birthweight for gestational age. *Int J Epidemiol*, 23 (4); 764-774.
85. Lalande NM, Hetu R, Lambert J. Is occupational noise exposure during pregnancy a risk factor of damage to the auditory system of the fetus? *Am J Ind Med* 1986; 10(4):427-435.

¿Es posible tener un incendio en un quirófano?

Is it possible to have a fire in an operating theatre?

Juan José Agún González

Centro de Recuperación y Rehabilitación de Levante. Valencia. España

Oscar Rodríguez Berges

Centro de Recuperación y Rehabilitación de Levante. Valencia. España

Recibido: 18-01-10

Aceptado: 11-03-10

Correspondencia:

Juan José Agún González

Centro de Recuperación y Rehabilitación de Levante.

Autovía Valencia – Ademuz Km 11.7 Salida 12

46184 San Antonio de Benageber (Valencia). España

Tfno: 963.05.40.12

Fax: 961.35.0034

E-mail: jagun@ono.com

Resumen

Podemos pensar que un quirófano es el Sancta Sanctorum de un Hospital, el sitio más “seguro” dentro del entorno más controlado, en todos los aspectos.

Pero, es un hecho contrastado, aunque no siempre difundido, que los incendios en quirófano existen y suelen ser por causas internas al propio quirófano.

Durante una intervención quirúrgica tenemos una posibilidad de sufrir un incendio en el momento más peligroso de la vida de un paciente y crear una situación de emergencia en un área crítica.

Los objetivos de esta investigación son:

- Incidir en la posibilidad de tener un incendio en quirófano.
- Analizar las posibilidades del riesgo.
- Detectar conductas y elementos peligrosos.
- Analizar las medidas preventivas a adoptar.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 72-84

Palabras clave: *Incendio, quirófano, investigación.*

Abstract

We might think that an operating theatre is the sanctum sanctorum of a Hospital. The ‘safest’ place within a very much controlled environment in all aspects.

But it is a contrasted fact, although not always published, that fires in operating theatres exist and that they are normally caused by situations in the operating theatre itself.

During an operation there is the possibility of having a fire in the most dangerous moment for the life of a patient and in the most critical zones of a hospital.

The objectives of this research are the following:

- To emphasize the possibility of fire in an operating theatre
- To analyse the possibilities of risk
- To detect hazardous elements and behaviour
- To analyse the preventive measures to be adopted

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 72-84

Key words: *Fire, Operating Room, research.*

INTRODUCCIÓN

En el Manual del operador de una conocida empresa que fabrica bisturís eléctricos señala que:

«NUNCA deben realizarse operaciones electroquirúrgicas en presencia de anestésicos, soluciones inflamables, cortinas quirúrgicas, gases oxidantes (por ejemplo óxido nítrico) o en entornos con una elevada proporción de oxígeno.»

«El riesgo de que los gases o cualquier otro material provoquen un incendio es INHERENTE a la electrocirugía y NO puede eliminarse en la fase de diseño del dispositivo.»

La recomendación del fabricante, la recopilación de algunos incendios ocurridos en quirófanos de hospitales españoles así como el estudio de la escasa bibliografía existente nos lleva a plantearnos una cuestión básica ¿es posible tener un incendio en un quirófano?.

El filósofo José Ortega y Gasset decía que *“La ciencia consiste en sustituir el saber que parecía seguro por una teoría, o sea, por algo problemático”*. La frase de nuestro pensador nos hizo plantear una teoría donde todo el mundo cuenta con “un saber seguro”.

En todas las conferencias, artículos, estudios y planes de emergencia de hospitales siempre hemos observado que el “saber seguro” se reducía a que, una de las zonas más críticas del hospital, “NO se podía evacuar un quirófano” y en este punto terminaba todo el análisis.

El momento de realizar una intervención quirúrgica cuenta con las características más críticas para el paciente y los trabajadores:

El incendio en la mesa de operaciones, en una fase inicial:

- NO SE VE. (Cuando el combustible tiene una base de alcohol la llama es difícil de ver y el propio bisturí eléctrico produce humo).
- NO SE HUELE. (En la ejecución de la cirugía el bisturí alcanza los 160° C y produce humo.)
- NO SE SIENTE. (El paciente, al estar anestesiado, no reacciona ante el dolor de la quemadura).

Por lo tanto es muy difícil actuar de forma inmediata y apagar el incendio, produciendo un daño al paciente y una situación de emergencia en un área crítica con dificultades de extinción y evacuación.

Por lo tanto la empresa está obligada, tal y como señala la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su art.15.1 Principios de la acción preventiva a:

“El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales:

- *Evitar riesgos.*
- *Evaluar los riesgos que no pueda evitar.*
- *Combatir los riesgos en su origen*
- *Tener en cuenta la evolución de la técnica.*
- *Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.”*

En la Ley de Prevención de Riesgos Laborales el art. 20 Medidas de emergencia indica que *“el empresario deberá ANALIZAR las posibles situaciones de emergencia....”*

Nosotros pretendemos aplicar una teoría y validar sus conclusiones en base al método científico y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

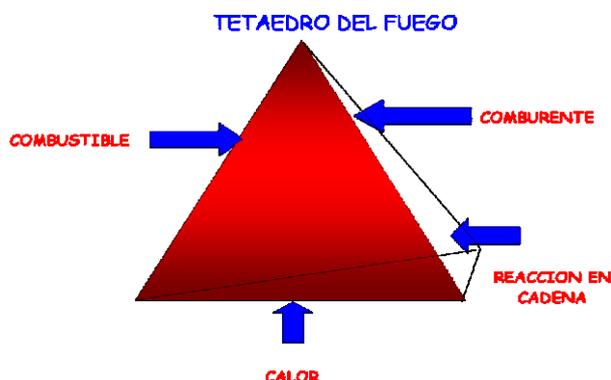
MÉTODOS Y MEDIOS

Los elementos básicos de un incendio están siempre presentes durante la realización de la cirugía. Un error en el procedimiento empleado o cualquier otra circunstancia pueden desencadenar de forma rápida una catástrofe. Una lenta reacción del personal o incluso un uso inadecuado de los elementos de extinción pueden agravar los efectos en el paciente, los daños a los trabajadores así como los daños materiales.

Si identificamos los elementos básicos del fuego y analizamos las causas probables de inicio seremos capaces de eliminar el riesgo o minimizar sus consecuencias.

El tetraedro del fuego

Todos hemos sabemos que el fuego está caracterizado el *tetraedro del fuego*. Cuando sus componentes se unen, en la proporción adecuada, se obtiene una reacción química fuertemente exotérmica: fuego. Si somos capaces de conocer su naturaleza seremos capaces de eliminar uno, varios o todos los elementos del tetraedro y por lo tanto la aparición en nuestro quirófano de un incendio.



Cada lado del tetraedro contiene componentes que podemos localizar en un quirófano.

Por lo tanto, el *tetraedro del fuego en QUIRÓFANO* sería:



CALOR (fuente de ignición o energía de activación):

Es la energía mínima que necesitan los reactivos para que se inicie una reacción.

Esta energía es aportada en la combustión por las fuentes de ignición. Un foco puede provocar la ignición si su energía es intensidad (temperatura) y en extensión (cantidad de calor) es suficiente para aumentar la temperatura en una zona de la masa combustible por encima de su punto de autoignición.

Las diferentes formas de energía de activación se pueden agrupar en:

- Energías de alta temperatura, extensión y larga duración: LLAMAS. Estos focos son los más peligrosos pues provocan prácticamente siempre el inicio y desarrollo del incendio.
- Energías de alta temperatura, pequeña extensión y corta duración: CHISPAS. Pueden superar la temperatura del punto de incendio (temperatura a la cual un combustible emite vapores con suficiente velocidad para proporcionar la combustión continuada) y dar lugar a que la combustión se propague, como en los gases, vapores y polvos en suspensión aérea.
- Energías de baja temperatura, independiente de la extensión y duración: SUPERFICIES CALIENTES. Cuando la temperatura de la superficie es inferior a la temperatura del punto de incendio del combustible, no llega a producirse la inflamación.

Existen numerosas fuentes de ignición o equipos que pueden producir una energía de activación. Estos pueden ser los bisturís eléctricos, fuentes de luz, laser, cables, placas de electrobisturí, etc. Estos quipos pueden producir temperaturas intensas que son origen de una ignición, otros componentes pueden causar chispas incandescentes y también podemos tener dispositivos que estando en contacto con el combustible pueden calentarlo hasta llegar a su punto de combustión.

Realizando una termografía de un bisturí eléctrico monopolar en modo corte y en modo coagulación podemos observar la temperatura alcanzada.

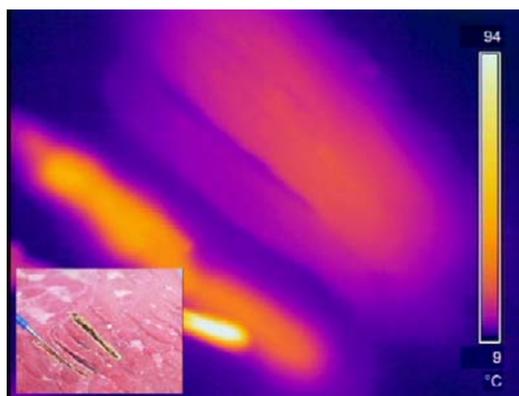


Fig.1 Bisturí eléctrico monopolar modo corte.

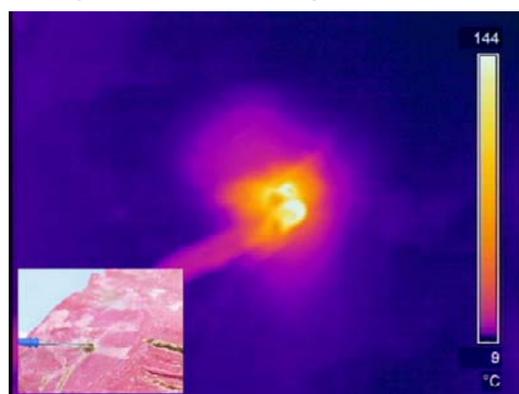


Fig.2 Bisturí eléctrico monopolar modo coagulación

Imágenes cortesía de Johnson&Johnson Medical.

COMBUSTIBLES: Un combustible, básicamente, es cualquier cosa que pueda quemarse, incluyendo casi todo lo que entra en contacto con los pacientes, así como los propios pacientes. En un quirófano existen multitud de componentes susceptible de ser combustibles.

Tabla I. Tabla combustible en quirófano

Paciente	Cabello, grasa. Gases (principalmente metano).
Preparados	Desengrasantes (éter, acetona.) Alcohol (Nota: también en paquetes de sutura) Tinturas (clorhexidina, timerosal...)
Ropa de cama	Paños de campos quirúrgicos. Mascaras. Batas (reutilizables o desechables). Gorros y cubrezapatos. Sábanas.
Apósitos	Gasas, esponjas, vendas, tejidos compuestos de algodón (stockinettes).
Pomadas	Vaselina(petrolato), Aerosoles, tinturas con base de alcohol.
Equipos	Componentes de anestesia (tubos, mascarillas, catéteres.) Endoscopios flexibles. Cubiertas de cables de fibra óptica. Guantes.
Otros	Envases (papel, plástico, cartón), gases.

COMBURENTE: El comburente por antonomasia es el oxígeno atmosférico, que se encuentra normalmente en el aire con una concentración porcentual en volumen aproximada del 21%. Todos los comburentes tienen en su composición oxígeno disponible, ya sea en forma de oxígeno molecular, como se ha dicho, o bien como ozono, o diversos óxidos u oxácidos que ceden el oxígeno al momento de la combustión. Para que se produzca la combustión es necesaria la presencia de una proporción mínima de oxígeno, que por regla general va de un 15% hasta en casos extremos de un 5%.

La anestesia, a menudo, requiere la entrega de oxígeno (por encima del 21%) para garantizar una correcta oxigenación del paciente. Una característica del oxígeno es que es más pesado que el aire y por lo tanto tiende a acumularse en las zonas bajas como por ejemplo en la cavidad torácica del paciente, o en los pliegues del campo quirúrgico).

Con el aumento de oxígeno es más fácil de producir un incendio, se quema más rápido, produce más calor y es más difícil de extinguir.

Existen otros gases en el quirófano que pueden producir oxígeno, como puede suceder en la descomposición térmica del Óxido Nitroso. Ciertos gases pueden apoyar la combustión, como ejemplo, la ficha de seguridad del Protóxido de Nitrógeno N_2O (anestésico general: sistema nervioso y central) nos indica:

Tabla II. Ficha de seguridad del N_2O (Protóxido de nitrógeno)

IDENTIFICACION DE PELIGROS
Identificación de riesgos Gas licuado
Oxidante. <i>Mantiene la combustión vigorosamente.</i> Puede reaccionar violentamente con los materiales combustibles.
MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS
Riesgos específicos Mantiene la combustión.
La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
No inflamable.
Productos peligrosos de la combustión: Si está involucrado en un fuego, los siguientes humos corrosivos y/o tóxicos pueden producirse por descomposición térmica (Óxido nítrico y dióxido de nitrógeno)
Etiquetado según ADR Etiqueta 5.1: <i>Aumenta el riesgo de incendio</i>
Pictogramas O: Comburente
Frases de riesgo R8 Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.

Reacción en cadena

Proceso que permite la continuidad y propagación del incendio siempre que se mantenga el aporte de energía de activación, combustible y comburente.

Hasta los años 50 el triángulo del fuego explicaba perfectamente el fenómeno de la combustión, pero a partir de la utilización de agentes extintores para la aeronáutica, como el Tetracloruro de carbono, se observó que estos extinguían el fuego sin incidir en ninguno de los tres lados del triángulo, por lo que se convirtió en el tetraedro del fuego, incorporando la reacción en cadena como un elemento más.

Una vez iniciado el incendio, existen numerosos materiales con componentes plásticos que son capaces de mantener una llama y una combustión lenta con la cual podemos mantener la reacción en cadena y producir quemaduras en el paciente o a los trabajadores.

Por ejemplo, al producirse el incendio y arder los paños de campo adhesivos con componentes plastificados generamos unas gotas incandescentes.

Fig.3 Partes incandescentes de un paño de campo quirúrgico ardiendo



Según el Reglamento electrotécnico de baja tensión se considera a un quirófano (ITC-BT-38 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre.)

Medidas contra el riesgo de incendio o explosión

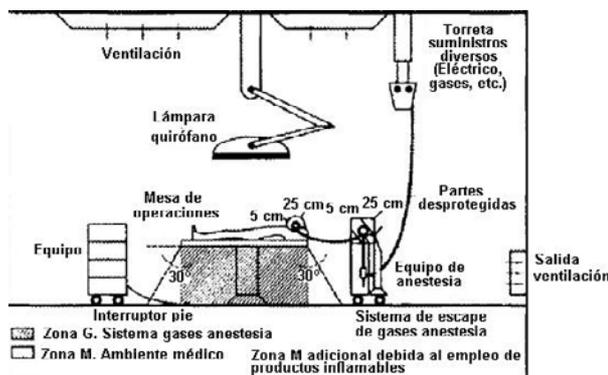
Para los quirófanos o salas de intervención en los que se empleen mezclas anestésicas gaseosas o agentes desinfectantes inflamables, la [figura 2](#) muestra las zonas G y M, que deberán ser consideradas como zonas de la Clase I; Zona 1 y Clase 1; Zona 2, respectivamente, conforme a lo establecido en la [ITC-BT-29](#). La zona M, situada debajo de la mesa de operaciones (ver [figura 2](#)), podrá considerarse como zona sin riesgo de incendio o explosión cuando se asegure una ventilación de 15 renovaciones de aire/hora.

Los suelos de los quirófanos o salas de intervención serán del tipo antielectrostático y su resistencia de aislamiento no deberá exceder de 1 M Ω , salvo que se asegure que un valor superior, pero siempre inferior a 100 M Ω , no favorezca la acumulación de cargas electrostáticas peligrosas.

En general, se prescribe un sistema de ventilación adecuado que evite las concentraciones de los gases empleados para la anestesia y desinfección.

Tabla III. REBT

Zonas con riesgo de incendio y explosión en el quirófano, cuando se empleen mezclas anestésicas gaseosas o agentes desinfectantes inflamables



Como método de trabajo se va a tener en cuenta el método básico de la repetición de un hecho para encontrar las causas no fortuitas.

En nuestro caso:

- Análisis de la zona de trabajo (quirófano).
- Estudio de los materiales del entorno (inflamabilidad y transmisión del fuego de telas, plásticos, gases, etc.)
- Estudio de los métodos de trabajo.
- Reproducción de varias situaciones de riesgo con incendio.

Como material utilizaremos:

- Material de uso en quirófano (Povidona Iodada, Clorhexidrina, Paños de campo quirúrgico, bisturí eléctrico, oxígeno en gas, mascarillas y un paciente (conejo).

RESULTADOS

A modo de resumen, podemos decir, que los incendios en quirófano es un riesgo presente con una baja incidencia, en EEUU desde enero de 1995 hasta junio de 1998 han tenido 167 incendios en quirófano (según M E Bruley, Surgical fires: perioperative communication is essential to prevent this rare but devastating complication, Qual Saf Health Care 2004;13:467-471) y en España se desconocen los datos.

En la búsqueda de las causas de un incendio en quirófanos se han realizado varios experimentos para determinar:

- La posibilidad de reproducir un fuego con los elementos quirúrgicos habituales.
- Análisis de la inflamabilidad de diferentes elementos.
- Análisis de los daños directos e indirectos.
- Estudio de las posibles medidas preventivas a aplicar.

Para poder responder a los cuatro planteamientos que nos hemos impuesto se realizan diferentes experimentos:

Mediante la aplicación de llama directa, determinar la facilidad de inflamación de:

- Povidona Iodada (20cc): se aplica llama directamente durante 1 minuto, llegando a una temperatura de aprox. 60 ° C. Al retirar la llama se mantiene durante menos de 1 segundo. **NO INFLAMA.**

NOTA: La Povidona iodada con ETANOL a 70% v/v final según indica la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria «No calentar el producto, ni utilizarlo próximo a una fuente de calor o de llama, debido al riesgo de inflamabilidad por la presencia del alcohol.»

- Clorhexidrina (20cc): se aplica llama directamente durante 1 minuto, llegando a una temperatura de aprox. 60 ° C. Al retirar la llama NO se mantiene. **NO INFLAMA.**
- Paño adhesivo de campo estéril (de 100cm x 75 cm y banda adhesiva de 100 cm. **SE INFLAMA INMEDIATAMENTE** al aplicarle una llama, el paño se fusiona y aparecen gotas con llama las cuales pueden quemar fácilmente la tela o sabana que se coloca debajo del paciente.

Fig.5 paño adhesivo fusionado, con llama.

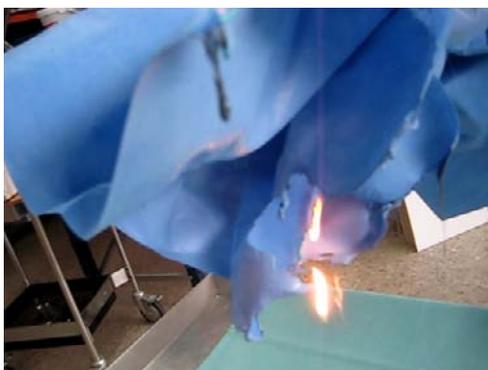


Fig.6 Llama en sabanilla con duración de >3 seg



Fig.7 Efectos de la llama en la sabanilla de algodón.



- Como dato, se indica en los folletos de características de la marca:

«Todos los campos quirúrgicos XXX están clasificados como productos con inflamabilidad normal (clase I) utilizando el Estándar de la Comisión de Seguridad de productos para el Consumidor del Código de Reglamentos Federales (CFR) 1610 respecto a la inflamabilidad de textiles para ropa.

Esta prueba es el estándar vigente en la industria y se utiliza para diferenciar los materiales que tienen inflamabilidad normal de aquellos que pueden quemarse intensamente y con rapidez.»

Las restricciones del “The General Fammable Fabrics Act Flammability” que aplica a todas las vestimentas están basadas en 3 normas de inflamabilidad diferentes. Estas normas están establecidas en el Código de Regulaciones Federales (CFR) en el 16 CFR 1610, et seq.:

Tabla IV. Código de Regulaciones Federales (CFR)

<p>Clase 1– “Inflamabilidad Normal”: Esta tiene “características incendiarias no inusual”, e incluye dos subcategorías:</p>
--

<p>a. Textiles sin superficie de fibra levantadas que cuando es examinada por inflamabilidad la “extensión de la llama” toma 4 segundos o más; y</p> <p>b. Textiles que tienen una superficie de fibra levantada que cuando es examinada o tiene (1) una “extensión de llama” de por lo menos 7 segundos o (2) cuando ella quema con una superficie rápida flash (por debajo de 7 segundos) la “intensidad de la llama es tan baja de cómo no incendiar o fundir la base del tejido.”</p>

<p>Clase 2– “Inflamabilidad Intermedio”: Textiles que tienen una superficie de fibra levantada que cuando es examinada tiene una “extensión de llama” entre 4 a 7 segundos, y la intensidad de la llama es suficiente para incendiar o fundir la base del tejido.</p>
--

<p>Clase 3– “Quemaduras rápidas e intensas”: “textiles que son peligrosamente inflamables y reconocidas por el comercio siendo inapropiada para vestimentas, e incluyen dos subcategorías:</p>

<p>a. Textiles libres de levantamiento de superficie de fibra que cuando son examinadas la “extensión de llama es menos de 4 segundos”; y</p> <p>b. Textiles que tiene una superficie de fibra levantada que cuando son examinadas el “extensión de llama es menos de 4 segundos y la intensidad de la llama es de cómo incendiar o fundir la base del tejido”.</p>

<p>Clase 3– Es ilegal vender ropa inflamable por bajo casi todas las situaciones de ventas al consumidor, y clase 2 vestimentas inflamable puede ser ilegal venderse para ciertos tipos de ropaje y en ciertos contextos limitados. En adición a estas clasificaciones, hay un criterio adicional previamente mencionado para las ropas de dormir de niños, la cual está basada sobre exámenes más restringidos.</p>

Sin dudar de la eficacia de la norma americana, prueba empírica realizada nos crea cierta incertidumbre.

- Se realiza una prueba real de cirugía para poder determinar la posibilidad de tener un incendio en el quirófano.
 - Material utilizado:
 - Un conejo (el paciente, animal comprado en tienda ya sacrificado.)
 - Povidona iodada.
 - Paños de campo.
 - Bisturí eléctrico en modo de coagulación.
 - Mascarilla, tubos.
 - Oxígeno (6 litros por minuto).

Al realizar la cirugía con el bisturí eléctrico se observa que el oxígeno se encuentra por debajo de la tela de campo y la punta del bisturí produce una chispa visible que al entrar en contacto con el canal de oxígeno produce una llama que inmediatamente incendia la tela.

Una vez que el paño quirúrgico está ardiendo se procede a extinguir con un extintor de CO₂ y se observan daños en la mascarilla así como en la piel del paciente, unos debidos a las propias llamas y otras por la fusión del paño quirúrgico.

¿Es posible tener un incendio en un quirófano?
Juan José Agún González, Oscar Rodríguez Berges

81

Fig.8 Efectos de las quemaduras directas e indirectas sobre el paciente.



Fig.9 Fotogramas del experimento



CONCLUSIONES

Tal y como hemos descrito existe la posibilidad de tener un incendio en el quirófano de un hospital. Aunque esta posibilidad es bastante baja no por ello se debe dejar en el olvido y no disponer las medidas preventivas necesarias.

Como se planteaba al principio uno de los objetivos era poder reproducir un incendio durante la realización de una cirugía. Este objetivo se ha logrado ya que se ha reproducido el incendio, por lo tanto tenemos herramientas para su análisis.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La potencia del bisturí debe ser la más ajustada posible para que no se produzcan chispas.
- El riesgo de incendio, como resulta evidente, aumenta con la proximidad del bisturí a las vías aéreas del paciente. Es decir el riesgo aumenta en las cirugías que se desarrollan en la zona de la cabeza del paciente. También se puede deducir que al ser el oxígeno más pesado que el aire nos podemos encontrar bolsas de O_2 en la cavidad torácica así como aumentar la posibilidad de incendio al encontrar bolsas de metano en ciertas intervenciones a realizar en la zona intestinal.
- Los paños quirúrgicos se deben de colocar lo más lejos posible de la fuente de calor.
- Se deben evitar espacios ricos en O_2 al tener un “efecto tienda de campaña” en la realización del pañeado para delimitar el campo quirúrgico.
- Las gafas nasales por donde suministramos el oxígeno deben de estar perfectamente adaptadas y si es posible sin cubrir la fuente de oxígeno.

- Se debe tener una especial sensibilidad en el cumplimiento de las renovaciones de aire en el quirófano que nos marca la normativa vigente.
- Se debe plantear el uso de oxígeno en pacientes de riesgo y cuando disminuya la saturación. En el caso de administrarse debe hacerse con el flujo mínimo necesario.
- Todo el personal de quirófanos debe de ser conocedor del Plan de Autoprotección del Hospital, ya que estamos en una zona de riesgos especial.
- Todo el personal de quirófanos debe realizar de forma periódica la formación en lucha contra incendios que determina el Plan de Autoprotección.
- La Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su art.15.1 Principios de la acción preventiva señala que *“El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales....combatir los riesgos en su origen.....tener en cuenta la evolución de la técnica.....sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.”* En el estado de la evolución de la técnica actual se encuentra un sustituto del electrobisturí como puede ser el bisturí por ultrasonidos. Este tipo de bisturí trabaja a unas temperaturas mucho menores que un electrobisturí y por lo tanto no participará como energía de activación en el tetraedro del fuego y así eliminaremos el riesgo en su origen y sustituiremos lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Fig. 10 Termografía comparativa: bisturí eléctrico (parte superior) y por ultrasonidos (parte inferior).

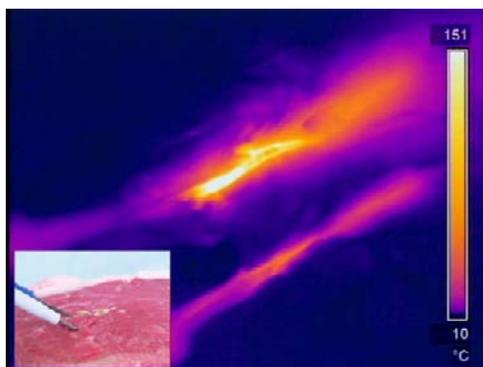
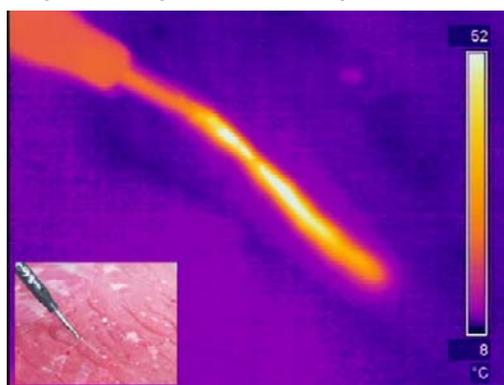


Fig. 11 Termografía de un bisturí por ultrasonidos.



BIBLIOGRAFÍA

Normativa:

- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Código Técnico de la Edificación. CTE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Artículos:

1. Steven J. Barker, PhD MD, and J. Scott Polson, MD. Fire in the Operating Room: A Case Report and Laboratory Study. *Anesth Analg* 2001;93:960-5
2. R. Prasad, Z. Quezado, A. St. Andre, and N. P. O'Grady. Fires in the Operating Room and Intensive Care Unit: Awareness is the Key to Prevention. *Anesth. Analg.*, January 1, 2006; 102(1): 172 - 174.
3. S. K. Malhotra and D. Nakra. Smoke in the Operating Room Complex: A Rare Incident of Internal Disaster. *Anesth. Analg.*, January 1, 2006; 102(1): 328 - 329.
4. Toledano Fernández N, García Sáenz S, Sánchez Cruz J, Racionero O. Quemadura labial por combustión durante la realización de una blefaroplastia. *Archivos Sociedad Española de Oftalmología* 2005 Mayo; 80(5): 297-300.

Valoración de la incapacidad del osteosarcoma en pacientes en edad laboral

Valuation of the disability of the osteosarcoma in patients in labour age

Susana Álvarez Gómez

Instituto Social de la Marina. Dirección Provincial de Madrid. España.

José Laureano González Pulido

Instituto Nacional de la Seguridad Social. Unidad Médica del Equipo de Valoración de Incapacidades. Dirección Provincial. Granada. España.

Piedad López Roldán

Consejería de Sanidad. Madrid. España.

Recibido: 14-10-09

Aceptado: 16-02-10

CORRESPONDENCIA:

Piedad López Roldán

Centro de Especialidades Jaime Vera

Avda. de España s/n

28220 Coslada (Madrid). España.

Tfno.: 91 669 42 54

E-mail: plopez.ims@salud.madrid.org

Resumen

Si bien los tumores óseos malignos son poco frecuentes, implican un mal pronóstico y requieren tratamientos muy agresivos que repercuten en la calidad de vida de los pacientes afectados y desde luego también en su actividad laboral. De hecho, un alto porcentaje de pacientes finalmente obtienen una incapacidad permanente. De todos los tumores óseos malignos, destaca el osteosarcoma que constituye el 30-40% de los mismos. Con este trabajo se pretenden analizar los factores que el médico evaluador, adscrito a un equipo de valoración de incapacidades, debe considerar para delimitar si el paciente puede o no continuar con su actividad laboral tras el diagnóstico y tratamiento de un osteosarcoma. En dicha valoración funcional se deberían incluir los requerimientos profesionales recogidos en la guía de valoración profesional del Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) y las escalas más utilizadas actualmente para la valoración funcional.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 85-92

Palabras Clave: *osteosarcoma, incapacidad, requerimientos profesionales, escalas funcionales.*

Abstract

Though the malignant bone tumors are slightly frequent, they imply a poor prognosis and require aggressive treatments that affect the quality of life of patients and also in labour activity of course of course. In fact, a high percentage of patients finally obtain a permanent disability. Of all the malignant bone tumors, stands out the osteosarcoma that constitutes 30-40% of all of them. This work aims to analyze the factors that the medical assessor, assigned to a disability assessment team, should consider to define whether the patient may or may not continue its labour activity after the diagnosis and treatment of osteosarcoma. In the above mentioned functional assessment should include professional requirements (listed in the guide of professional assessment of Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) and the scales currently used for functional assessment.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 85-92

Key words: *Osteosarcoma, disability, professional requirements, functional scales.*

INTRODUCCIÓN

Si bien los tumores malignos óseos son poco frecuentes, ya que no superan el 0.2-0.5% de todos los cánceres, su importancia radica en que afectan a pacientes jóvenes en la segunda década de la vida, implican mal pronóstico en su evolución natural y suelen requerir tratamientos radicales, muy agresivos y sofisticados (1). Sin embargo, en los últimos años se ha producido un enorme progreso en el conocimiento de su biología, historia natural y métodos diagnósticos que, junto con los tratamientos, están suponiendo mayores posibilidades de curación. Y todo ello, sin duda repercute en la actividad laboral de los pacientes con esta patología.

Por ello, a través de este artículo, queremos proponer al médico evaluador una metodología para la valoración de pacientes con osteosarcoma, así como presentarle una serie de escalas de valoración funcional.

Osteosarcoma

Los tumores óseos se clasifican según las características celulares tumorales y sus productos; así, se distinguen lesiones que producen osteoide (osteosarcoma), colágeno (histiocitoma fibroso maligno), cartílago (condrosarcoma) y lesiones vasculares o de origen no bien determinado (sarcoma de Ewing, entre otros).

El osteosarcoma, o tumor osteogénico, constituye entre el 30-40% de los tumores óseos malignos. Formado por células en huso de origen mesenquimatoso y con aspecto sarcomatoso, presenta un predominio en el sexo masculino (1,5:1), aparece en la segunda década de la vida (70-75% de los casos) con un segundo pico en la sexta década de la vida, por lo que presenta una distribución por edades bimodal (2). La incidencia es de 1 a 3 casos por millón de habitantes.

Repercusión en la aptitud laboral

La valoración de la capacidad laboral de un trabajador requiere objetivar las limitaciones orgánicas y/o funcionales que una lesión o una enfermedad haya originado en el trabajador, pero también resulta imprescindible conocer las competencias y tareas realizadas y los requerimientos del puesto de trabajo, con objeto de poder determinar si las limitaciones impiden al trabajador desarrollar su actividad laboral. Por ello, La Legislación Española en materia de valoración de incapacidades en el Sistema de Seguridad Social establece que quede determinada la profesión del trabajador en las distintas modalidades de la calificación de la incapacidad.

Desde el punto de vista de la valoración de la incapacidad temporal y permanente de los pacientes con osteosarcoma, al igual que en otros pacientes oncológicos, lo primero que se debe tener en cuenta es la necesidad de un tratamiento oncológico agresivo, como es la cirugía, quimioterapia y radioterapia, que implica una incapacidad temporal durante su aplicación, debido a los efectos secundarios derivados del mismo.

Los osteosarcomas en estadio avanzado y de mal pronóstico suelen precisar tratamientos oncológicos de larga duración; la reincorporación laboral en estos casos no debe plantearse hasta finalizar el tratamiento de los mismos y haber realizado el primer estudio de extensión, el cual suele hacerse en la práctica clínica a los tres meses de finalizar el tratamiento. La incapacidad temporal se prolongará el tiempo necesario, no siendo infrecuente agotar el período máximo (3).

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Comprobaciones del medico evaluador

Para el control de la incapacidad temporal o, en su caso, para la valoración de la incapacidad permanente de un paciente con osteosarcoma, proponemos que el médico evaluador designado a tal fin, valore los siguientes epígrafes:

- Exploraciones a realizar y datos a obtener de las mismas
- Factores Pronósticos
- Factores Psicológicos

Exploraciones a realizar y datos a obtener de las mismas

VALORACIÓN DEL TUMOR EN SÍ Y DE LOS DEFECTOS QUE CAUSA EN EL ÓRGANO AFECTADO:

En el tratamiento quirúrgico del osteosarcoma, hay dos tipos de procedimientos: los de preservación del miembro o las amputaciones.

En **los procedimientos de preservación del miembro**, en ocasiones, cuando está afectado un hueso prescindible (por ejemplo, el peroné, la costilla, la escápula, la porción distal del cúbito o el ala del ilion), no se requiere reconstrucción. Pero todos los tipos de reconstrucciones que preservan el miembro exigen modificaciones del estilo de vida (evitar actividades con excesiva carga de impacto, tales como correr y saltar) (4). En el caso de artrodesis, la fusión de la articulación después de la resección del tumor se puede efectuar mediante injertos óseos autólogos y dispositivos de fijación interna. Una vez consolidada, la extremidad es tan durable como un miembro normal, pero este procedimiento presenta complicaciones de pérdida de movimiento, un período de consolidación prolongado y fracturas tardías. Estos problemas aumentan con la quimioterapia y la irradiación postoperatorias (4).

En el caso de **reemplazos con aloinjerto**, al igual que en las artrodesis, puede haber un período de consolidación prolongado, fracturas tardías o colapso subcondral, que exigen el reemplazo articular total.

En el caso de **reemplazo endoprotésico a medida**, se preserva la función, la estética y la longitud del miembro y requiere un breve tiempo de consolidación, que no se ve afectado por la terapia coadyuvante postoperatoria. Así, la rehabilitación puede ser precoz. Sin embargo, se desconoce la durabilidad de la fijación y existe el riesgo de fractura por fatiga del metal, aunque las prótesis pueden ser revisadas sin dificultad en caso de que sobrevengan problemas (3).

VALORACIÓN DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL PROPIO PACIENTE

Estado general del paciente o capacidad de valerse por sí mismo. Nos lo aportará la aplicación de las escalas más utilizadas, como son las de Karnofsky (Tabla I) y ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) (Tabla II) (3).

VALORACIÓN DE LAS SECUELAS DERIVADAS DE LOS PRINCIPALES TRATAMIENTOS ONCOLÓGICOS

Secuelas de la cirugía del tumor primario

— Principales amputaciones en el miembro inferior:

- **Amputación transmetatarsiana:** no se requerirá una prótesis especial, basta con rellenar el hueco del zapato con una almohadilla.
- **Amputación de Syme** (amputa tibia y peroné a nivel de la articulación del tobillo, por encima de los maleolos) permite conservar la longitud del miembro inferior y la conservación de un punto de apoyo vivo. Las prótesis han mejorado y permiten un buen encaje. La marcha puede realizarse con una simple copa con un tacón adaptado. También puede practicarse una prótesis con pie adaptado, lo que proporciona un mejor resultado estético; es muy fácil de poner y quitar y permite realizar un trabajo pesado sin problemas.

- **Amputación por debajo de la rodilla:** la prótesis habitual es de contacto con apoyo en tendón rotuliano y cóndilos tibiales. El paciente puede salir andando del hospital en un 80% de los casos en 4-5 semanas.
- **Amputación por encima de la rodilla:** la rehabilitación es difícil y las probabilidades de conseguir la marcha son menores que en los casos anteriores, teniendo que usar una silla de ruedas.

— Principales amputaciones en miembro superior:

La sustitución protésica es menos satisfactoria que en el miembro inferior, fundamentalmente por la complejidad de las funciones que realiza este miembro. Los dispositivos protésicos sólo son capaces de realizar algunos movimientos muy simples. Así, existe la llamada **prótesis de trabajo**, que puede realizar función de pinza y gancho, aunque es antiestética. En la **prótesis funcional**, el funcionamiento es desencadenado por un estímulo muscular del muñón de amputación, que origina la puesta en marcha de un dispositivo eléctrico o neumático, que, a su vez, activa la prótesis. La **prótesis estética** trata de imitar –del modo más perfecto– la parte del miembro amputada. La utilidad viene dada por la movilidad de las articulaciones reales existentes. Así:

- **Amputación en la muñeca:** conserva la pronación del antebrazo, es útil para la acción de presión y sostén, incluso sin prótesis, y precisa de una prótesis corta.
- **Amputación a través del antebrazo:** si es por el tercio inferior, permite un buen encaje con el tipo de prótesis de la desarticulación de la muñeca, así como un aceptable movimiento de pronosupinación del antebrazo. El mejor nivel lo constituye el tercio medio. La amputación superior, dejando un muñón corto del antebrazo, es superior a la desarticulación del codo. Se entiende por muñón corto aquél que es inferior al 30% de la longitud del antebrazo. Este muñón tan corto plantea gran dificultad para el implante de una prótesis, así como para la flexión de la articulación que permita al extremo de la prótesis alcanzar la boca o la cara.
- **Desarticulación del codo:** tiene una clara ventaja sobre la amputación del brazo, ya que la paleta del húmero permite un buen encaje en la prótesis adecuada y la rotación del húmero puede transmitirse a la prótesis con estabilidad.
- **Amputación del brazo:** hay que procurar que la colocación de la prótesis permita tener el codo al mismo nivel que en el lado contralateral, por lo que, teniendo en cuenta el encaje de aquella, debe seccionarse el hueso unos 4 cm. por encima de la articulación.

La amputación alta por encima del pliegue axilar tiene un escaso valor funcional; sin embargo, el conservar la cabeza humeral proporciona un valor más estético.

En definitiva, el **nivel de amputación es un tema capital en la valoración de todo amputado**. En el caso que nos ocupa, donde las amputaciones más frecuentes van a ser en el miembro inferior, debemos tener en cuenta que la amputación por debajo de la rodilla supone un incremento del gasto energético de un 10%, equivalente a una simple anquilosis del tobillo. La amputación por el muslo en pacientes de edad supone un incremento del 25 al 100%. Este aumento de energía al andar viene dado por las oscilaciones del tronco al caminar. Una amputación transmetatarsiana bilateral permite una marcha correcta con una prótesis de pie. Una amputación bilateral de ambos muslos supone una reducción del paciente a una silla de ruedas en más del 80% de los casos. Una amputación por debajo de la rodilla de un lado y por el muslo contralateral tiene un 30% de probabilidad de caminar con prótesis (5).

Por tanto, la capacidad de adaptación al trabajo o la necesidad de cambiar de profesión van a depender del déficit producido (amputación alta o baja), de la profesión previa (ejercicio físico, habilidad, aspecto estético), de la voluntad del sujeto y de la habilidad de los médicos encargados de la rehabilitación (16).

— Patología del muñón de la operación

Habrá que valorar la posible existencia de un **muñón defectuoso** (por defectos cutáneos, óseos, de partes blandas o articulares) o de un **muñón doloroso** (con las siguientes formas clínicas: neuroma doloroso, miembro fantasma doloroso o causalgia) (5).

— Evaluación de las Amputaciones: Escala de Mélenec (miembro inferior).

- Amputación de ambos muslos: 75%
- Amputación de ambas piernas: 60%
- Amputación a nivel de cadera: 60%
- Amputación a nivel de muslo: 50%
- Amputación a nivel de rodilla: 40%
- Amputación a nivel de pierna: 30-35%
- Amputación a nivel de antepié: 25%
- Amputación transmetatarsiana: 15%
- Amputación de todos los dedos: 10%
- Amputación del dedo gordo: 5%
- Amputación de un dedo del pie: 2%

Secuelas de la quimioterapia

La quimioterapia puede originar toxicidad inmediata, precoz (días o semanas tras el tratamiento), retardada (semanas o meses después del tratamiento) y tardía (meses o años). Es frecuente la toxicidad a nivel digestivo (náuseas, vómitos, diarreas, mucositis), a nivel hepático, renal, hematológico, dermatológico, ocular y neurológico. Toxicidad toda ella, generalmente precoz o inmediata y que suele revertir (3).

Sin embargo, con el metotrexate o la bleomicina se ha descrito la aparición de una posible fibrosis pulmonar. En estos casos, las pruebas funcionales respiratorias revelarán una disminución de la capacidad de difusión y un defecto ventilatorio restrictivo (4). A nivel cardiológico, puede aparecer insuficiencia cardiaca congestiva y a nivel neurológico, neuropatías sensitivas. Estas secuelas generalmente no son reversibles y por sí mismas pueden ser origen de una incapacidad permanente (3).

Secuelas de la radioterapia

Las complicaciones específicas de la radioterapia dependen de la localización del tumor primario y del grado de irradiación. Los problemas mas comunes son: mala cicatrización de la herida o disminución de la amplitud del movimiento (4).

Secuelas del tratamiento quirúrgico de las metástasis pulmonares

Las resecciones pulmonares pueden dar lugar a trastornos ventilatorios restrictivos que se valorarán en función del grado de disnea, del déficit funcional encontrado en las pruebas funcionales respiratorias y de la necesidad o no de tratamiento con oxigenoterapia.

Factores pronósticos

Aunque la patología oncológica debe valorarse en función de las limitaciones derivadas del propio tumor o de las secuelas de las distintas terapias empleadas, es necesario tener en cuenta una serie de factores pronósticos que nos pueden dar una idea acerca de la evolución previsible de dicho proceso (6).

Los factores pronósticos más aceptados en el momento presente para el osteosarcoma medular de alto grado no metastático, son los siguientes:

- Relacionados con la respuesta a la quimioterapia: los pacientes con tumores del esqueleto axial, de sexo masculino y con una duración de los síntomas superior a 70 días son los que presentan un menor índice de respuestas.
- Relacionados con la recidiva local: la cirugía incompleta o con márgenes afectos y la mala respuesta a la quimioterapia neoadyuvante son los dos factores de riesgo más importantes respecto a la progresión local.

- Relacionados con la supervivencia global y libre de enfermedad: el principal es el grado de necrosis postquimioterapia. También son de interés la localización (peor en los tumores axiales), la presencia de metástasis, el tamaño (sobre todo, en tumores de las extremidades), la enfermedad residual postcirugía y los niveles de fosfatasa alcalina o LDH (7).

Factores psicológicos

Se han descrito alteraciones psicológicas en un 50% de los pacientes con cáncer, predominando los síntomas depresivos (3).

En el caso del osteosarcoma también se han descrito alteraciones psicológicas asociadas a los cambios en la apariencia física, que constituyen otra fuente de estrés para estos pacientes. Su capacidad para aceptar y adaptarse a estos cambios repercute directamente en su estado emocional, en su calidad de vida y en su funcionamiento personal, familiar, social y laboral (8).

REQUERIMIENTOS PROFESIONALES

Con el objetivo de aportar una metodología de trabajo que permita identificar los requerimientos profesionales en la valoración de la capacidad laboral de los trabajadores, el Instituto Nacional de la Seguridad Social (INSS) ha elaborado la **Guía de Valoración Profesional** (actualmente se usa el borrador 1, versión de 4 de junio de 2008).

Se han confeccionado 150 fichas, correspondientes a las profesiones más frecuentes. Cada ficha contiene toda la información relativa a cada una de las profesiones. Se ha diseñado un sistema de valoración de requerimientos profesionales con 4 niveles de intensidad o exigencia, basado en criterios objetivos de medición e individualizados para cada uno de los requerimientos. En cada ficha se recogen estos apartados:

- **Identificación de la profesión y descripción de competencias y tareas:** se ha tomado como referencia para identificar cada profesión y realizar la descripción de competencias y tareas la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO-94), aprobada mediante Real Decreto 917/1994, de 6 de mayo. Dado que esta clasificación es acorde con la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIU0-88), también es homologable a las clasificaciones de países de nuestro entorno.
- **Requerimientos profesionales:** aptitudes o facultades psicofísicas que debe poseer un trabajador para realizar una profesión determinada. Para cada requerimiento existirá un nivel de intensidad o exigencia diferente en función de las características del trabajo a realizar.

La información se presenta en forma de tabla, donde se recoge para cada requerimiento el nivel de intensidad o exigencia del mismo, de menor a mayor, en una escala de 4 grados: 1, baja; 2, moderada; 3, media-alta y 4, muy alta.

Los requerimientos que se recogen son los siguientes:

- **Carga física.**
- **Carga biomecánica** (para columna, hombro, codo, mano, cadera, rodilla y tobillo/pie).
- **Manejo de cargas.**
- **Trabajo de precisión.**
- **Sedestación, Bipedestación** (estática y dinámica).
- **Marcha por terreno irregular.**
- **Carga mental.**
- **Audición.**
- **Visión.**
- **Dependencia** (falta de autonomía).

ESCALAS PARA LA VALORACIÓN FUNCIONAL

La funcionalidad o estado funcional es un concepto complejo que requiere al menos dos dimensiones para aproximarnos a su medida: La dimensión “estado funcional” y la dimensión “habilidad funcional”. Así, la OMS define estado funcional como la realización de las actividades y tareas asociadas con el rol de vida (“an individual’s performance of activities and tasks associated with life roles”) y define la habilidad funcional como la capacidad actual o potencial para realizar las actividades y tareas que se esperan normalmente de los individuos (“an individual’s performance of activities and tasks associated with life roles”).

Existen diferentes índices o escalas que permiten al examinador conocer la situación funcional de un paciente concreto. En nuestro caso, nos interesan aquellos índices o escalas que se fijan en pacientes oncológicos y/o amputados, ya que el paciente diagnosticado de osteosarcoma es un paciente oncológico y en muchos casos, debido a la localización del tumor y el tratamiento realizado es también un paciente amputado. Existen diferentes escalas de valoración funcional en el paciente amputado, entre ellas, la Clasificación de Pohjolainen, la Escala de Volpicelli, la Clasificación de Russek, el Instrumento de Houghton, el Índice de Capacidad Motriz, el Cuestionario de Evaluación Protésica, el Cuestionario SAT-PRO, y el Índice MSTs.

De todas las escalas, destaca el **Índice MSTs o de Enneking**, que pretende hacer una evaluación clínica que permite comparar la función física resultante de los distintos tratamientos quirúrgicos en pacientes con sarcoma en extremidades y que se utiliza para miembros adaptables a amputados. Este cuestionario es cumplimentado por el médico, por lo que los resultados obtenidos, aun siendo importantes, no muestran una consistente relación con la funcionalidad del paciente (9). Otro índice específico para amputados es el **cuestionario SAT-PRO** siempre que utilicen algún tipo de prótesis, ya que todas las cuestiones que debe responder el paciente versan sobre la adaptación a la prótesis. Otro índice útil para pacientes amputados es el **Instrumento de Houghton** que incluye preguntas sencillas sobre la capacidad funcional y adaptación a la prótesis. Es muy utilizado en nuestro medio (10).

Como índices de valoración de la vida diaria se utilizan el **Índice de Barthel**, que se centra en el cuidado personal y en la movilidad, y lo realiza el profesional o el cuidador directo, el **Edinburg Rehabilitation Status Scale o ERSS** validada para evaluación de personas con discapacidad que viven en comunidad, el índice ADL y el RNLI. En la Tabla III se recogen las características de los índices mas empleados.

DETERMINACIÓN DEL TIPO DE CONTINGENCIA PROTEGIDA

En cuanto a la **contingencia determinante de la incapacidad en el osteosarcoma**, conviene reseñar que, según el Decreto 1995/1978, de 12 de mayo de 1978, por el que se aprobaba el Cuadro de Enfermedades Profesionales, se reconocía el cáncer de hueso producido por radiaciones ionizantes como enfermedad profesional en todos los trabajos expuestos a la acción de los rayos X o de las sustancias radioactivas naturales o artificiales o a cualquier fuente de emisión corpuscular.

Sin embargo, en el Anexo 1 del R.D. 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el nuevo Cuadro de Enfermedades Profesionales, vigente desde 1 de enero de 2007, **ha desaparecido el osteosarcoma como enfermedad profesional** producida por radiaciones ionizantes.

CONCLUSIÓN

La valoración médica de un paciente con osteosarcoma debe integrar:

- Los efectos del proceso y del tratamiento, tanto en la aptitud laboral (para lo que se hace necesario el conocimiento de las exigencias profesionales) como en la vida cotidiana.
- Siempre la calidad del paciente oncológico y eventualmente como paciente amputado.
- La valoración profesional y la percepción por el paciente de su calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Skubitz KM., D'Adamo D. Sarcoma. Mayo Clin Proc. 2007; 82:1409-1432.
2. Gaspar C., Guillem V. Tumores Óseos Malignos. En: Oncología Médica. Díaz-Rubio E., Guillem Porta V. 1998. pag. 161-169.
3. Criterios orientativos para la valoración médica de la incapacidad en patologías oncológicas. Manual de Actuación de Médicos del INSS. 2003.
4. Chow G., Eckardt J. Procesos malignos del hueso. En: Cameron R. Oncología Práctica. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. 1995, pág. 443-454.
5. González F. Amputaciones y desarticulaciones. En Durán H. Arcelus I.M., García-Sancho L., González F., Álvarez J., Fernández L., Méndez J. Cirugía. Tratado de Patología y Clínica Quirúrgicas vol. 3. 2ª Edición. Madrid. Mac Graw-Hill. Interamericana de España. 1996 pag. 5122-5143.
6. Kempf-Bielack B, Bielack SS, Jürgens H, et al.: Osteosarcoma relapse after combined modality therapy: an analysis of unselected patients in the Cooperative Osteosarcoma Study Group (COSS). J Clin Oncol 2005; 23 (3): 559-568.
7. Martínez B., Espinosa E., Zamora P. Osteosarcoma. Factores pronósticos para la supervivencia y la recaída. En: González M. Factores pronósticos en Oncología. 2ª Edición. Madrid. Mc Graw-Hill Interamericana de España. 2005, pág. 224-233.
8. Fernández A. Asociación Española Contra el Cáncer. Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. Psicooncología. 2004; Vol.1, (núms. 2-3):169-180.
9. Davis A.M., Wright J.G., Williams J.I. et al. Development of a measure of physical function for patients with bone and soft tissue sarcoma. Quality of Life Research 1996; 5:508-516.
10. Mencías Hurtado A.B., Suárez Alonso F., Hernández Kauffman M.R., et al. Valoración de la capacidad funcional del paciente amputado tras un año de protetización. Avances Traum 2006; 36(4):251-253.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Doctor D. Raúl J. Regal Ramos, médico evaluador del INSS en la Unidad Médica del Equipo de Valoración de Incapacidades de la Dirección Provincial de Madrid por su colaboración, total disponibilidad y sus siempre oportunas aportaciones en la tutoría de este estudio y a la Doctora Josefa Ruiz Figueroa, Jefa de Estudios del Diploma de Valoración Médica de Incapacidades de la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo del Instituto de Salud Carlos III de Madrid, por su valiosa revisión y corrección de estilo.



MEDICINA y SEGURIDAD *del trabajo*

La historia, la comida, la salud. Un vínculo siempre más estrecho entre alimentación y medicina

The history, the food, the health. A bond always more tight between feeding and medicine

Giovanna Motta

Cátedra de Historia Económica de "La Sapienza"
Sapienza Università di Roma. Roma (Italia)

Recibido: 14-06-09

Aceptado: 15-03-10

Correspondencia:

Dra. Giovanna Motta

Dipartimento di Storia Moderna-Dottorato di Ricerca in Storia d'Europa

Sapienza Università di Roma

Piazzale Aldo Moro, n°5

00185 Roma. Italia.

Fnos: 06/3233132 y 339/7423407

E-mail: Giovanna.Motta@uniroma1.it

Resumen

En las sociedades del Antiguo Régimen la influencia del pensamiento científico racionalista puesta en acto en el Siglo de las Luces es básico para que se afirme una nueva cultura médico-científica en el contexto en que cambia también la relación con la comida. Alimentarse asume entonces un valor social e inspira consideraciones más profundas sobre la salud, atrayendo siempre más la atención de los médicos sobre la dieta, sobre las condiciones ambientales e higiénicas. Pero desde la edad media obras específicas (como, por ejemplo, los Tratados) indican las propiedades de los alimentos y los beneficios que llevan consigo; desaconsejan otros hasta llegar a la prescripción médica del ayuno como verdadera terapia, afirmando así la estrecha relación entre alimentación y salud. Los "recetarios" de los hospitales indican un uso apropiado de determinadas comidas, hierbas, plantas, frutas, ensaladas, que al mismo tiempo se encuentran en las páginas de los naturalistas y hasta en las de los cocineros. Lo que más vale es el hecho de que no se justifica ya los banquetes excesivamente ricos de la aristocracia con un número de platos extraordinario, pues el triunfo de la sociedad burguesa –que también emplea la comida como indicador social para evidenciar las diferencias– lleva a reducir los gastos. La mesa a lo largo del tiempo se aligera y a medida que el conocimiento aumenta, se afirma la concepción básica que para gozar de una buena salud es necesario evitar los excesos de la alimentación.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 93-99

Palabras claves: Alimentación, salud, ayuno, comida, receta, sociedad, burguesía, medicina.

Abstract

In the *Ancien Regime* societies, during the age of Enlightenment, the influence of scientific and rational thinking paved the way to a new medical culture. In this new medical approach, food habits dramatically changed. Alimentation assumed a social role and a deeper attention was devoted to health. Doctors started to focus on diet, hygienic conditions, environmental quality. Since Middle Age specific works (*tractati*) were devoted to food properties by indicating benefits of some foods and warning against others. Doctors prescribed fasting as a therapy. Henceforth a deeper relation between health and food was established. The recipe books (*ricettari*) of hospitals reported the appropriate purpose of foods, vegetables and herbs, fruits and salads whose pictures appeared in naturalist as well as in cooking books. The excessive and luxurious banquets of the aristocracy were subsequently replaced by the cheaper meals of the Bourgeoisie, although the burghers used food as a way to mark social differences. As the scientific knowledge advanced food habits became healthier through centuries. A basic concept to avoid alimentary excesses prevailed in contemporary age.

Med Segur Trab (Internet) 2010; 56 (218): 93-99

Key Words: Alimentation, health, food habits, meal, banquet, society, bourgeoisie, medicine.

LA HISTORIA, LA COMIDA, LA SALUD. UN VÍNCULO SIEMPRE MÁS ESTRECHO ENTRE ALIMENTACIÓN Y MEDICINA

Después de las vanguardias de inicios del 1900, la historiografía europea, aún de diversa matriz, ha ampliado su campo de investigación abriéndose hacia nuevas temáticas. Después de las historias de los grandes personajes y de sus historias individuales, se ha construido una historia colectiva fundada sobre los hombres ordinarios y sobre los acontecimientos de cada día, en conexión con las demás ciencias sociales – según lo que ya habían señalado Marc Bloch, Lucien Febvre, Fernand Braudel y los demás historiadores reunidos en torno a las dos ilustres revistas, “Past and Present” y “Les Annales”-. ¿Cómo vivían, qué comían, cómo se curaban las masas sin voz que poblaban las ciudades y los campos de Europa entre 1500 y 1700? Estas son las preguntas que los historiadores se han cuestionado desde que nació la historia social, atenta a la evolución de las sociedades en la edad moderna. A lo largo del *Antiguo régimen*, profundas transformaciones intervienen, cambiando el contexto jurídico-institucional, económico-social y cultural: el nacimiento del Estado moderno, centralizado y laico; el primer capitalismo del siglo XVI; la revolución científica del siglo XVII; el éxito del pensamiento racionalista de la Ilustración del siglo XVIII. Todas estas transformaciones, juntas, constituyen transiciones memorables que cambian el aspecto del *Viejo Continente*.

En el sector específico de la medicina también, el tiempo no pasa en vano (aunque habrá que esperar al 1800 para atender a los grandes éxitos en este terreno). Durante los tres siglos analizados, el avance de la cultura médica y científica conlleva una nueva mentalidad; una manera nueva de entender la relación entre comida y salud: por una parte, con la conquista de América crece la oferta alimentaria, por otro, la lógica de los contrarios específica para la dieta galénica – húmedo y caliente, dulce y fuerte, etc – empieza a tener en cuenta el valor nutricional de los alimentos, su capacidad de ofrecer o no un sentimiento de saciedad. A principios del siglo XVIII se identifican directamente las sustancias presentes en los alimentos (Cipolla), sin que estos sean paragonados con los conocidos. Cambia la mentalidad acerca de la alimentación y el cuidado de la salud, como indica la aparición de los *tacuína sanitatis*, que ilustran las propiedades de los alimentos. La alimentación asume un sentido social y el nuevo curso del pensamiento científico y médico influye en las modalidades de vida en la sociedad. La comida, que de necesidad ha pasado a ser un placer, asume otra connotación, médica, especialmente en las clases burguesas mercantiles (más abiertas al cambio que las clases con tradiciones arraigadas, como la aristocracia), en las que aumenta el interés por una vida de calidad donde la comida cobra un papel muy importante, y de la cual se quieren conocer sus efectos sean buenos o nocivos para la salud. ¡El terror de los médicos sobre el régimen alimenticio viene desde lejos! Aunque el concepto esté ya presente en la práctica médica griega, una verdadera dieta aparece por primera vez en la Edad media, cuando florece una rica literatura, centrada en los preceptos higiénicos, fundados a su vez en los conocimientos empíricos de la época. Forma parte de este primer bagaje una serie de indicaciones sobre la higiene corporal, sobre las horas de descanso, las características medioambientales; así, no están aconsejados lugares que tienen un *aire malsano*, nocivo para la salud, pero sobre todo se desaprueba la costumbre de comer demasiado, afirmando la validez terapéutica del ayuno:

No hay nada que ayude mejor la salud que ayunar, sobre todo cuando el estómago está lleno; cuanto más simples sean las viandas y medicinas, mejor es para el hombre(1)

(Arnaldo di Villanova)

(1) El texto original es: “non vi è nulla che giovi di più alla salute che astenersi dal cibo, specie quando lo stomaco è pieno; tanto più semplici sono le vivande e le medicine che si pigliano, tanto meglio è per l'uomo”.

Un tratado de finales del siglo XV propone el uso adecuado de determinadas comidas, descritas con sus características predominantes, indicando asimismo sus beneficios. Así, se sabe que las calabazas, naturalmente frías y húmedas, mitigan la sed pero pueden ser laxantes; la cebolla, naturalmente caliente y húmeda, se “vuelve agua” y puede dar pesadez de cabeza; el ajo, naturalmente caliente y seco, es útil contra los venenos; el trigo, naturalmente caliente y húmedo, madura los abscesos, la pasta de harina de trigo, naturalmente caliente y húmeda, es buena para el pecho y garganta pero perjudica a los estómagos débiles; el arroz, naturalmente caliente y seco, es útil contra los ardores de estómago, pero es nocivo para quienes padecen cólicos; las judías, naturalmente calientes y húmedas, son diuréticas y nutritivas, pero provocan náuseas y pesadillas; la leche, buena para los pulmones, puede causar fiebres; el queso fresco, naturalmente frío y húmedo, modifica al cuerpo y engorda, mientras que el queso viejo, naturalmente caliente y seco, perjudica a los riñones; la *ricotta* se considera de digestión difícil, y si lleva sal, a su vez daña al cerebro y a la vista; el pan de sémola engorda y da oclusión intestinal; la carne de ternera está aconsejada para quien hace mucho ejercicio pero daña a los enfermos de bazo; el pescado fresco engorda, mientras que el salado puede causar una enfermedad semejante a la lepra; el aceite ablanda y cura las heridas pero produce vómitos y náuseas; el azúcar purifica el cuerpo y beneficia a los riñones y a la vesícula; la miel es purificadora.

Un manual de medicina del siglo XVI desaconseja el uso exagerado de la pasta (Patrone; Reborá) y el médico y botánico Mattioli, en el mismo siglo, desaconseja el uso de los tomates, que – dice – pueden ser venenosos (es sabido que éstos son causa de formas de intolerancia y alergia). Otras veces la renuncia a la comida forma parte de un camino penitencial. Nutrirse es una necesidad primaria del hombre, y negarlo puede ser algo meritorio, una privación que será recompensada. Para los que no tienen fe, este ejercicio es un instrumento de redención, las historias sobre los santos y la vida de los hombres de iglesia en los claustros cuentan ejemplos extremos de ayunos y mortificaciones carnales que convierten la superación del hambre en un elemento importante de sus propias prácticas espirituales exaltando la anulación del cuerpo mediante el rechazo de nutrirse. En unos casos, la historiografía ha supuesto que puede tratarse, sobre todo para las santas, de verdaderos casos de anorexia.

Si en algunos casos el médico llega a dosificar la comida o a imponer un ayuno porque esto puede ser parte de su terapia, otras veces se aconseja al enfermo interrumpir la abstinencia y comer, a lo mejor recurriendo a ciertas comidas consideradas sobremanera nutritivas, según el testimonio de Margherita Datini, que en el año 1394 escribe:

he muerto de hambre esta cuaresma y el médico me dice que coma pollo triturado y así he hecho y haré, tanto que, me siento resucitada(2)

Y en una de sus cartas al marido lejano, como mujer cariñosa que era, le recomienda tener cuidado con la humedad y con lo que come, y le aconseja también que duerma lo suficiente, desmostrando cómo, al final de la Edad media, ya se tiene la percepción de la relación entre alimentación, descanso y salud. Se cree que la falta de sueño es una causa posible de malestar y de futuras enfermedades:

comed aquellas cosas que pensais che sean buenas para vosotros...
guardaos de este tiempo húmedo y tratad de no estar en desvelo de manera desordenada ya que me parece que vosotros soleis desvelaros más que otras personas... es peor una mala noche que un mes de invierno...cuidado con desvelar de manera desordenada para no tormentaros(3)

(2) “mi sono morta di fame in questa quaresima e il medico dice che io òne più male di debolezze che d’altro e dicemi ch’io mangi pollo pesto e così ò fatto e farò, tanto ch’io mi sento risuscitata...”.

(3) “mangiate di quelle chose che credete che vvi siano buone... fa che tti sapi guardare da questo umido... e guardatevi da questo vegiare disordinatamente poiché mi pare que voi siete più uso di vegiare

El uso de los baños, por otra parte, también es aconsejado, si bien, tiene su detractores y algunos médicos desaconsejan un uso excesivo de estos. Las prácticas termales ya estaban difundidas desde la antigüedad, y se utilizaban tanto en la época romana como en el 1400 y 1500 predominantemente para curar catarros, infecciones de la piel, enfermedades de las articulaciones; las aguas, la belleza de los lugares y la atmósfera serena y risueña de la hospitalidad determinan pronto el éxito de las ciudades balnearias, de Pozzuoli en época romana a Baden, en Suiza, al final del siglo XV (que se desarrollará sobre todo en el siglo XVIII), hasta las fuentes sulfúreas húngaras descritas por el conocido naturalista Ulisse Aldrovrandi (1522-1605), aunque el desarrollo de los baños termales estalla en 1800, siglo en el que, además, contrariamente a lo que se había dicho hasta entonces, se sugiere la limitación en el sueño, ya que si se prolonga demasiado “alimenta la indolencia y poltronería. En general, no tiene que superar las nueve horas para los adolescentes, siete u ocho a lo mejor para los jóvenes y los adultos. Con razón los médicos se han lanzado en contra de la costumbre de dormir sobre la pluma, pues el calor exagerado que esta concentra, agota el alma y el cuerpo”(4) (Duscuret).

Se observa muy pronto una estrecha relación entre factores ambientales y salud tanto en la consideración de la gente que debe afrontar los achaques que se presentan en la vida cotidiana sin llegar a la patología verdadera, como en la concepción asistencial que antecede al tratamiento de los enfermos en los hospitales. Para mantenerse sanos hace falta poner atención en aquello que se come y en lo que se bebe siendo así la conexión entre alimentación, estilo de vida y medicina cada vez más evidente. Los excesos alimentarios o el establecimiento en un territorio malsano, típico de las zonas infectadas de malaria donde el paludismo es endémico, como se ha citado ya, constituyen para los médicos condiciones previas para muchos enfermos. Sin embargo, si es posible escapar de la malaria, es asimismo más sencillo prevenir una gota a través de una alimentación más austera. La relación entre comida y salud viene reconocida pronto como se puede evidenciar de los recetarios de los hospitales que los muestran a través de los libros de cocina y de los tratados de ciencias naturales y botánicas. Las escrituras contrastan y se superponen, como por el uso de las de las hierbas y de las plantas, de la fruta y de las ensaladas que se escogen y seleccionan por el herborista, por el cocinero y que pueden servir tanto como comida para las personas sanas o como remedio para las personas enfermas. Sin embargo, las opiniones sobre los alimentos y las relativas prescripciones no son unánimes y varían según el conocimiento que viene adquirido a través de los tiempos; comidas y bebidas vienen evaluadas de distintas maneras sobre la base de una mejor comprensión de los mecanismos funcionales; a esta comprensión contribuyen los descubrimientos más avanzados y la posibilidad de disponer de nuevos remedios. Cuando se comienza a comprender mejor las propiedades de las sustancias alimentarias y a considerarlas de manera independiente –carne, pescados, huevos, etc– cada consejo se dirige a la conservación de la salud a través del mantenimiento de un funcionamiento regular del organismo y del respeto de las reglas alimentarias que tienen siempre más en cuenta el valor de la dieta.

De los suntuosos banquetes de la aristocracia se pasa a las mesas burguesas que muestran ya la nueva mentalidad que comienza a cuidar de la salud y, aunque de manera precoz, también empieza a cuidar la estética: en el *Carteggio degli oratori mantovani alla corte Sforzesca 1450-1500* (edición de M. Nadia), Ippolita Sforza (hermana de Galeazzo Maria duca di Milano, que en el 1465 se había casado con el duque de Calabria, Alfonso de Aragón, futuro rey de Nápoles) se preocupaba por parecer demasiado obesa. La duquesa vestía “a la napolitana, de raso negro con mangas estrechas y una mantilla corta de damasco

que tute l'antre persone... fa peggio una mala note che no' uno mese di verno... guardatevi da questo vegiare disordinatamente, per non tribolarvi”.

(4) “non fa che alimentare l'indolenza e la poltroneria. In massima generale non deve oltrepassare le nove ore per gli adolescenti, le sette ovvero le otto al più per i giovani e per gli adulti. A ragione i medici si sono scagliati contro l'uso di dormire sulla piuma, poichè il calore eccessivo che essa concentra snerva anima e corpo”.

blanco a las espaldas”(5) pero le preocupaba que el vestido le hiciera demasiado obesa y entonces se dirige a un noble preguntándole su parecer sobre el vestido, quien le contesta: *“le sta meglio che non la faceva in la turca quando la vidi”* (1468, Covini)

En las indicaciones de las dietas, los médicos introducen un nuevo elemento de evaluación, comenzando a considerar también el gasto energético, y por tales razones llegan a modular esquemas alimenticios diversos según las clases sociales y el tipo de trabajo. A razón de los diversos consumos, se indican los platos que tienen que consumir los cortesanos y los que son más adecuados para un campesino. Las categorías sociales vienen presentadas como tipologías humanas diversas; una noble y la otra más ruda tanto por las costumbres como por la complexión física. Esta separación se contempla en las obras médicas donde se precisan las distintas propiedades de los alimentos y se aconsejan los alimentos fuertes, como la carne de cerdo o de oca; el ajo y la cebolla a los campesinos y a todos aquellos que desenvuelven trabajos pesados, mientras que se reservan los alimentos más delicados a aquellas personas que llevan una vida sedentaria.

En cualquier caso, viene representada una separación clara del cuerpo social en el uso de los alimentos como la colocación en la mesa que divide los dos arquetipos sociales con un físico contrapuesto, el del caballero por ejemplo y el del villano. Una adecuada alimentación se estudia por grupos sociales, de particular interés son los ejércitos y las tripulaciones que en ocasiones específicas se aplican tablas de alimentación que muestran un cuidado en el equilibrio de los alimentos y las proteínas, carbohidratos y vegetales. Para los soldados en la batalla o para las tripulaciones de los barcos se siguen criterios nutritivos específicos que previenen diversos alimentos: carne y pescado salado, quesos y legumbres, arroz, bizcocho... tratando de procurar alimentos frescos, verduras, fruta, cítricos, para detener los peligros del escorbuto (Motta). En cuanto es posible se aprovisionan limones y naranjas que parecen producir efectos milagrosos: “y nosotros retirábamos a algún enfermo de la barca y con esas naranjas (cítricos) se sanaron (Formisano). Pronto se comprende la importancia de los alimentos y las bebidas en relación al efecto que producen en la salud, considerándolos extraordinariamente eficaces o, al contrario, dañinos para la salud. Normalmente los médicos desaconsejaban la variedad de alimentos –que estimula el apetito y la gula, induciendo a consumir más– y a partir del siglo XIII, bastante precozmente comienzan a prevenir los excesos alimentarios, evitando las sustancias grasas y el demasiado frecuente empleo de la carne, y recomendando además de una dieta sana, horas de descanso, ejercicio físico y hasta una buena actividad sexual.

Se ocupan asimismo de las bebidas derivadas de los procesos de fermentación, como la cerveza, de la cual derivan virtudes medicinales; las bebidas exóticas, consideradas tonificantes, como el té, el café y el chocolate, entre otras. Este último, antes de afirmarse como producto goloso para los ricos, de alguno viene aconsejado como remedio, mientras que por otros, hasta finales del siglo XVII, viene mirado con cierto recelo. El té, sin embargo, es para todos una bebida extraordinaria, pero es sobre todo, sobre el café donde recaen las discusiones ya que algunos celebran sus efectos positivos mientras que otros desaconsejan su uso sosteniendo que puede dañar la fertilidad de los hombres. Entre las muchas obras que florecen a favor o en contra del café, resulta particularmente interesante la del abab Giuliano Ettorre que a finales del siglo XVIII escribe sobre sus cualidades. El café, descubierto por casualidad en Yemen –un pastor le había contado a un monje que sus cabras, después de haber comido un cierto tipo de arbusto lleno de gusanos, se habían quedado dormidas toda la noche corroteando y saltando–. Inicialmente se conocía sólo en Egipto y desde allí primero fue exportado por los otomanos a Constantinopla llegando a continuación a Europa, presumiblemente introducido por los venecianos que junto a los turcos tenían relaciones asiduas. El uso de sorber café se pone de moda y en la segunda mitad del siglo XVII se extiende a Inglaterra, a París, a Amsterdam, a Amburgo, más que alegrar el gusto, la nueva bebida produce efectos positivos en la

(5) “a la napoletana, di raso negro con maniche strette et un mantelletto curto de damascho bianco a le spalle”.

salud. Muchos defensores del café exaltan cada propiedad: en la boca, además de ser gustoso, tiene la función específica de limpiar los dientes:

los cuales frotados con el polvo del café resultan clarísimos y blanquísimos(6)

El café, además, en el estómago, ayuda a la digestión, mucho más incluso de lo que pueda hacerlo el vino, así, todos los pueblos de Asia, de África e incluso de Europa a los cuales la ley de Mahoma prohíbe el uso del vino, se sirven café que no sólo emborracha sino que es además un remedio maravilloso para curar el estado de embriaguez.

La digestión o primera *concoctionem*(*lat.*) como viene llamada en medicina “consiste en la separación de los alimentos que se hace en el estómago en una sustancia blanca y fluida que se llama quilo que, fermentado, se convierte en una sangre muy sutil y pura donde sus partículas crecen, se nutren y se mantienen después en su estado natural por medio de la circulación; y esto es lo que se llama segunda o tercera *concoctionem* (digestión)(7)”.

Los defectos, entonces, de la primera fase digestiva no se corrigen nunca en la segunda o en la tercera, es decir, que de un mal “quilo” no puede derivar una buena sangre ni de una mala sangre, un buen nutrimento y por ello, el *quilo* debe conseguir la perfección. El café, estando compuesto de una parte sutil y volátil y de otra grasa y térrea, dulcifica el quilo, fortalece la fermentación consumiendo los húmedos superfluos de las partes nutritivas, absorbe los ácidos indigestos e impide a los coágulos que se retengan, siendo ésta la causa más común de las enfermedades. Y como es beneficioso en la medicina unir experiencia y razón, es lógico pensar, por ejemplo, que los turcos comen más legumbres y lácteos y frutas que no carne “y utilizan mucho pan de ácimo y muy poco cocido, lo que tendría que estropear enteramente sus estómagos, y sin embargo se quejaron pocas veces, precisamente por el uso que hacen del café”(8). Le *Notizie istorico-fisiche sul caffè raccolte dall'abate Giuliano Ettorre* (1791) difunden las virtudes milagrosas de la bebida “en las enfermedades del bajo vientre, de cólicos, opilaciones, piedras, y también de la podagra que son hermanas carnales” y sosteniendo sus palabras, el autor cita notas sabias de la antigüedad y nombra a notables médicos, como el doctor de la Clousure, célebre médico francés que había curado muchas molestias femeninas con el café caliente, que hacía que la sangre fuera más fluida, después del parto restablecía las fuerzas gastadas y durante la lactancia era muy útil también. Mallembrok, otro médico alemán, autor de un tratado sobre la podagra “vaga escorbútica”, cita innumerables experimentos en los que había curado con inmediato éxito a pacientes daneses, suizos y holandeses (muy expuestos a las enfermedades hipocondríacas escorbúticas, quizá a causa de la alimentación bastante rica en carnes) gracias al empleo sistemático del café. Monin, médico de Grenoble, usaba el café diluido en leche en las enfermedades de pecho y fiebres de cuarenta; de tal modo, entre otros, había curado a la mujer del tesorero de la ciudad “aunque tuviera el bazo muy hinchado y duro”(9).

El doctor Felice Caravaggi, toscano, enviado por el cardenal Garampi a Montefiascone, escribe en 1784 *Istruzioni pratiche ad uso de' chirurghi di campagna* donde sostiene que las nuevas bebidas empleadas con fines curativos por célebres médicos “experimentadores” se han revelado como más útiles para los enfermos que otros remedios, como el café, que tiene efectos milagrosos incluso para calmar el mal de cabeza. Cuenta ya el citado doctor de la Clousure haber encontrado personalmente la eficacia, al haber sufrido migrañas

(6) “i quali strofinati con la polvere di caffè diventano nettissimi e bianchissimi”.

(7) “consiste nella separazione dei cibi che si fa nello stomaco in una sostanza bianca e fluida che si chiama chilo che, fermentato addovere, si converte in un sangue sottilissimo e puro le cui particelle crescono, si nutriscono e si mantengono poi nel loro stato naturale per mezzo della circolazione; e ciò è quello che si chiama seconda o terza concezione”.

(8) “e si servono ancora per la maggior parte di pane azimo e pochissimo cotto, lo che dovrebbe rovinare interamente il loro stomaco, pure essi sono rarissime volte incomodati, appunto per l'uso continuo che fanno del caffè”.

(9) “quantunque avesse la milza molto ingrossata e dura.”

fortísimas para las cuales había hecho en vano sangrías, baños y ayunos; fue gracias al uso del café como finalmente se curó. Del mismo modo, una bella y noble señora parisina, había recurrido a los mejores médicos y cuando los cirujanos habían decidido, para resolver su problema, la trepanación del cráneo, que casi le provoca la muerte, un archidiácono amigo suyo le devolvió la vida con la administración del café muy caliente y azucarado.

FUENTES Y NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

Archivo de Estado de Lucca

Archivo de Estado di Palermo

Archivo de Estado di Pisa

Archivo de Estado di Prato

Archivo Datini

Archivo General Simancas

Biblioteca Apostólica Vaticana, fondo Boncompagni-Ludovisi, Cod. E 126, Cod. E. 127; fondo Chigi; Urb. Lat.1681

1. Ciampi S., *Notizie di medici, maestri di musica e cantori, pittori, architetti, scultori ed altri artisti italiani in Polonia e polacchi in Italia*, Lucca 1830
2. Descuret G.B.F., *La medicina delle passioni, ovvero le passioni considerate relativamente alle malattie, alle leggi ed alla religione*, traducida y anotada por el padre Numa-Pompilio Tanzini doctor en teología, Milano 1888
3. Pazzini A., *Storia della medicina*, 2 vl., Milano: Societa editrice libraria; 1947
4. Oliveros De Castro A.M.T., *Maria Amalia de Sajonia esposa de Carlo III*, Madrid: CSIC; 1953
5. Grmek M.D., *Pour une étude historique des maladies*, in "Annales E.S.C.", 1969
6. Cipolla C.M., *Origine e sviluppo degli Uffici di Sanità in Italia*, Pavia: Fusi; 1975
7. Rosati V., *Le lettere di Margherita Datini a Francesco di Marco (1384-1410)*, Prato: Biblioteca dell'Archivio storico pratese; 1977
8. Levy Pisetzkzy R., *Il costume e la moda nella società italiana*, Torino: Einaudi; 1978
9. Zemon Davis N., Farge A., *Dal Rinascimento all'età moderna*, in Duby G., Perrot M., *Storia delle donne in Occidente*, III, Roma-Bari: Laterza; 1991
10. Montanari M., *Condimento, fondamento. Le materie grasse nella tradizione alimentare europea*, in Cavaciocchi S. (ed.), *Alimentazione e nutrizione, secc. XIII-XVIII*, Firenze: Le Monnier; 1997
12. Cherubini A., *Preludi di medicina sociale, 1850-1900*, Roma: Istituto Italiano di medicina sociale; 1980
13. Le Goff J., *La civiltà dell'occidente medievale*, Torino: Einaudi; 1981
14. Braudel F., *Le strutture del quotidiano*, Torino: Einaudi; 1982
15. Della Peruta F. (ed.), *Storia d'Italia, Annale 7: Malattia e Medicina*, Torino: Einaudi; 1984
15. Cosmacini G., *Storia della medicina e della sanità in Italia dalla peste europea alla guerra mondiale 1348-1918*, Roma-Bari: Laterza; 1987
16. Cosmacini G., *Storia della medicina e della sanità in Italia*, Roma-Bari: Laterza; 1988
17. Malvezzi V., *Lettere a Fabio Chigi*, ed. M.C. Crisafulli, Fasano di Brindisi: Schena; 1990
18. *Il medico l'arte la scienza la virtù*, Roma: Istituto Paracelso-Biblioteca casanatense; 1993
19. Pomata G., *La promessa di guarigione. Malattie e curatori in Antico regime*, Roma-Bari: Laterza; 1994
20. De Rosa L., *Il servizio sanitario periferico*, in *Conflitti e squilibri nel Mezzogiorno tra Cinque e Ottocento*, Roma-Bari: Laterza 1999
21. Harvey G., *Esercitazione anatomica sul movimento del cuore e del sangue negli animali*, Francoforte 1628, traducción de G. Ongaro, introducción de M. Rippa Bonati, Milano 2003
23. Aleykhem S. (Sholem Rabinovich), *Un consiglio avveduto*, Milano 2003
24. Motta G. et alii, *Il tempo, la storia, il cibo. Qualche ulteriore apporto in tema di cultura alimentare*, Roma-Cosenza 2005
25. Naphy W. – Spicer A., *La peste in Europa*, Bologna 2006
26. Tognotti E., *Il lato oscuro di Venere*, Milano 2006