

# Enfermería del Trabajo

Revista científica de la Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo

[www.revista.enfermeriadeltrabajo.com](http://www.revista.enfermeriadeltrabajo.com)

Volumen 1 N° 2 Abril 2011

JL Cabanillas Moruno  
La formación especializada en Enfermería del Trabajo

**Editorial**

C Lameiro Vilariño, J Cuevas Raposo, A Besteiro Eguía y cols.  
Accidentes con riesgo biológico producidos por residuos punzantes en el Hospital Meixoeiro. Años 2001-2010

MM Fernández Fernández, J Ciercoles Prado, A Miralles Martínez  
Estudio del síndrome de piernas inquietas y su influencia en la salud laboral

**Artículos  
Originales**

O Rodríguez Berges, F. Carbonell Tatay, M. Gaspar Carreño  
Sustitución de guantes en un hospital: una medida eficaz para evitar la sensibilización al látex

N Boubeta Lemos, MM Baeza Morales  
Formación de Enfermería del Trabajo en la U.M.V.I.

**Original Breve**

Tipos de variables en los estudios epidemiológicos  
M Romero Saldaña

**Metodología de la  
Investigación**

Proceso de atención de Enfermería en el usuario de PVD  
L Carcedo Santos, S Arranz Alonso

**Casos Clínicos**

Manejo y manipulación de citostáticos (I)  
JM Tendero Lora, MC Tórtola Jiménez

**Formación  
Continuada**

Evaluación simplificada de agentes biológicos en el trabajo  
R Gallego Rubio

**Prevención Global**

La evolución biológica: Darwin, Mendel y el Relojero Ciego  
M Romero Saldaña

**Humanismo y  
Enfermería**

La nueva historia clínica del Sistema Nacional de Salud  
M Sánchez García

**Legislación y  
Salud Laboral**

Programa Preliminar  
Normas de comunicaciones científicas  
Bases de Premios de investigación

**VII Jornadas  
Nacionales AET**

# ENFERMERÍA DEL TRABAJO

Revista Científica de la Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo

[www.revista.enfermeriadeltrabajo.com](http://www.revista.enfermeriadeltrabajo.com)

## Coordinación

---

**Manuel Romero Saldaña**  
Ayuntamiento de Córdoba

**Antonio J. Déniz Hernández**  
Colegio Oficial de Enfermería de Las Palmas

## Secretaría Técnica

---

**Araceli Santos Posada**  
Agencia Tributaria. Madrid

## Consejo de Redacción

---

**José Manuel Corbelle Álvarez**  
Asociación Española de Enfermería del Trabajo. Madrid

**Paula Peña Salguero**  
El Corte Inglés. Leganés

**Isabel Hernández Maestre**  
Banco de España. Madrid

**Juan Ramón Quirós Jiménez**  
Diputación Provincial de Jaén

**María Soledad Olmo Mora**  
SESCAM. Puertollano

**Manuel Sánchez García**  
Diputación Provincial de Córdoba

## Consejo Asesor

---

**Ma Ángeles Almenara Angulo**  
El Corte Inglés. Marbella

**Cristina Godino González**  
Consejería MA, V y OT. Comunidad de Madrid

**Francisco Bernabeu Piñeiro**  
E. U. Enfermería. El Ferrol. A Coruña

**Jerónimo Maqueda Blasco**  
Director E.N.M.T. ISC III. Madrid

**María Dolores Calvo Sánchez**  
E. U. Enfermería y Fisioterapia. Salamanca

**Carlos Martínez Martínez**  
Asoc. Española Enfermería Deportiva. Madrid

**Germán Carbajo García**  
Junta de Castilla La Mancha. Toledo

**Alfonso Meneses Monroy**  
E. U. Enfermería. Univ. Complutense. Madrid.

**Cristina Cuevas Santos**  
Ministerio Educación. Madrid

**Guillermo Molina Recio**  
E. U. Enfermería. Córdoba

**Julio De Benito Gutiérrez**  
Hospital Clínico Universitario. Valladolid

**Ángela María Moya Maganto**  
Seguros Santa Lucía. Madrid

**Oscar García Aboin**  
Consejería Sanidad. Comunidad de Canarias

**María Jesús Pérez Granda**  
CIBERES. Madrid

**Manuel Vaquero Abellán**  
E. U. Enfermería. Córdoba

Edita: Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo. Plaza de Mariano de Cavia, 4 28007 Madrid  
I.S.B.N. En tramitación.  
I.S.S.N. En tramitación.  
Depósito Legal: CO 288-2011  
Indexación en plataforma SCIELO: En tramitación.

# Enfermería del Trabajo

Revista científica de la Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo

www.revista.enfermeriadeltrabajo.com

## S U M A R I O

Volumen 1, Número 2 – 2011

### Editorial

JL Cabanillas Moruno

La formación especializada en Enfermería del Trabajo . . . . . 58

### Artículos originales

C Lameiro Vilariño, J Cuevas Raposo, A Besteiro Eguía y cols.

Accidentes con riesgo biológico producidos por residuos punzantes en el Hospital... . 65

MM Fernández Fernández, J Círcoles Prado, A Miralles Martínez

Estudio del síndrome de piernas inquietas y su influencia en la salud laboral . . . 73

O Rodríguez Berges, F Carbonell Tatay, M Gaspar Carreño y cols.

Sustitución de guantes en un hospital: una medida eficaz para evitar reacciones... . 81

### Artículo original breve

N Boubeta Lemos, MM Baeza Morales

Formación de Enfermería del Trabajo en la U.M.V.I. . . . . 89

### Metodología de investigación: herramientas y conceptos

M Romero Saldaña

Tipos de variables en los estudios epidemiológicos . . . . . 92

### Casos clínicos

L Carcedo Santos, S Arranz Alonso

Proceso de atención de enfermería en el usuario de PVD: modelo de caso clínico . . 96

### Prevención Global

R Gallego Rubio

Evaluación simplificada de agentes biológicos en el trabajo . . . . . 102

### Formación Continuada

JM Tendero Lora, MC Tórtola Jiménez

Manejo y manipulación de citostáticos (I) . . . . . 108

### Humanismo y enfermería

M Romero Saldaña

La evolución biológica: Darwin, Mendel y el Relojero Ciego . . . . . 113

### Legislación y Salud Laboral

M Sánchez García

La nueva historia clínica del Sistema Nacional de Salud . . . . . 117

### Colaboración y Normas de Publicación de la revista

. . . . . 118



Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo

# VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo

Córdoba 25 y 26 noviembre 2011





## Editorial

# La formación especializada en Enfermería del Trabajo

### Autor

Cabanillas Moruno JL

Jefe de Estudios, Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía, Servicio Andaluz de Salud

### Correspondencia

Juan Luis Cabanillas Moruno

Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía, Servicio Andaluz de Salud

Avda. de la Constitución, 18. 41001 SEVILLA

[juanl.cabanillas@juntadeandalucia.es](mailto:juanl.cabanillas@juntadeandalucia.es)

La formación especializada en Enfermería del Trabajo ha sufrido una importante transformación desde 2010, cuando por primera vez se incorporaron enfermeros como residentes para iniciar su formación especializada.

Si tuviera que decidir sobre los dos cambios más relevantes, señalaría por una parte, a los residentes, verdaderos protagonistas de la formación especializada en régimen de residencia y, por otro lado, a los tutores, profesionales de enfermería del trabajo, que son los responsables de la formación de los nuevos especialistas. En la Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía, por el número de residentes, ocho, y tutores de enfermería del trabajo con que contamos, existe una Subcomisión de Docencia de Enfermería del Trabajo, órgano colegiado de decisión en Enfermería del Trabajo, donde están representados residentes y tutores, presidida por una enfermera especialista en enfermería del trabajo.

La formación en régimen de residencia supone aprender trabajando, con un contrato de especialista en formación, con un cronograma estructurado de rotaciones para dar cumplimiento al programa de

formación de la especialidad, publicado en el BOE de 29 de mayo de 2009. Supone, igualmente, la adquisición progresiva de responsabilidades por parte del especialista en formación junto a una supervisión decreciente por parte del tutor. Además, los residentes están sometidos a procesos de evaluación formativa o continua, anual y final, tal y como señala el Real Decreto 183/2008.

La formación en Enfermería del Trabajo se organiza y dirige exclusivamente desde las Unidades Docentes Multiprofesionales de Salud Laboral, a las que acceden los residentes tras una prueba selectiva de carácter nacional, el examen EIR. Esto quiere decir que en España no existe otro sistema de formación en la especialidad de Enfermería del Trabajo.

Las Unidades Docentes iniciaron su andadura en 2005 con el nombre de Unidades Docentes de Medicina del Trabajo, y formaban sólo a médicos especialistas en medicina del trabajo. Actualmente tres de ellas, de las quince existentes, ya se han transformado en Unidades Docentes Multiprofesionales de Salud Laboral y cuentan ya con residentes de enfermería del trabajo: Andalucía, con ocho residentes de enfermería del trabajo; Murcia, tres; y

Castilla-León, uno. Poco a poco se irán incorporando otras unidades docentes. Todos los dispositivos donde se forman los residentes de enfermería del trabajo han de estar acreditados como dispositivo docente de una Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral, para la especialidad de enfermería del trabajo, y la acreditación la emite el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Todas las Unidades Docentes Multiprofesionales de Salud Laboral que, actualmente, forman especialistas en enfermería del trabajo radican en el Sistema Sanitario Público de su Comunidad Autónoma.

El programa de formación, con una duración de dos años, está orientado para que los residentes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan desenvolverse en las competencias explicitadas en el programa de formación. El objetivo final de la formación especializada es capacitar al residente para manejarse, en el ámbito de su especialidad, en los tres pilares de todas las profesiones sanitarias: asistencia y prevención, docencia e investigación.

En Enfermería del Trabajo el cambio es aún muy incipiente, cuando escribo estas líneas aún no ha terminado su primer año de residencia la primera promoción de residentes. El nuevo programa les está permitiendo adquirir una sólida formación en enfermería del trabajo, en sus vertientes asistencial, preventiva, pericial, docente e investigadora.

En sus rotaciones pasan por atención primaria, hospitales, servicios de prevención de riesgos laborales, Inspección Médica - Unidad Médica de Valoración de Incapacidades, recibiendo, además, la formación teórica común a todos los especialistas en formación en ciencias de la salud, dependiente, en el caso de la Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía, de la Consejería de Salud, y denominado Programa Común Complementario de Especialistas Internos Residentes. Además tienen un programa teórico de conocimientos, como todas las demás especialidades, que el residente debe conocer.

La capacidad docente la desarrollando impartiendo cursos de prevención de riesgos laborales a los trabajadores, presentando sesiones clínicas en los centros de salud, en los hospitales, en los servicios de prevención por los que rotan, comunicaciones a congresos y ponencias. La capacidad investigadora la han de desarrollar, y se les evalúa por ello, haciendo un protocolo de investigación, que tendrán que presentar y defender públicamente, al final del segundo año de residencia. Algunos de ellos ya han

presentado comunicaciones en congresos, y habrán de hacer publicaciones en revistas científicas.

Las múltiples competencias que han de adquirir los entusiastas residentes de enfermería del trabajo, les permitirá concluir su especialidad con una preparación excelente, lo que se acompañará necesariamente de cambios sustanciales en el ejercicio de la especialidad. Además de puestos en los que, obligatoriamente, se exige ser enfermero especialista en enfermería del trabajo, estos nuevos especialistas serán requeridos para desempeñar su labor en Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, en el Sistema Nacional de Salud, en la docencia, en la dirección de servicios de salud laboral o en otros campos de acción de la salud laboral. Por otro lado, cuando acaben su especialidad también habrán aprendido lo que es el trabajo multidisciplinar de los servicios de prevención, porque han compartido el trabajo con profesionales de todas las disciplinas preventivas.

Los efectos beneficiosos de los cambios operados no han hecho más que empezar, y no sólo benefician a los especialistas formados en este sistema de residencia, sino que también beneficia a los tutores, es decir, a los especialistas en enfermería del trabajo responsables del proceso de formación y aprendizaje de los residentes.

Indudablemente, también se prestigia a las instituciones que están financiando y formando a los residentes en sus dispositivos. Los tutores de enfermería del trabajo, están liderando ya la formación especializada y están llamados a liderar también la investigación y la excelencia en enfermería del trabajo. Exactamente igual que ha ocurrido con las demás especialidades en ciencias de la salud.

En el futuro, en la Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Andalucía, aspiramos a consolidar la oferta de número de plazas, lo que ya se ha hecho en la convocatoria en curso, y tratar de aumentarla mediante la participación de entidades privadas dedicadas a la salud laboral.

No puedo terminar estas líneas sin mostrar mi más sincero agradecimiento a los tutores de enfermería del trabajo por su entusiasmo, por su esfuerzo, pero sobre todo, por ese esfuerzo enorme, inimaginable a veces, que supone formar a los residentes de un modo que no se formaron ellos mismos. Ellos son los grandes artífices del vigente sistema de formación en régimen de residencia, en el que afortunadamente está la especialidad de enfermería del trabajo.



## VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo 25 y 26 de noviembre de 2011. Palacio de la Merced. Córdoba

**liderazgo ∞ motivación ∞ salud**

### AVANCE DE PROGRAMA

#### Viernes 25 de noviembre

9,00 h	<b>Entrega de documentación</b>
10,00 h	<b>Inauguración VII Jornadas Conferencia inaugural.</b> La motivación en profesionales de la salud D. Francisco Verjano Díaz. Psiquiatra. Unidad de Salud Mental de Badía del Vallés. Barcelona
11,00 h	<b>Café- Descanso</b>
11,30 h	<b>Mesa 1. Procedimientos de Enfermería del Trabajo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prescripción enfermera. D<sup>a</sup> Beatriz Méndez Serrano. Coordinadora de Cuidados. UGC. Huerta de la Reina. Distrito Sanitario Córdoba.</li><li>• Actualización en vacunación laboral. D<sup>a</sup> Beatriz Herruzo Caro. Enfermera Especialista Enfermería del Trabajo. Distrito Sanitario Córdoba.</li></ul> Debate-Coloquio.
12,45 h	<b>Mesa 2. Avances en Enfermería del Trabajo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El presentismo laboral como fenómeno emergente. D. Juan Francisco Reyes Revuelta. Prof. E.U. Enfermería. Málaga</li><li>• Ponencia por confirmar.</li></ul> Debate-Coloquio.
14,00 h	<b>Comida de trabajo</b>
16,00 h	<b>Taller 1 Taller 2                      <i>Realización Simultánea</i> Taller 3 Taller 4</b>
18,00 h	<b>Mesa de comunicaciones orales</b>
19,00 h	<b>Recepción por el Excmo. Ayuntamiento de Córdoba Visita al Alcázar de los Reyes Cristianos</b>
22,00 h	<b>Cena de gala</b>



## VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo

25 y 26 de noviembre de 2011. Palacio de la Merced. Córdoba

**liderazgo ∞ motivación ∞ salud**

### AVANCE DE PROGRAMA

**Sábado 26 de noviembre**

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>10,00 h</b> | <b>Mesa 3. Programas de salud en el trabajo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Actuación en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Ponente por confirmar.</li><li>• Prevención del cáncer de colon en población trabajadora. D. José Ciercoles Prado. Enfermero Especialista Enfermería del Trabajo. Repsol. Madrid. Debate-Coloquio.</li></ul>   |
| <b>11,45 h</b> | <b>Mesa 4. Procedimientos de Enfermería del Trabajo.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promoción de la salud en el trabajo. D. Sergio Anillo Rodrigo. Enfermero del Trabajo UCPRL. SAS. Sevilla.</li><li>• El método MAPO para la evaluación y gestión del riesgo por manipulación manual de pacientes, según el TR ISO CEN 12296. D<sup>a</sup> Sonia Tello Sandoval. Técnica Superior PRL Ergonomía. CENEA. Centro de Ergonomía Aplicada. Barcelona Debate-Coloquio.</li></ul> |
| <b>13,00 h</b> | <b>Entrega de premios.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Primer premio de investigación a la mejor comunicación oral.</li><li>• Accésit a la segunda mejor comunicación oral.</li></ul>  |
| <b>13,15 h</b> | <b>Clausura de las VII Jornadas</b>  |
| <b>13,30 h</b> | <b>Ágape de despedida</b>  |



## VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo

Córdoba 25 y 26 de noviembre de 2011

**liderazgo ∞ motivación ∞ salud**

### NORMAS PARA EL ENVÍO DE COMUNICACIÓN ORAL

1. Podrán presentarse comunicaciones orales originales (no presentadas en otras jornadas o congresos, ni publicadas en revistas), que versen sobre estudios de investigación relacionadas con las competencias de Enfermería del Trabajo.
2. Cada autor/a podrá presentar tantas comunicaciones orales como desee. El autor/a responsable de cada comunicación oral ha de estar inscrito en las VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo.
3. Las comunicaciones orales deben respetar la siguiente estructura de apartados, contenidos y extensión. En la página siguiente se muestra un ejemplo de comunicación oral para enviar. La extensión máxima del resumen de comunicación oral no podrá exceder de una página de editor de texto. Los apartados son los siguientes:
  - Autores y contacto: Nombre y apellidos de cada autor/a. El nombre del autor/a responsable que realice la comunicación oral deberá ir subrayado. Además se hará constar el centro de trabajo del autor/a responsable, así como sus datos para contacto (preferiblemente dirección de correo electrónico y teléfono).
  - Resumen: Se utilizará para el texto, el tipo de letra verdana, tamaño 10 y párrafo con interlineado simple. El resumen se estructurará en los siguientes apartados: Título, Introducción (donde se incluirán los objetivos del estudio), Metodología, Resultados y Conclusiones (donde además puede incluirse una breve discusión).
  - Palabras Clave: Incluirá cuatro o cinco palabras clave que orienten sobre el contenido del estudio.
4. Forma de envío. El resumen de comunicación oral se enviará exclusivamente por correo electrónico a la siguiente dirección: [romero@enfermeriadeltrabajo.com](mailto:romero@enfermeriadeltrabajo.com)
5. El Comité Científico será el encargado de recibir y valorar todas las comunicaciones orales. Este comité responderá al autor responsable sobre la aceptación o rechazo de la comunicación presentada. En caso de aceptación, se indicará el día, lugar y hora de presentación.
6. La fecha límite de envío de comunicaciones orales será el domingo 20 de noviembre de 2011.
7. La comunicación oral tendrá una duración máxima de 10 minutos.
8. Todas las comunicaciones orales presentadas y aceptadas optarán por defecto a los premios de investigación de las VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo. Si alguna comunicación rehusara de esta opción, deberá hacerlo constar expresamente en el envío de la misma.



## EJEMPLO DE COMUNICACIÓN ORAL PARA ENVIAR

### **AUTORES Y CONTACTO.**

López López, M<sup>a</sup> Josefa; Sánchez Sánchez, Fátima; Hidalgo Fernández, José Luis.  
Unidad Básica de Salud Laboral. Hospital del Quijote  
c/ Miguel de Cervantes, 14 13002 Ciudad Real  
Teléfono: 926-010101 [lopezlopezmj@yahoo.es](mailto:lopezlopezmj@yahoo.es)

### **RESUMEN.**

**Título:** Eficacia del consejo de enfermería del trabajo en la mejora de la calidad de vida de trabajadores diabéticos tipo II.

**Introducción.** La diabetes tipo II presenta una prevalencia en la población trabajadora.....

El presente estudio tiene como objetivo

**Metodología.** Se ha diseñado un estudio descriptivo sobre los trabajadores que han visitado la consulta de enfermería durante el periodo de enero de 2010 a mayo de 2011. Se ha empleado una metodología de educación sanitaria basada en el consejo y .....

..... Para evaluar la mejora de la calidad de vida hemos utilizado los siguientes indicadores: IMC, Hb A1c, perímetros abdominales, glucemias pre y postprandiales, cuestionario de calidad de vida.....

La variables recogidas fueron: edad, sexo, nivel de formación.... Se ha utilizado como base de datos, la hoja Excel, y se han aplicado pruebas estadísticas no paramétricas.....

**Resultados.** De los 43 trabajadores seguidos en consulta de enfermería, 4 abandonaron el programa de educación sanitaria, y La HbA1c disminuyó por debajo del 7% en el 46%..... 8 trabajadores disminuyeron sus cifras medias de glucemia postprandial, y 4 mejoraron el IMC. En cuanto a la comparación de grupos según el sexo y nivel de formación, las diferencias halladas.....

**Conclusiones.** Los resultados obtenidos muestran que la consulta de enfermería para el seguimiento de trabajadores diabéticos..... En cuanto a la metodología de educación sanitaria, el bajo abandono del programa hace pensar que..... Comparando los resultados con otros estudios similares..... Sin embargo, ha aparecido una serie de problemas que debemos subsanar en el futuro.....

### **Palabras Clave.**

Diabetes tipo II y trabajo, educación sanitaria, enfermería del trabajo, calidad de vida.



## VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo Córdoba 25 y 26 de noviembre de 2011

**liderazgo ∞ motivación ∞ salud**

### PREMIOS DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA DEL TRABAJO

#### B A S E S

1. La AET en las VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo organiza los premios en Enfermería del Trabajo.
2. Podrán optar a estos premios todos los socios de la AET que presenten alguna comunicación oral en las VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo.
3. Para optar a premio, al menos uno de los autores ha de estar inscrito en las jornadas.
4. Se establecen dos categorías de premios:
  - Primer premio de investigación a la mejor comunicación oral. Dotado de una cuantía económica aún por determinar.
  - Áccesit a la segunda mejor comunicación oral. Dotado de una cuantía económica aún por determinar.
5. Cada autor/a o autores podrán presentar cuántos trabajos deseen a premio.
6. Un/a autor/a o equipo de autores sólo podrá lograr un premio en alguna de las dos categorías establecidas.
7. Los premios se fallarán por un Jurado compuesto por miembros del Comité Científico de las VII Jornadas Nacionales de Enfermería del Trabajo.
8. Ningún miembro del Jurado podrá optar a premio.
9. El fallo del Jurado será inapelable, y se hará público el sábado 26 de noviembre a las 13,00 horas en la entrega de premios y según se indica en el programa de las jornadas.
10. Los trabajos premiados pasarán a ser propiedad de la AET, la cual se reserva el derecho a publicar el trabajo galardonado en la revista Enfermería del Trabajo, así como los trabajos presentados al concurso que reúnan los requisitos para ello, citando siempre la autoría, e informando previamente a los autores/as de las posibles modificaciones que pudieran, en su caso, ser necesarias.
11. La participación en estos premios implica la aceptación de las bases.

## Artículos originales

# Accidentes con riesgo biológico producidos por residuos punzantes en el Hospital Meixoeiro Años 2001 - 2010

### Autores

Lameiro Vilariño C, Cuevas Raposo J, Besteiro Eguía A, Cuevas Raposo A, Pérez Alvarelllos A, Gómez Zunzunegui C, Del Campo Pérez V  
Servicio de Medicina Preventiva - Prevención Riesgos Laborales  
Complejo Hospitalario Universitario de Vigo - Hospital Meixoeiro.

### Correspondencia

Carmen Lameiro Vilariño  
Enfermera Especialista en Enfermería del Trabajo  
Hospital Meixoeiro. Meixoeiro s/n. 36200 Vigo.  
carmen.lameiro.vilarino@sergas.es

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la incidencia y circunstancias de los accidentes con Riesgo biológico producidos por los residuos de material punzante/cortante, que provocan accidentes no sólo en trabajadores sanitarios, sino también en otros trabajadores de dichos centros.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo de accidentes biológicos por residuos punzantes en los últimos 10 años. Los datos se extraen de la base EPINETAC. Para el análisis epidemiológico y pruebas de significación estadística se ha utilizado el programa EPIDAT 3.1 (OPS-Xunta de Galicia).

**Resultados:** Se han detectado 162 accidentes. El personal limpieza 33%, seguido de Enfermeras 31% y Auxiliares de enfermería 15% han sido las categorías más afectadas. Los lugares de mayor frecuencia fueron hospitalización 38%, seguido de Urgencias y UCI con

un 11%. El material causante ha sido: agujas huecas 46%, jeringas desechables 19% y lancetas 14%. Un 45% se han producido por abandono del material, y un 25% por material desechado en bolsas de basura. Los trabajadores de la limpieza, lavandería y del grupo de enfermería muestran incrementos de riesgo significativo (RR=30,5, 9,1 y 6,9,  $p<0,0001$ ) frente a otros grupos profesionales.

**Discusión:** A pesar del conocimiento de las precauciones estándar y correcta segregación del material punzante, siguen produciéndose accidentes biológicos por residuos punzantes. Es fundamental incrementar la concienciación y formación del personal sanitario que maneja este material, a fin de proteger tanto su seguridad, como la del resto de trabajadores.

**Palabras clave:** Lesiones punzantes, Trabajadores sanitarios, Residuos clínicos, Desechos sanitarios, Lesiones cortopunzantes.



# Biological risk accidents by sharps waste in the Hospital Meixoeiro Years 2001 - 2010

## Abstract

**Objective:** Determine the incidence and circumstances of accidents caused by clinical sharps waste, which cause accidents not only in health care workers, but also other employees of those centers.

**Material and methods:** Descriptive study of biological waste-sharps accidents in the last 10 years. The data are extracted from the base EPINETAC. For epidemiological analysis and statistical significance tests it has been used the program EPIDAT 3.1 (OPS-Xunta de Galicia)

**Results:** We detected 162 accidents. The cleaning staff 33%, followed by nurses 31% and 15% nursing assistants were the most affected categories. The most frequent places were hospitalization 38%, followed by Emergency service 11% and Intensive care Unit. Hollow needles have been causing 46% of accidents, syringes 19% and lancets 14%. 45% have been caused by neglect of the material, and 25% of material discarded in trash bags. Workers cleaning, laundry and nursing group showed significant increases in risk (RR = 30.5, 9.1 and 6.9,  $p < 0.0001$ ) compared to other professional groups.

**Discussion:** Despite the knowledge of standard precautions and proper segregation of sharps, biological accidents still occur caused by sharp waste. It is vital to raise awareness and training of health personnel that handles this material in order to protect both their safety and that of other workers.

**Key words:** Needlestick injuries, health-care workers, Clinical waste, Health-care waste, Sharps injuries.

## Introducción

Los residuos sanitarios punzantes son aquellos constituidos por material cortante / punzante que se ha utilizado en alguna actividad sanitaria, una vez que dicha

actividad ha terminado de realizarse. Están considerados como residuos especiales, y por tanto su desecho debe efectuarse en contenedores impermeables, rígidos y a prueba de pinchazos, que posteriormente tendrán un tratamiento específico para su neutralización<sup>1,2</sup>.

Una incorrecta segregación de estos materiales provoca situaciones de riesgo en el medio sanitario, que en ocasiones desencadena accidentes biológicos en los trabajadores, al contactar éstos con objetos cortantes y/o punzantes que han sido utilizados anteriormente y que, en la mayoría de los casos no se han depositado en los colectores correspondientes<sup>3,4</sup>.

Existe una amplia bibliografía sobre el riesgo biológico en trabajadores de la salud, en gran parte debido al manejo de material punzante/cortante en el desarrollo de sus actividades. Si bien los colectivos más expuestos, son el de enfermeras, médicos, auxiliares de enfermería y estudiantes en formación<sup>5,6</sup>, también existe riesgo en otros colectivos de profesionales que sufren accidentes biológicos con residuos punzantes/cortantes desechados de forma incorrecta o equivocada por trabajadores sanitarios<sup>3,4,7</sup>. Nos referimos entre otros a los trabajadores de limpieza, celadores, personal de lavandería, mantenimiento, etc. Se ha estudiado y documentado a lo largo de múltiples estudios la seguridad de los trabajadores de la salud y su protección contra lesiones cortopunzantes, no existiendo una base documental tan desarrollada para el caso de otros colectivos de trabajadores de centros sanitarios<sup>3,7</sup>.

El objetivo de este estudio es el de determinar la incidencia y las circunstancias en las que se producen los accidentes con Riesgo biológico provocados por los residuos de material punzante /cortante en un área sanitaria, con el fin de reducir lo máximo posible este tipo de accidentes que, por definición, son evitables con una buena adherencia a las precauciones estándar y método de trabajo seguro<sup>8,9</sup>.

## Metodología

El estudio se ha llevado a cabo en el Hospital Meixoeiro, un centro perteneciente al Complejo Hospitalario Universitario de Vigo desde el año 2005. Este hospital cuenta con una Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, ubicada en el Servicio de Medicina Preventiva creada a finales del año 2000, teniendo entre sus actividades el registro y la evaluación de los accidentes con riesgo biológico. El área de influencia de esta Unidad comprende el propio Hospital Meixoeiro de 420 camas, un Hospital de Cuidados

Paliativos, así como el área correspondiente a Atención Primaria, que suman una población de 3000 trabajadores aproximadamente.

Se trata de un estudio descriptivo, basado en el análisis de los registros de accidentes con riesgo biológicos a lo largo de los 10 años de existencia de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales (2000-2010), extraídos de la base EPINETAC, (Estudio de Inoculaciones Accidentales en Centros Sanitarios, de la Sociedad Española de Medicina Preventiva). El análisis de los datos se ha realizado con el programa de análisis epidemiológico EPIDAT 3,1 (OPS-Xunta de Galicia).

## Resultados

Se han detectado un total de 162 accidentes con riesgo biológico producidos por residuos punzantes, siendo las categorías más afectadas las de personal limpieza 33%, seguido de Enfermeras 31% y Auxiliares de enfermería 15%. Las trabajadoras de la lavandería y celadores han originado un 5% de los casos cada uno. El personal médico al igual que los técnicos han declarado un 3% de los accidentes, y con un 1% en cada una ellas, tenemos las categorías de alumnos de enfermería, camareras, gobernante, personal de mantenimiento y peluquera. (Gráfico I). Se ha calculado el Riesgo relativo de sufrir una exposición percutánea por residuos en función de la categoría profesional resultando que los trabajadores de la limpieza, lavandería y del grupo de enfermería muestran incrementos de riesgo significativo (RR=30,5, 9,1 y 6,9,  $p < 0,0001$ ) frente a otros grupos profesionales (Gráfico II).

Los accidentes se han producido fundamentalmente en plantas de Hospitalización 38%, Urgencias 11%, unidades de UCI /REA 11%, Atención primaria con un 8%, al igual que zonas quirúrgicas, Lavandería con un 7% y Consultas externas con un 5%. En el servicio de Hemodinámica se han producido un 3% de los casos y con el epígrafe de otros servicios, con un 4% de los casos se agruparon localizaciones diversas como son: ambulancia, centralita telefónica, vestuarios, parking del hospital, mantenimiento y cocinas. Completan esta clasificación los laboratorios con un 2% de los casos y los almacenes y radiología con un 1% en cada uno de ellos. (Gráfico III)

El material causante de los mismos ha sido principalmente agujas huecas 46%, seguido de jeringas desechables 19%, lancetas 14%, estas últimas sobre todo en Atención Primaria y catéteres 12%. Las palomitas han sido responsables del 6% de los casos y un 1% de casos se produjeron por bisturís y material de vidrio,

quedando en último término las grapas quirúrgicas y cuchillas que supusieron un 1% cada uno de ellos, del material responsable de los accidentes. (Gráfico IV)

Siguiendo con el análisis del material implicado en las exposiciones, hemos constatado que en un 25% de las mismas se han producido por agujas huecas con sangre en su interior. Si bien es previsible que en la mayoría de los casos existiera una demora temporal entre el uso de este material y su desecho, no dejan de ser material considerado como causante de los denominados accidentes de Alto Riesgo (Gráfico V).

Entre las circunstancias que han provocado dichos accidentes un 45% se han producido por abandono del material en superficies diversas (contenedores de pilas, repisa de ventanas, fregadero, papelera del parking, bandeja de comida, bajo axila de paciente, envuelta en fregona, sobre mesas, mesillas, cama de paciente, dispensadores de papel de baño...). Un 25% de este material fue desechado en bolsas de basura, mientras que los problemas de los contenedores (lentos, caídas de los mismos, roturas...) dieron lugar a un 17% de los accidentes, y en un 10% de los casos los punzantes fueron envueltos en ropa, provocando accidentes en lavandería. Un 2% de estos residuos estaban entre material sanitario (gasas) y en 1% de los casos envuelto en material quirúrgico. (Gráfico VI)

En la totalidad de los casos declarados se realizó seguimiento serológico de los trabajadores durante un año, sin detectarse ninguna seroconversión.

## Discusión

La proporción de accidentes producidos por residuos punzantes, que se han registrado en nuestra área, está en torno al 10% con respecto al total de accidentes biológicos, dato coincidente con otros estudios, que nos muestran porcentajes entre un 8 - 10% (Estudio EPINETAC)<sup>10</sup>, o un 9% (NIOSH, CDC)<sup>5,8</sup>. Se ha observado una tendencia descendente en los últimos años, hecho que entendemos podría estar relacionado con la introducción de material punzante de seguridad<sup>11</sup> en el Complejo Hospitalario, así como con su correspondiente programa formativo, en cumplimiento con los principios de la normativa Gallega de Bioseguridad publicada en Septiembre del 2008<sup>12</sup>.

El hecho de que el 62% del total de los accidentes por residuos se hayan producido en personal que no manipula punzantes en sus actividades diarias, frente al 38% de los trabajadores que sí los utilizaron, demuestra que los trabajadores sanitarios no sólo tienen riesgo



de padecer inoculaciones accidentales, sino también de provocarlas en otros trabajadores<sup>10</sup>. De hecho, los trabajadores de limpieza han presentado un Riesgo 30 veces mayor que otras categorías de sufrir un accidente biológico por residuos: RR 30.5, Intervalo de Confianza (IC) (12.5 - 74.3), los trabajadores de lavandería tienen 9 veces más riesgo de accidentarse: RR 9.1 IC (3.3 -25.1), mientras que en el caso de Enfermeras y Auxiliares de Enfermería el riesgo de exposición percutánea por residuos es 7 veces mayor: RR 6.9 IC(2.8-16.9). Podemos estimar, en base a los resultados obtenidos, que cada dos meses una trabajadora del sector de la limpieza se accidentó con un residuo punzante.

La presencia de agujas en bolsas de basura ha sido una circunstancia reiterada en las inoculaciones del colectivo del sector de limpieza. La investigación de estos accidentes ha objetivado como una de las causas la proximidad existente entre los cubos de residuos especiales de 60 litros y los de residuos tipo II en los controles de enfermería, que al estar adosados es probable que se produzcan errores en el desecho del material punzante. Se ha remitido un informe dirigido a la Dirección de Enfermería del Complejo, poniendo en su conocimiento los resultados de este estudio y solicitando la retirada de los cubos de residuos especiales de 60 litros de dichos controles, propuesta que ha sido estudiada y aceptada recientemente. Podemos afirmar que la política de segregación de residuos cortantes y/o punzantes en los centros sanitarios influye de forma determinante en la probabilidad de accidentes entre los trabajadores<sup>10</sup>.

La responsabilidad del manejo y desecho por quien utiliza punzantes/cortantes es un tema relevante en la prevención de este tipo de accidentes, y es asimismo un tema en el que se ha enfatizado en los últimos años. El Real Decreto 664/97 de protección frente al Riesgo Biológico ya señalaba este aspecto en su Art. 6, donde recoge que la exposición al riesgo biológico ha de ser al mínimo número de profesionales posible. También destaca la necesidad de utilizar medios seguros para la recogida y evacuación de residuos<sup>13</sup>. Pero es en la reciente Directiva comunitaria 210/32/UE, del 10 de mayo del 2010, de Prevención de lesiones producidas por objetos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario, donde esta cuestión se registra de un modo más patente, al implicar directamente a los trabajadores que manipulan este material como responsables no sólo de su seguridad sino también de la del resto de trabajadores (cláusula 4.4)<sup>14</sup>

La mayoría de estudios publicados reconocen que el cumplimiento de las precauciones estándar reduciría notablemente las exposiciones a riesgos de transmi-

sión de virus hemáticos<sup>6,9</sup>. Posteriormente el diseño de instrumentos dotados de mecanismos de bioseguridad ha incrementado estas posibilidades, pero no existe del cumplimiento de las medidas preventivas estándar<sup>10, 15</sup>. En este trabajo hemos constatado que a pesar de que el personal sanitario conoce las precauciones estándar, una proporción no deseable de accidentes percutáneos se desencadena por maniobras inadecuadas o incluso prohibidas en dichas recomendaciones, como son el reencapuchado o el abandono de agujas en lugares inadecuados, que inciden en el personal de limpieza y otras categorías<sup>10, 14</sup>. El hecho de que dos de cada tres inoculaciones por residuos punzantes se hayan producido en personal que no manipula este material en sus actividades diarias, nos obliga a incidir y reforzar la formación en el personal sanitario, para concienciarles de la importancia de un correcto desecho de los punzantes, a fin de proteger no sólo su seguridad, sino también la del resto de los trabajadores de los centros sanitarios, como parte fundamental de un programa integral de prevención de Accidentes Biológicos.

## Bibliografía

- 1.-Decreto 460/97, do 2 Novembro, polo que se establece a normativa para a xestión dos residuos dos establecementos sanitarios na comunidade Autónoma de Galicia. DOG, venres 19 de Decembro do 1997, N° 245
- 2.- NTP 853 Recogida, transporte y almacenamiento de Residuos Sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht>
- 3.- Blenkham, J Ian. Sharps management and the disposal of clinical waste. Br J Nurs. 2009 Jul 23-Aug 12;18(14):860, 862-4.
- 4.- Blenkham J I, Odd C, Sharps injuries in healthcare waste handlers. Ann Occup Hyg (2008) 52 (4): 281-286.
- 5.- NIOSH Alert: Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. DHHS (NIOSH) Publication N° 2000-108. November 1999 [accedido 30 Mar 2000]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/2000-108.html>
- 6.- Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: A review of pathogens

transmitted in published cases. American Journal of Infection Control (2006) 34(6): 367-375.

7.-Erdem Y, Talas MS. Blunt and penetrating object injuries in housekeepers working in a Turkish University Hospital. Am. J. Infect. Control. 2006 May;34(4):208-14.

8.-Centers for Diseases Control. Workbook for designing, implementing, and evaluating a sharps injury prevention program. Disponible en: <http://www.cdc.gov/sharpssafety/resources.html>

9.-Cutter Jayne, Gammon John. Review of standard precautions and sharps management in the community. Br J Community Nurs. (2007) 12 (2): 54-60.

10.-Campins Martí M, Hernández Navarrete MJ, Arribas Llorente JL. Estudio y Seguimiento del Riesgo Biológico en el Personal Sanitario. Proyecto EPINETAC 1996-2002. Madrid: Grupo de Trabajo EPINETAC; 2005.

11.-Elder A, Paterson C. Sharps injuries in UK health care: a review of injury rates, viral transmission and potential efficacy of safety devices. Occup Med (Lond) (2006) 56 (8): 566-574.

12.-Orden 15 Septiembre del 2008 por la que se establecen e implantan procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito de las instituciones sanitarias del Servicio Gallego de Saúde, Diario Oficial e Galicia, martes 30 septiembre 2008, N° 189

13.-REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE nº 124 24/05/1997

14.-DIRECTIVA 2010/32/UE DEL CONSEJO de 10 de mayo de 2010 que aplica el Acuerdo marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario celebrado por HOSPEEM y EPSU. Diario oficial de la unión Europea 01/06/2010.

15.-Vaughn TE, McCoy KD, Beckmann SE, Woolson RF, Torner JC, Doebbeling BN. Factors promoting consistent adherence to safe needle precautions among hospital workers. Infect Control Hosp Epidemiol. 2004;25 (7): 548-55.

Gráfico I

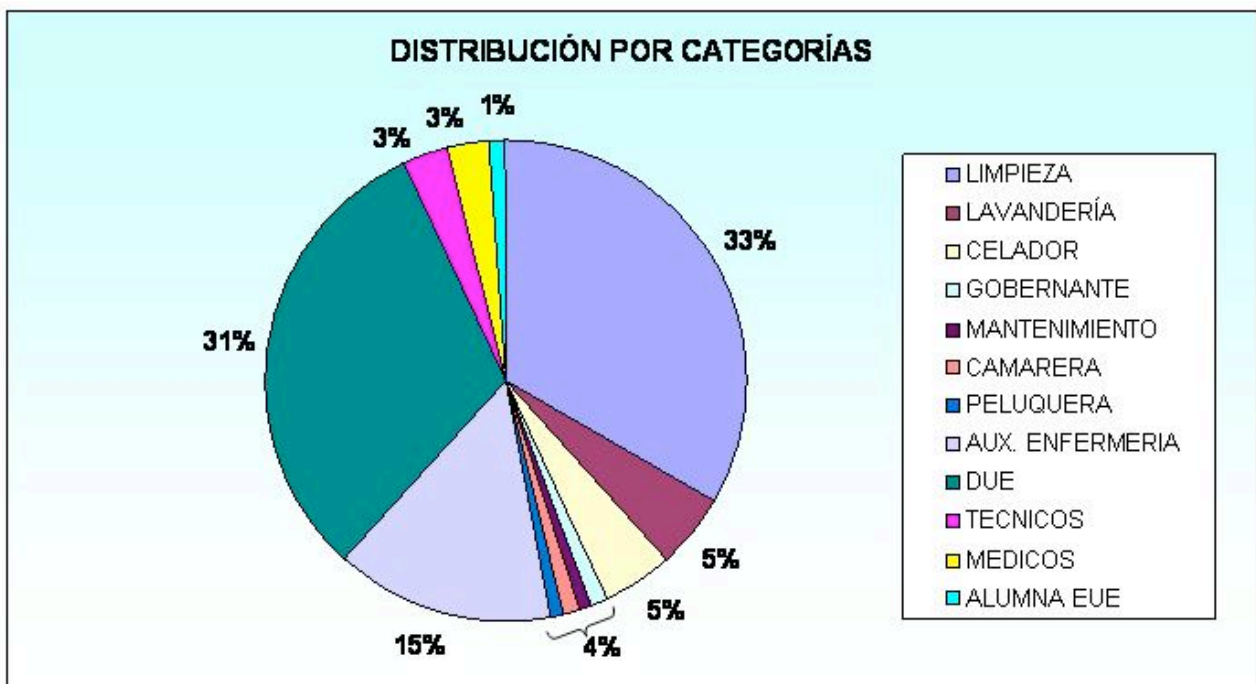




Gráfico II

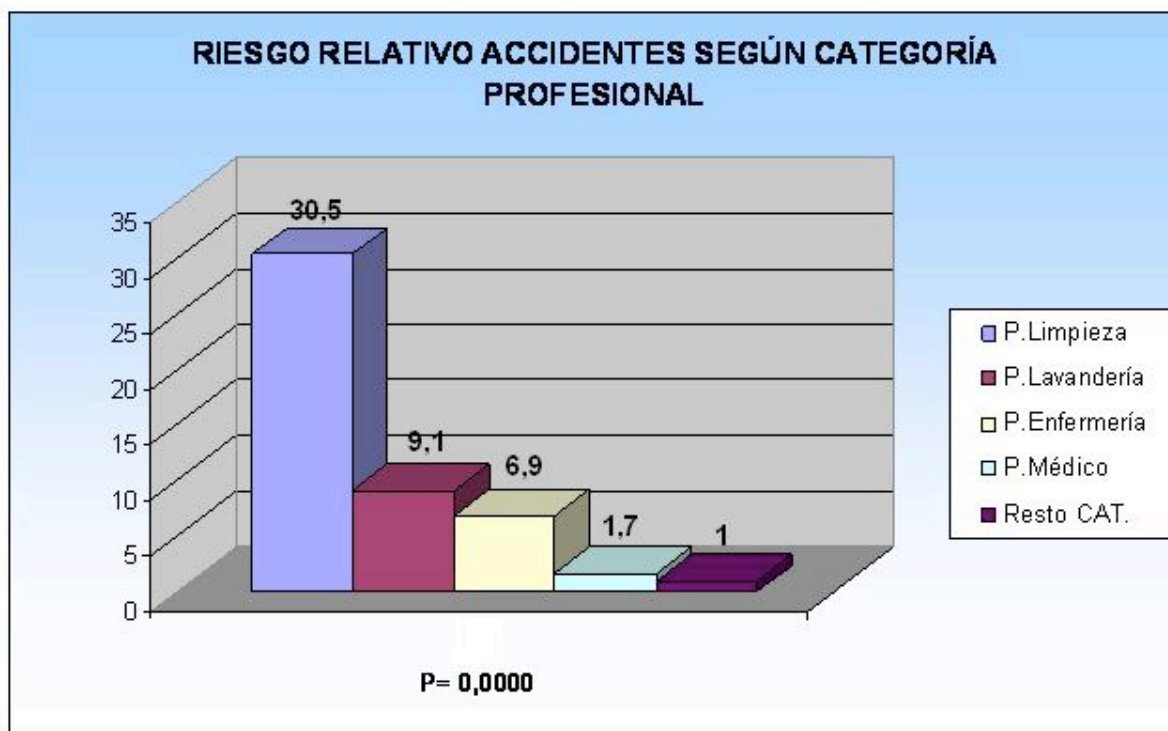


Gráfico III

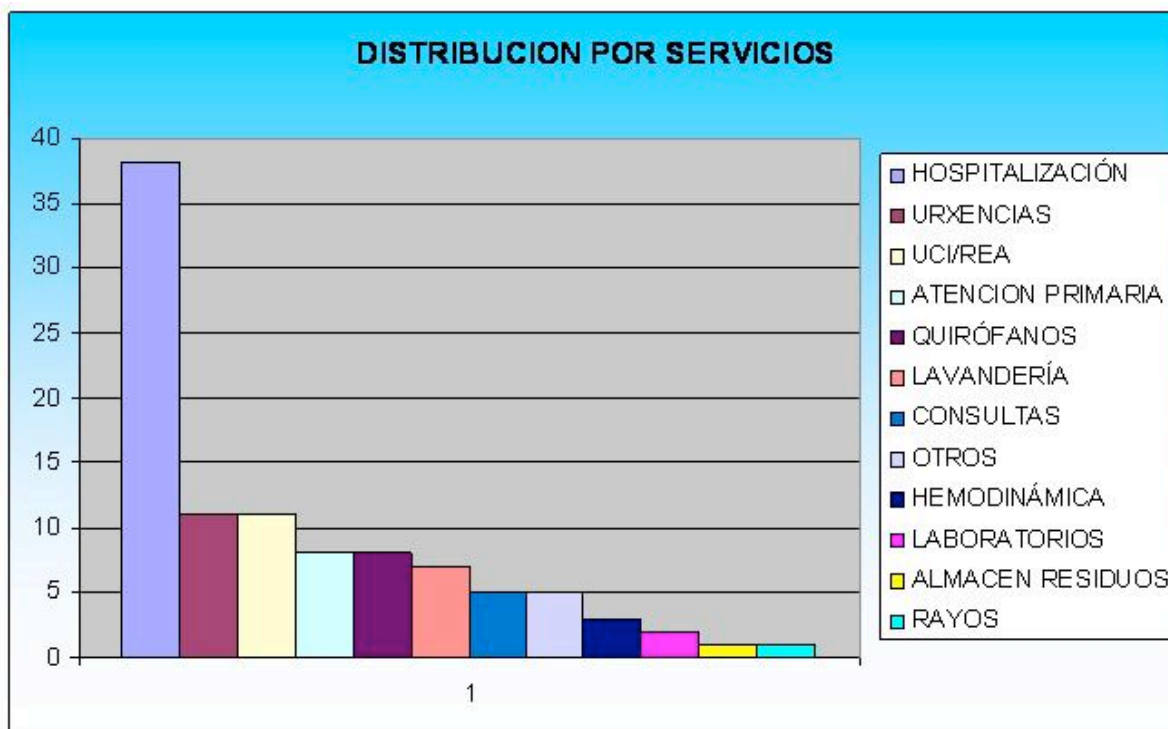


Gráfico IV

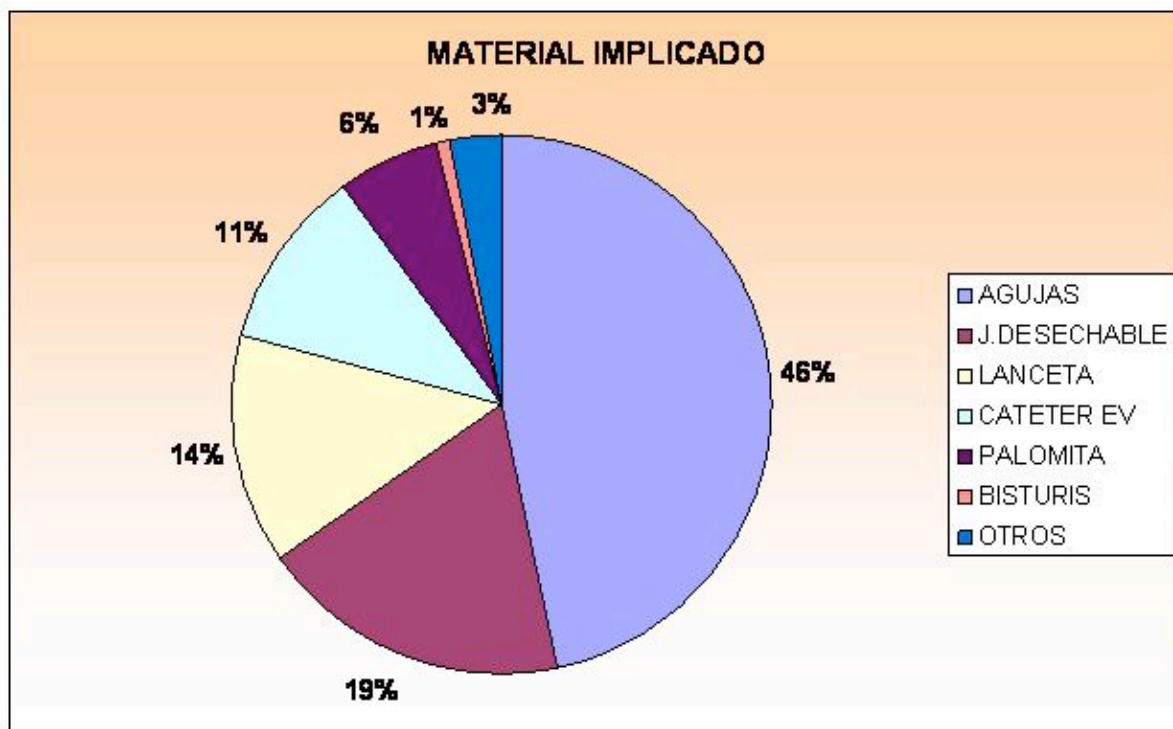


Gráfico V

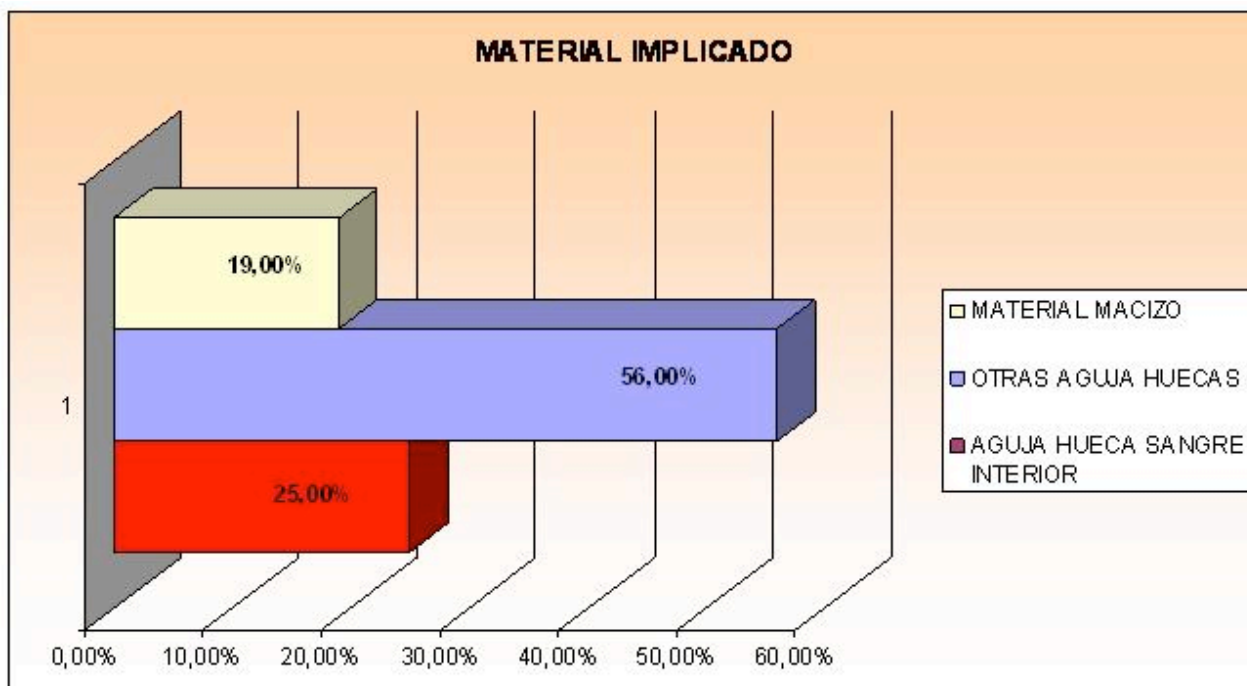
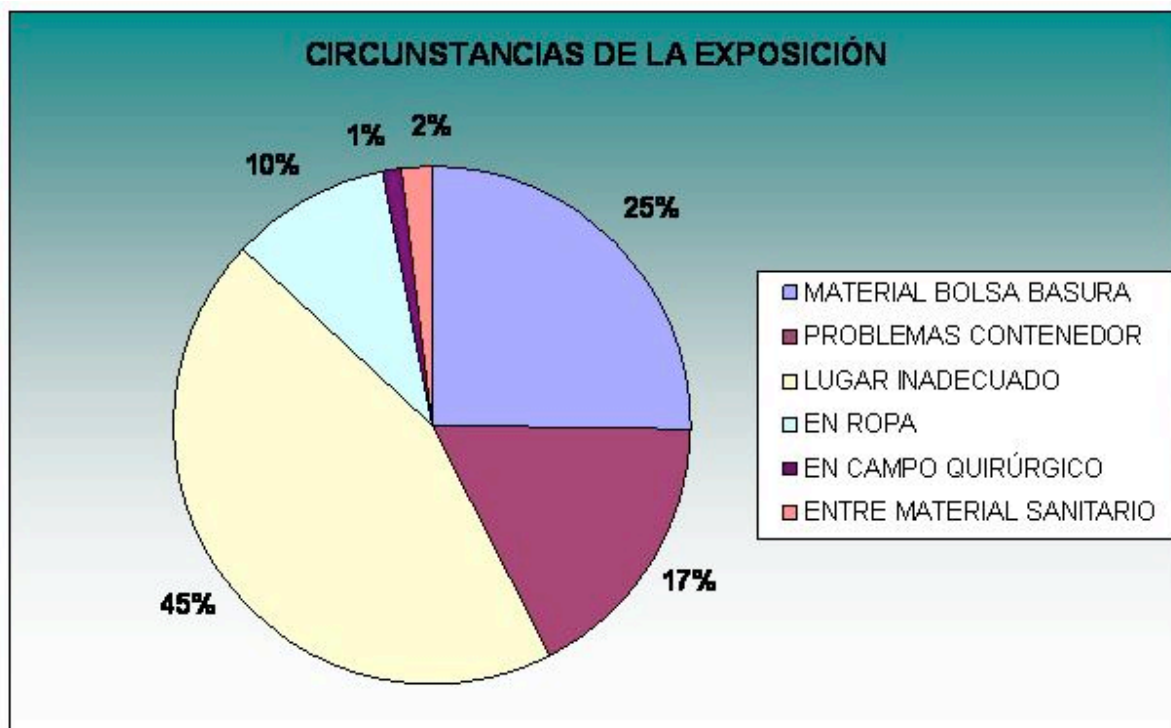




Gráfico VI



**AET** enfermeriadeltrabajo.com  
Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo

**Visita nuestra web y disfruta de los servicios que ponemos a disposición de nuestros socios**

Email    Calendario    Agenda    Gestión documental    Tu web

**68 servicios web totalmente gratuitos para los socios de la AET**

[www.enfermeriadeltrabajo.com](http://www.enfermeriadeltrabajo.com)    [www.facebook.com/enfermeriadeltrabajo](https://www.facebook.com/enfermeriadeltrabajo)

**Artículos originales**

# Estudio del Síndrome de Piernas Inquietas y su influencia en Salud Laboral

**Autores**

Fernández Fernández MM (1), Ciercoles Prado J (2), Miralles Martínez A (3)  
 (1) Médico del Trabajo en el Servicio Médico de Repsol Butano  
 (2) Enfermero de Empresa en Servicio Médico Repsol. S.P. Fraternidad Muprespa. Enfermero del Hospital Universitario "La Paz"  
 (3) Jefe de Sección de Neurología del Hospital Infanta Sofía

**Correspondencia**

José Ciercoles Prado  
 Servicio Médico Repsol  
 Avenida de la Industria 22, Tres Cantos (28760), Madrid  
 jciercolesp@servexternos.repsol.com

**Resumen**

El síndrome de Piernas Inquietas es una patología frecuente e insuficientemente diagnosticada cuya prevalencia en Europa y EEUU se sitúa entre un 5-10% de media. Cada vez resulta más habitual, que sea en la actividad del médico del trabajo, donde se reconozca el padecimiento de este síndrome por algún trabajador, debido a la especial atención preventiva que se dedica a la adaptación de los puestos de trabajo; ya que en ocasiones supone un impacto en la calidad de vida del paciente e incluso en su rendimiento laboral.

Hemos realizado un Estudio Epidemiológico en trabajadores usuarios de PVD (Pantallas de Visualización de Datos) de Repsol, utilizando la información recogida en los reconocimientos médicos de Vigilancia de la Salud. Nuestros objetivos son conocer la prevalencia de este síndrome en dicho colectivo y su posible asociación fisiopatológica con estados de ferropenia, hipoferritinemia, niveles descendidos de vitamina B 12 y magnesio, sedentarismo, tabaquismo, y tratamientos con psicofármacos. Nuestra conclusión principal es que existe asociación estadística

significativa de padecer SPI con el estilo de vida sedentario.

**Palabras Clave:** Piernas inquietas, insomnio, nocturnidad, sedentarismo, rendimiento laboral.

**Abstract**

Restless Legs Syndrome is a frequent pathology although insufficiently diagnosed, whose prevalence in Europe and USA ranges from 5-10%. Every time it is more habitual, than it is in the occupational health, where the suffering of this syndrome by some worker is clear, due to the special preventive attention that is dedicated to the adaptation of the jobs; because in times of an impact on the quality of life of the patient and even in his performance at work.

We have made an Study Epidemiologist in video display terminal (VDT) of Repsol users, having used collected in the medical examinations of Monitoring of the Health. Our objectives are to know



the prevalence this syndrome in this group and its possible physiopathological association with levels descended from iron, vitamin B 12, magnesium, sedentary style of life, smoking, and treatments with psychodrugs. Our main conclusion is that association statistically significant exists to suffer SPI from the sedentary style of life.

**Key words:** Restless legs, insomnia, nocturnal condition, sedentary, labour yield.

## Introducción

En numerosas ocasiones, trabajadores y pacientes de nuestras empresas refieren sufrir sensación de malestar en las piernas, que describen de diversas formas como hormigueos, quemazón, pesadez, dolor, etc...Solemos hacer un primer diagnóstico sindrómico pensando en alteraciones circulatorias, vasculares, neuropatías, mialgias o trastornos ansioso depresivos y pocas veces pensamos en el Síndrome de Piernas Inquietas.

Con este trabajo, pretendemos llamar la atención sobre una patología extraordinariamente frecuente. Varios estudios poblacionales realizados en Europa (Hening et al. 2004) y EEUU (Nicolas et al. 2003) encuentran cifras de prevalencia que oscilan entre el 5 y el 24% respectivamente. Hasta hoy, es un síndrome poco conocido e insuficientemente diagnosticado. Sólo 1 de cada 4 pacientes que acuden con síntomas de piernas inquietas a su médico de cabecera, son diagnosticados correctamente. El síndrome de Piernas Inquietas, se caracteriza por sensaciones desagradables en las piernas en situaciones de reposo, sobretudo durante la noche, que desemboca en un impulso incontrolable de moverse, trastornos del sueño y consecuentemente estados de fatiga durante el día, que puede llegar a tener un impacto en la calidad de vida del paciente e incluso en su rendimiento laboral.

Además hemos realizado un estudio epidemiológico sobre el mismo, para el cual elegimos una muestra de trabajadores usuarios de PVD (Pantalla de Visualización de Datos), pues es bien conocida la especial susceptibilidad de este colectivo a padecer alteraciones en MMII debidas muchas veces a sus condiciones de trabajo; por ejemplo la sedestación prolongada.

En este trabajo ha participado como experto en la materia el Dr. Ambrosio Miralles Martínez, Jefe de Sección de Neurología del Hospital Infanta Sofía de

Madrid gracias a su conocimiento práctico en el diagnóstico de este síndrome dentro de la casuística de su actividad médica diaria.

## Objetivos

- Difundir el conocimiento de un síndrome frecuente y poco diagnosticado, entre el colectivo de profesionales de la Medicina del Trabajo, cuyo diagnóstico es meramente clínico, lo que nos permite llegar al mismo con relativa facilidad.
- Conocer la prevalencia de este síndrome en una muestra de trabajadores usuarios de PVD de REPSOL YPF, comparándola con la de la población general y comprobar su posible asociación fisiopatológica con estados de ferropenia, niveles bajos de ferritina, vitamina B12 y magnesio, sedentarismo, tabaquismo, y tratamientos con psicofármacos.
- Proponer medidas preventivas y terapéuticas a los trabajadores que sufren este síndrome, con el fin de mejorar su calidad de vida y reducir sus efectos negativos en el rendimiento laboral.

## Síndrome de piernas inquietas

El término “síndrome de piernas inquietas” debe su nombre al profesor Karl-Axel Ekbom que en 1945 identificó y caracterizó el síndrome. Por ello también se conoce como “enfermedad de Ekbom”. Sin embargo, la primera documentación sobre lo que muy probablemente fuera el SPI, ocurrió hace unos 300 años y se debe al famoso médico inglés Thomas Willis (1).

## Criterios diagnósticos

El diagnóstico del SPI es clínico y se basa en que el paciente cumpla los criterios publicados por el **Internacional Restless Legs Síndrome Study Group (IRLSSG)** tras la conferencia de consenso celebrada en EEUU en mayo de 2002 por el National Institutes of Health (2).

En los pacientes con síntomas típicos, el diagnóstico es fácil. Sin embargo, puede ser difícil en pa-

cientes con sintomatología atípica o comorbilidad con otros trastornos del movimiento o del sueño.

## Criterios diagnósticos esenciales

1. Una urgencia para mover las piernas, generalmente acompañada o causada por sensaciones molestas o desagradables en las piernas.
2. La urgencia de movimiento o las sensaciones desagradables empiezan o empeoran durante los periodos de reposo o inactividad.
3. La urgencia del movimiento o la sensación desagradable son parcial o totalmente aliviadas por el movimiento. Inquietud motriz.
4. La urgencia de movimiento o sensación desagradable empeora u ocurre solamente por la tarde o por la noche.

## Características clínicas de apoyo

1. Antecedentes familiares. Más del 50% de pacientes con SPI idiopático tiene familiares con la enfermedad. Existe una creciente evidencia de un modo autonómico dominante de transmisión hereditaria. Los pacientes esporádicos tienen mayor edad de inicio de los síntomas y progresión más rápida que en los casos con antecedentes familiares.
2. Respuesta a la terapia dopaminérgica. Más del 90% de pacientes con SPI informa de un alivio inicial de sus síntomas con levodopa y/o agonistas de la dopamina. Las dosis necesarias son más bajas que las que se emplean en la enfermedad de Parkinson.
3. Movimientos periódicos de las extremidades (durante la vigilia o el sueño). Aparecen MPES en un 80% de pacientes, pero no son obligatorios para el diagnóstico. Generalmente consisten en una flexión repetitiva de las articulaciones de las extremidades inferiores (cadera, rodilla, tobillo y ocasionalmente de las extremidades superiores) y dorsiflexión o estiramiento de los dedos de los pies. Estos movimientos son diferentes de las sacudidas de las piernas o el cuerpo que ocurren al principio del sueño, las llamadas "sacudidas hípnicas".

## Epidemiología

La prevalencia del SPI en diversos estudios poblacionales realizados en Europa y EEUU oscila entre el 5 y el 10%. Esta es menor en países asiáticos.

Puede presentarse a cualquier edad, si bien la frecuencia aumenta con la edad. No es infrecuente que los niños sean diagnosticados erróneamente de síndrome de hiperactividad.

Es más frecuente en mujeres que en varones, llegando a duplicar su prevalencia en algunos estudios. Típicamente afecta a mujeres a partir de los 35 años.

La deficiencia de hierro con o sin anemia (ferritina <50 ng/dl), es un factor contribuyente al desarrollo de SPI y los suplementos de hierro pueden producir una significativa reducción los síntomas.

La nefropatía terminal implica un riesgo aumentado de SPI secundario. El transplante renal tiene efectos positivos sobre los síntomas del SPI.

Un 25% de mujeres que no presentan síntomas al inicio de su embarazo, presentan SPI en el tercer trimestre.

## Fisiopatología

SPI primario o idiopático: 80% de los casos no se asocia a una causa clara.

SPI secundario: 20% es secundario a otros trastornos, entre los cuales, los que presentan una asociación consistente con el síndrome son: el déficit de hierro, embarazo, la artritis reumatoide (posiblemente porque se asocia a un trastorno en el metabolismo del hierro) y la insuficiencia renal crónica. También pueden inducir o agravar un SPI, fármacos antidepresivos (tricíclicos, ISRS), el litio o fármacos antidopaminérgicos (antipsicóticos, antieméticos), antihistamínicos, sedantes.

Bases farmacológicas del SPI: La ingesta de dosis bajas de levodopa o de un opiáceo conduce al alivio de los síntomas del SPI. Los agonistas dopaminérgicos también mejoran los síntomas.

Ritmo circadiano del SPI y sistemas metabólicos: Hierro y dopamina están relacionados metabólica-



mente pues el hierro actúa como coenzima de la tirosina- hidroxilasa, que es el enzima limitante de la síntesis de dopamina. Además este enzima sigue un ritmo circadiano, siendo menos activa en las últimas horas del día, lo que explicaría el ritmo circadiano que sigue este síndrome. *La consecuencia más relevante de la falta de hierro es una disminución de dopamina.*

Mediante RMN se ha apreciado una disminución de hierro en sustancia negra y estriado, así como una baja expresión de los receptores de transferrina, lo que podría indicar, que un trastorno en el metabolismo de hierro en el sistema nervioso central, podría estar relacionado con la aparición del síndrome.

Genética: Entre un 30 y un 60% de las formas idiopáticas tienen antecedentes familiares. En muchos casos con un patrón de herencia autosómica dominante. Se han identificado tres regiones ligadas a este síndrome, situados en los cromosomas 12p, 14q y 9p, pero no se ha identificado ningún gen.

## Procedimiento diagnóstico

1. **Historia clínica.** Cuidadosa anamnesis tanto del paciente como del compañero. La principal manifestación son los síntomas sensitivos en las extremidades inferiores, asociados a una compulsión para mover las piernas que ofrece cierto alivio. Los pacientes describen estas sensaciones con términos como: “reptante, arrastrante, pruriginosa, quemante, abrasadora, tirantez, estiramiento, dolorimiento, calor/frío, calambres, inquietud o dolor” y parece localizarse profundamente en el músculo o hueso, raramente en la articulación; sobretodo en el área entre la rodilla y el tobillo. Puede aparecer uni o bilateralmente y extenderse a extremidades superiores (esto es excepcional). Se debe interrogar sobre las características de los síntomas, qué factores lo agravan o mejoran, si se están tomando medicamentos, si existen o no antecedentes familiares, valorar determinados hábitos (consumo de alcohol, tabaco, caféina, sedentarismo...) y causas secundarias. Hay que interrogar sobre la interrupción del sueño y somnolencia diurna, y la existencia de MPES. Inicialmente la sintomatología es fluctuante y después se vuelve continuo o progresivo crónico. Puede ocurrir una remisión y desaparecer permanentemente en los casos leves.

2. **Exploración física.** Estado general, peso, tensión arterial, exploración neurológica básica (fuerza y sensibilidad, reflejos osteomusculares, pulsos periféricos). *La exploración neurológica es típicamente normal.*
3. **Exploraciones complementarias.** Determinar valores de hierro y ferritina, función renal, glucemia, magnesio, ácido fólico. Realizar pruebas necesarias en caso de sospecha de enfermedad reumática o neuropatía. El principal objetivo es identificar las posibles causas primarias para el SPI secundario (embarazo, neuropatía, déficit de hierro).
4. **Alteración del sueño.** Más del 90% de pacientes refiere dificultades para iniciar o mantener el sueño. Esta suele ser la principal razón por la que acuden al médico. Un estudio del sueño mediante polisomnografía puede proporcionar un soporte adicional si existen dificultades diagnósticas, pero no es esencial para el diagnóstico de SPI. Pacientes con SPI moderado a grave con frecuencia tienen menos de 5 horas de sueño por la noche. *Un estado de somnolencia diurna puede influir negativamente en el rendimiento laboral, capacidad de concentración y respuesta, y desembocar en un trastorno depresivo del ánimo e incluso aumentar el riesgo de sufrir un accidente laboral.*

## Diagnóstico diferencial

Existen unas pocas enfermedades que pueden simular un SPI. Debe realizarse diagnóstico diferencial con los síndromes dolorosos de las piernas (por artropatía o neuropatía), pero *la presencia del ritmo circadiano y el alivio inmediato de los síntomas al mover las piernas permiten distinguir el cuadro con facilidad.* También hay que diferenciarlo de otros trastornos del sueño, en los que está presente la necesidad de mover las piernas continuamente.

### Síndromes motores:

Calambres nocturnos de las piernas  
Acatisia  
Síndrome de los pies ardientes/neuropatía de fibras pequeñas  
Distonía en pies o dedos  
Piernas dolorosas y movimientos de los dedos  
Mioclono del sueño  
Síndrome de dolor/fasiculación muscular  
Acatisia hipotensiva

**Síndromes sensitivos:**

Polineuropatía  
Enfermedades vasculares de las piernas: claudicación; estasis venosa  
Síndrome causalgia-distonía

**Otros (como consecuencia del SPI):**

Insomnio  
Trastornos afectivos

**Tratamiento**

Nuestra principal competencia en este asunto es aprender a reconocer este síndrome y ser capaces de abordar el tratamiento de aquellos pacientes que


sufren un SPI leve o moderado (síntomas esporádicos u ocasionales o con una frecuencia menor a 2 días por semana). De igual modo, encauzar al paciente con un síndrome más grave que presenta síntomas tres o más días a la semana y que le suponen un impacto importante en su calidad de vida, derivándolo para su valoración y tratamiento por un neurólogo.

**Tratamiento farmacológico**

De elección son los agonistas dopaminérgicos. La levodopa controla el SPI a corto y medio plazo. Es útil en pacientes con síntomas ocasionales que pueden ser tratados a demanda ya que en tratamientos a largo plazo, pueden producirse dos complicaciones que son: el efecto rebote (recurrencia de los síntomas del SPI en la segunda mitad de la noche o en la madrugada) y el fenómeno de aumento (o potencia-

**Figura 1. Medidas no farmacológicas generales**

## Consejos en el Síndrome de Piernas Inquietas



José Ciércoles Prado

- Buena higiene de sueño
- Retrasar el ritmo de sueño.
- Realización de Actividad física, pero no más tarde de las 20 ó 21 horas.
- En situaciones de inactividad prolongada (viajes), mantener una actividad mental.
- Los síntomas se pueden aliviar con baños de agua fría
- Eliminar excitantes: cafeína, alcohol y tabaco.
- Intentar retirar fármacos: antidepresivos y las benzamidas sustitutivas.
- En caso necesario, aumentar en la dieta las raciones de hierro, y su control analítico periódico.



ción) que hacen que el fármaco pierda eficacia y aumente la gravedad de los síntomas.

El desarrollo de nuevos agonistas dopaminérgicos no ergóticos resuelve este problema y además mejoran la efectividad y evitan los efectos secundarios ergóticos (fibrosis pulmonar pleural, retroperitoneal). Vía oral: Pramipexol, ropinirol (3).Parches: rotigotina (4).

Benzodiacepinas, opiáceos: Terapia combinada con agentes dopaminérgicos en el SPI asociado a insomnio.

Anticonvulsivantes: carbamazepina, gabapentina. En el SPI con componente sensitivo en el que predomina el dolor.

## ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DESCRIPTIVO

### Materiales y métodos

La población seleccionada para el estudio son los trabajadores del Centro de Proceso de Datos de Repsol YPF. De un total de 235 trabajadores, 122 firmaron el consentimiento para realizarse el reconocimiento de Vigilancia de la Salud, el Protocolo médico-laboral de PVD y participar en este estudio. A todos ellos se les pasó un cuestionario en el que debían contestar si presentaban o no alguno de los 4 criterios diagnósticos del síndrome de piernas inquietas y se les realizaron analíticas básicas, incluyendo niveles de hierro, ferritina, vitamina B12 y magnesio.

Con los datos recogidos en los cuestionarios, se realizó el diagnóstico clínico de los trabajadores que padecían el SPI. A continuación, utilizando el programa estadístico EPI INFO, calculamos la prevalencia y la asociación del síndrome con las variables de estudio:

- sedentarismo,
- tabaquismo,
- consumo de psicofármacos,
- niveles de hierro,
- ferritina,
- vitamina B12
- magnesio.

Las variables cuantitativas (ferritina, vitamina B12 y magnesio) las agrupamos por intervalos para convertirlas en cualitativas (niveles normal, alto y bajo del parámetro en cuestión). Creamos tablas 2x2 ó 2x3 dependiendo de las categorías de las variables para calcular *Chi cuadrado* y obtenemos el cálculo de la asociación estadística (*p*).

### Resultados

La prevalencia de SPI en nuestra muestra de 122 trabajadores es de 13,93%, discretamente más elevada que la de la población general que diversos estudios cifran entre un 5 a 10%. Este resultado sólo es atribuible para una población de nuestro ámbito de trabajo; los usuarios de PVD.

La edad media es de 44 años. Este dato no es relevante ya que la edad media de nuestra muestra es la misma (población en activo).

(Figura 3. Resultados. Factores asociados a SPI)

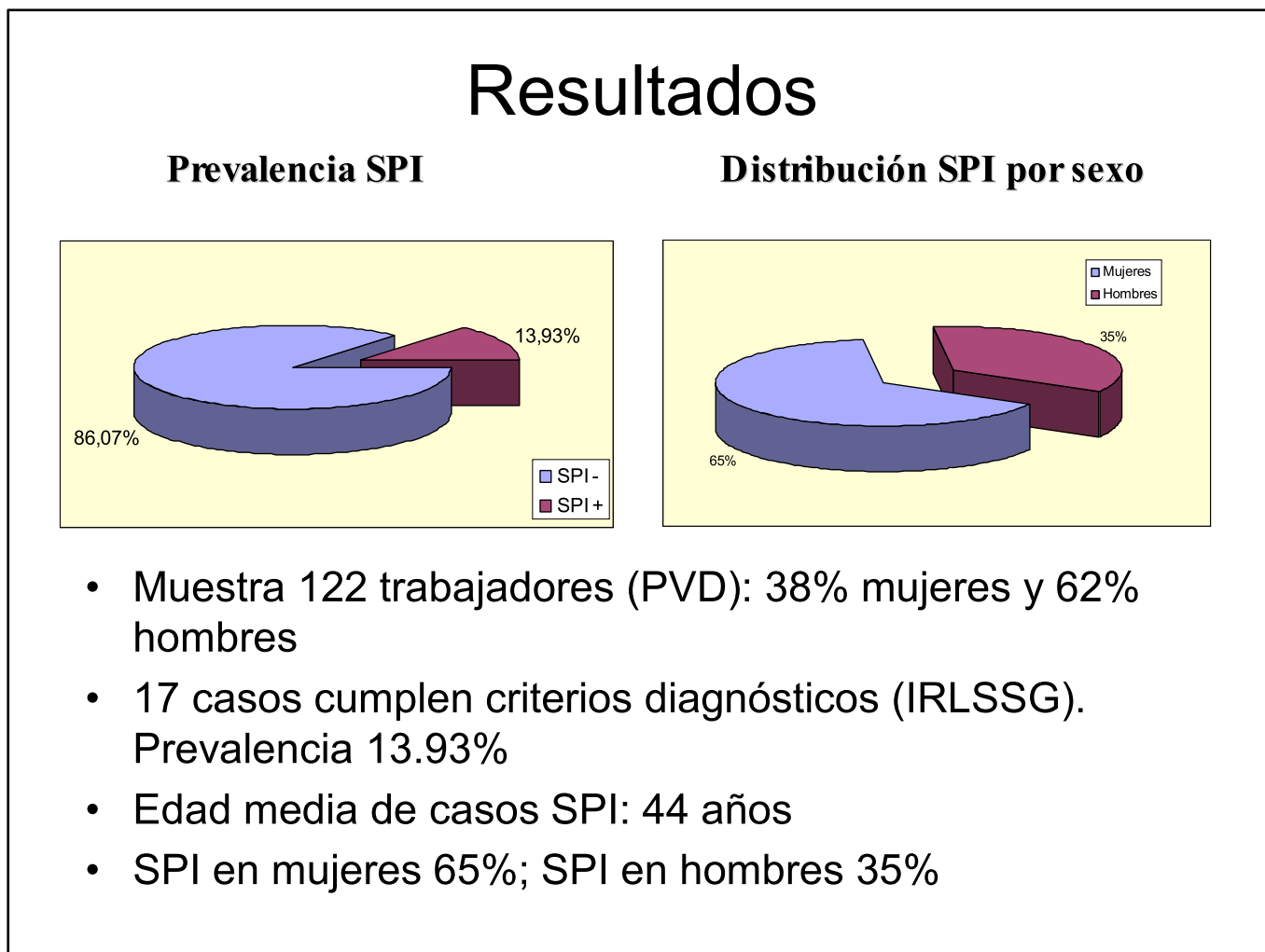
Encontramos una asociación estadísticamente significativa de padecer SPI con el hábito sedentario (Odds ratio = 3.31 (0.90<OR<12.63). Riesgo Relativo = 2.79. *p-value* 0.0395596

No encontramos diferencias significativas entre pacientes con SPI al fijarnos en las variables sideremia y ferritina, a diferencia de otros trabajos publicados. Esto sugiere, como apuntan otros estudios, que el mecanismo fisiopatológico del SPI estaría en una disfunción/alteración de los depósitos de hierro en el sistema nervioso central que implica una disminución dopaminérgica; y a su vez se explica, porque tratamientos de sustitución de hierro, muchas veces sólo mejoran los depósitos periféricos pero no los centrales, y al no haber respuesta terapéutica sobre el síndrome, la elección es pautar como tratamiento agonistas dopaminérgicos.

Tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas entre el padecimiento del síndrome y el consumo de tabaco o psicofármacos, ni con los niveles de vitamina B12, ni magnesio.



Figura 2. Resultados. Prevalencia SPI en usuarios PVD

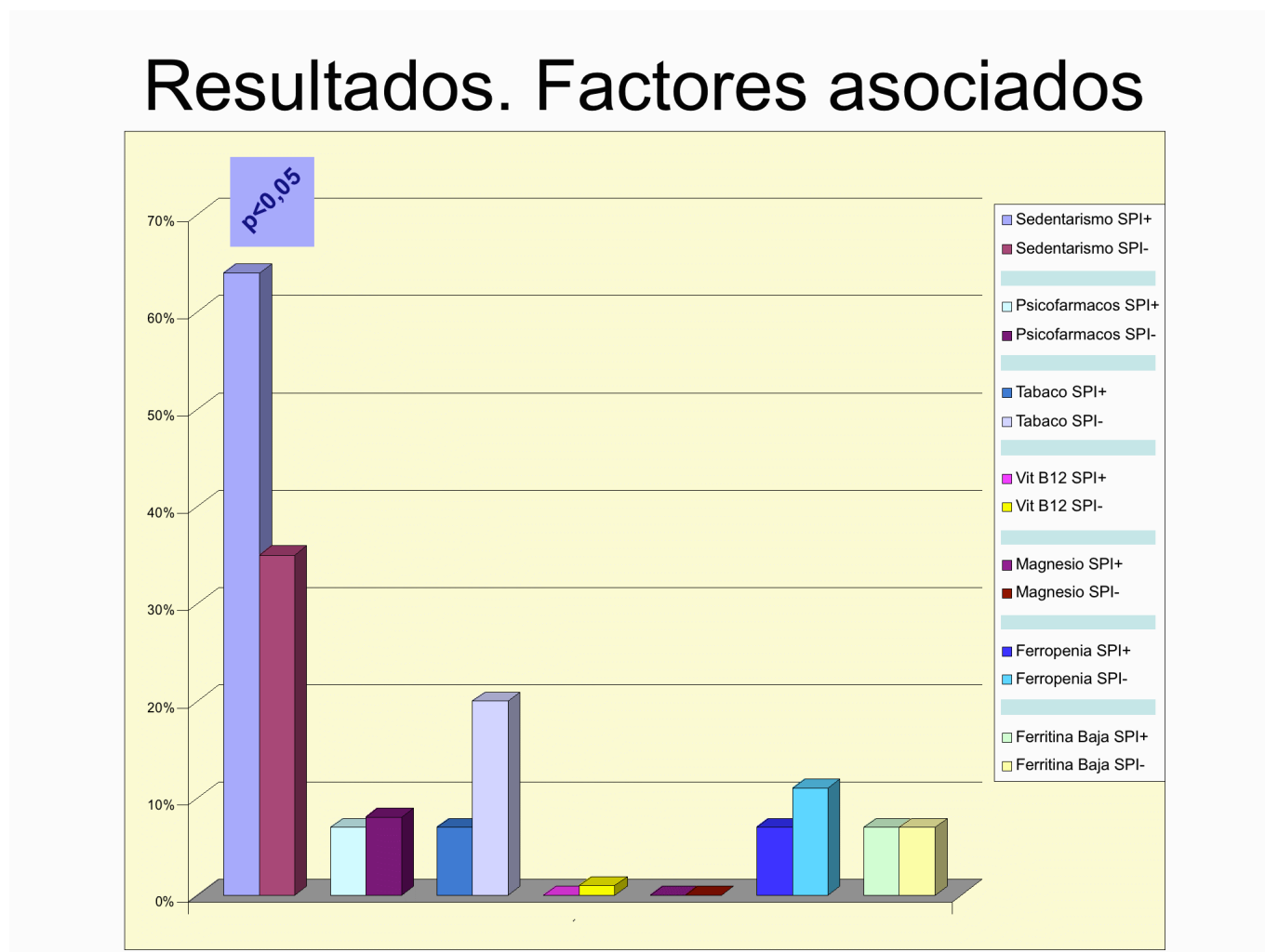


## Conclusiones

- Por nuestra parte, entendemos así cumplido nuestro primer objetivo de difundir el conocimiento del SPI entre los profesionales de la medicina del Trabajo. Resaltamos la importancia de la aplicación correcta de un protocolo como es el de PVD, que nos aporta información muy útil sobre síntomas subjetivos que el trabajador refleja en él, como son alteraciones del sueño, cansancio, cefaleas, ansiedad, depresión... que nos pueden poner en la pista de un síndrome hasta ahora poco conocido e insuficientemente diagnosticado. En este síndrome como en tantos otros, cabe destacar la importancia de una correcta anamnesis. No menos importante es la posibilidad de colaborar con el médico de Atención Primaria en el diagnóstico y orientación de estos pacientes que frecuentemente han recibido múltiples diagnósticos sindrómicos y tratamientos sin llegar al diagnóstico de su SPI.

- La Prevalencia de SPI en usuarios de PVD es de 13,93%.
- Los resultados de nuestro estudio reflejan la asociación de padecer SPI con un estilo de vida sedentario en el colectivo de trabajadores usuarios de PVD. ( $p < 0.05$ )
- No encontramos asociación significativa SPI/ferropenia. Estos resultados apoyan la idea que otros estudios sugieren, de que la alteración en los depósitos de hierro, si es que realmente existe, sería a nivel del SNC y no a nivel periférico.
- La organización y las condiciones de trabajo de los usuarios de PVD en determinadas actividades laborales, puede fomentar lamentablemente un estilo de vida sedentario.
- El médico del Trabajo deberá intervenir cuando se confirme un diagnóstico de SPI en un trabajador, ante la necesidad de modificar su rotación de tur-

Figura 3. Resultados. Factores asociados a SPI



nos y/o valorar la conveniencia o no, de realizar trabajo nocturno.

- En los casos leves hay que hacer hincapié en la importancia de promover que durante la jornada laboral, se alternen tareas en bipedestación y sedestación que favorezcan cambiar de postura.
- Recordar la importancia de medidas ergonómico-posturales a los usuarios de PVD.

Desde nuestro ámbito de actuación podemos promover estilos de vida más saludables en cuanto a modificación en hábitos alimenticios, práctica deportiva, recomendaciones sobre higiene del sueño, adecuación en los turnos de trabajo.

## Referencias

- (1) K. Ray Chaudhuri. P. Odin. C.W. Olanow. Síndrome de piernas inquietas.
- (2) J.J. Gomáriz García. E. Arrieta Antón. Conocimiento y Manejo Práctico del Síndrome de Piernas Inquietas.
- (3) E. Tolosa Sarró. Nuevo tratamiento dopaminérgico en el manejo del SPI.
- (4) M. Poveda. Diario Médico. Piernas Inquietas, una alteración del hierro que se trata con un parche.

## Artículos originales

# Sustitución de guantes en un hospital, una medida eficaz de evitar reacciones adversas relacionadas con el uso de guantes de látex

### Autores

Rodríguez Berges O, Carbonell Tatay F, Gaspar Carreño M, Martí González R, Agún González JJ  
Servicio de Prevención del Centro de Recuperación y Rehabilitación de Levante

### Correspondencia

Oscar Rodríguez Berges.  
Enfermero Especialista en Enfermería del Trabajo.  
Servicio de Prevención  
Centro de Recuperación y Rehabilitación de Levante.  
Autovía Valencia-Ademuz, Km 11,7  
46184 San Antonio de Benagéber (Valencia)  
orodriguez@crrlevante.com

## Resumen

**Introducción.** El látex natural está clasificado como agente sensibilizante en España y hay 13 proteínas del látex que han sido identificadas como alergénicas. Bibliografía médica señala la prevalencia de alergia al látex en la población general es del 1% y en personal sanitario entre el 3-11%. Las manifestaciones clínicas de este tipo de alergia o intolerancia pueden ser agudas o crónicas, y producir dermatitis de contacto o irritativas y alergia mediada por IgE. El objetivo de este estudio es detectar los trabajadores del Centro del Centro de Recuperación y Rehabilitación de Levante (CRRL) que puedan estar afectados y comprobar la utilidad del progresivo cambio de guantes de látex por otros de diferente material (nitrilo) llevado a cabo desde 2009.

**Material y métodos.** Se desarrolla un estudio de los casos remitidos desde el Servicio de Prevención a la especialista en Dermatología del hospital, entre los años 2008 al 2010, con algún tipo de reacción adversa que pudiera estar relacionada con el uso de guantes de látex.

**Resultados.** Se remitieron 9 trabajadores a la citada especialista con algún tipo de reacción adversa en las manos. Ninguno trabajador tuvo que remitirse a neumología por sintomatología respiratoria (asma, rinitis, etc.). Solamente en un caso (auxiliar sanitario en 2010) la dermatóloga consideró necesario realizar pruebas epicutáneas, batería estándar y prick látex por sospecha de alergia al látex. El resultado de todas las pruebas fue negativo y el diagnóstico final fue dermatitis irritativa.



**Discusión.** Teniendo en cuenta que la prevalencia de alergia al látex en profesionales sanitarios en España es de entre el 3 y el 11% podemos afirmar que en el CRRL se está por debajo de estos datos, ya que no hay conocimiento de ningún caso de alergia al látex diagnosticado. También se encuentra por debajo de las tasas de población general. Con respecto al número de interconsultas solicitadas a dermatología, disminuyen en número en 2010.

**Palabras Clave:** Alergia al látex, látex, caucho natural, sensibilización, guantes.

## Replacement of gloves in a hospital, an effective way to avoid adverse reactions related to the use of latex gloves

### Abstract

**Introduction.** Natural latex is classified as sensitizing agent in Spain and there are 13 latex proteins have been identified as allergenic. Medical literature points to the prevalence of latex allergy in the general population is 1% and medical staff between 3-11%. The clinical manifestations of this type of allergy or intolerance can be acute or chronic, and cause contact dermatitis or irritant and IgE-mediated allergy. The aim of this study is to identify the hospital workers who may be affected and test the usefulness of progressive change latex gloves of a different material (nitrile) conducted since 2009.

**Material and methods.** It develops a study of cases referred from the Service for the Prevention of Dermatology specialist hospital, between 2008 and 2010, with some kind of adverse reaction that might be related to the use of latex gloves.

**Results.** 9 workers were referred to the specialist with some type of adverse reaction in their hands. No one had to refer to pulmonologist for respiratory symptoms (asthma, rhinitis, etc.). Dermatologist considered necessary only in one case (paramedic in 2010): patch test and prick latex standard battery for suspicion of

latex allergy. The result of all tests were negative and the final diagnosis was irritant dermatitis.

**Discussion.** Given that the prevalence of latex allergy in healthcare workers in Spain is between 3 and 11%, we can say that in the CRRL is below these data, there is no known case of latex allergy diagnosed. Also falls under the general population rates. With regard to the number of consults solicited to dermatology, decreased in number in 2010.

**Key words:** latex allergy, natural rubber latex, latex sensitization, medical gloves.

### Introducción

Según la RAE (Real Academia Española), el látex es el: “jugo propio de muchos vegetales, que circula por los vasos laticíferos. Es de composición muy compleja y de él se obtienen sustancias diversas”. También se define el caucho como: “el látex producido por varias moráceas y euforbiáceas intertropicales, que, después de coagulado, es una masa impermeable muy elástica, y tiene muchas aplicaciones en la industria”. Además lo define como hevea. Por lo tanto podemos indicar que cuando hablamos de látex de caucho natural, habitualmente estamos hablando del líquido lechoso que circula por los vasos del árbol del caucho (*Hevea Brasiliensis*).

Entre su composición química se encuentran: goma natural, hidratos de carbono, sustancias inorgánicas, agua, proteínas (más de 200), otros compuestos, etc. Es un polímero del 2 metil-1,3 butadieno ó isopreno (cis-1,4-isopreno) y tiene asignado el número CAS (identificación numérica única para compuestos químicos) 9006-04-6.

Para obtener un producto final con las características físico-químicas y mecánicas deseables se produce un procesado donde el látex original de aspecto lechoso sufre modificaciones (coagulación, vulcanización, modelado, etc.).

El ámbito sanitario es un medio rico en productos obtenidos del látex natural: mayoritariamente guantes, pero también sondas, émbolos, electrodos, sistemas de infusión, drenajes, etc. Por ello, los profesionales sanitarios son trabajadores que han estado y están en contacto habitualmente con el látex natural. Fuera de este ámbito la gran mayoría de productos se obtienen a partir de caucho artificial.

El látex natural está clasificado como agente sensibilizante en España, y así se refleja en el documento "Límites de exposición profesional para agentes químicos en España 2010"<sup>1</sup> del INSHT (Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo). Tiene su valor límite en 0,001 mg/m<sup>3</sup> (VLA-ED, valor límite ambiental de exposición diaria) e indica sensibilización vía dérmica. Se considera un guante sin polvo si contiene < 2 mg/guante. En la actualidad la determinación de las proteínas totales es el mejor método disponible para determinar la capacidad alergénica de los guantes. Varios estudios<sup>2,3,4,5</sup> indican que existen correlación entre la capacidad de sensibilización y la concentración de proteína existente en los guantes, aunque no se han establecido valores de referencia. Por su parte, el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional de EEUU (NIOSH) indica que un producto con una concentración en antígenos de látex por debajo de los 30 µg/l es poco probable que induzca reacción de sensibilización al látex<sup>6</sup>. Por su parte, el Comité Europeo de Normalización (CEN) recomienda reducir los niveles en proteínas del látex por debajo de los 50 µg/g para evitar reacciones alérgicas<sup>6</sup>. Concentraciones tan bajas como 0,6 µg/m<sup>3</sup> ya se correlacionan con respuesta alérgica relacionada con el látex<sup>7</sup>. En cualquier caso, la aparición de una reacción alérgica ante la exposición a una determinada concentración de antígeno depende exclusivamente del grado de sensibilización del paciente.

Las principales proteínas del látex con capacidad alergénica han sido identificadas y caracterizadas, actualmente se recogen 13 alérgenos con nombre asignado<sup>6</sup>. Algunos aditivos que se utilizan en el procesado del látex también pueden producir hipersensibilidad retardada. Asimismo el polvo (talco, almidón, etc.) que se utiliza para mejorar su colocación en la mano facilita enormemente la difusión ambiental de los alérgenos, siendo un vehículo muy eficaz para la misma. En todo caso hay que recordar que el polvo sólo es el vehículo y no es el alérgeno.

El contacto o exposición repetida con el alérgeno puede desarrollar alergia, que es la respuesta exagerada del organismo al contactar con una sustancia inofensiva, en este caso el látex, dando lugar a reacciones de distinto tipo y gravedad, incluso la muerte. Los factores de riesgo de sensibilización son<sup>8</sup>:

- Nivel de exposición (intensidad y frecuencia) por concentración ambiental de látex, número de guantes usados y AQL (nivel calidad aceptable del guante) > 5.
- Atopia.

La primera alergia al látex está descrita como una urticaria y se publicó en Alemania<sup>9</sup> en 1927 y no hay conocimiento de otra comunicación hasta 1979 en que se describe un paciente con urticaria de contacto con látex<sup>10</sup>. En España el primer caso conocido se publicó en 1986 donde se describe el caso de un médico con urticaria y rinitis por látex<sup>11</sup>. Durante los últimos años y debido a la alarma producida y a la pérdida de mercado se han producido cambios en los procesos de fabricación. Con ello se consiguen guantes con contenidos alergénicos más bajos, donde solamente algunas moléculas alergénicas persisten en los guantes fabricados en la actualidad.

TABLA I PREVALENCIA ALERGIA AL LÁTEX

PREVALENCIA ALERGIA AL LÁTEX	%
POBLACIÓN GENERAL	1% (0,1-2,3)
GRUPOS DE RIESGO	
PERSONAL SANITARIO	3-11%
PERSONAL QUIRÓFANO Y DENTISTA	8-10%
ESPIÑA BÍFIDA Y MULTIOPERADOS	30-50%
ATÓPICOS	1-9%

Fuente: Lleonart, R. Situación actual del uso de guantes quirúrgicos y de examen en el Sistema de Salud Español. Seminario "Gloves: Managing infection control – selecting the right gloves". Madrid. 22 Junio 2011.

Las reacciones adversas más frecuentes asociadas al uso del guante sanitario de látex son:

- Dermatitis de contacto irritativa. Es la dermatitis más frecuente y suelen aparecer zonas irritadas en la piel, fundamentalmente en las manos. Reacción no inmunológica debida al efecto irritativo de lavados repetidos de manos, uso de detergentes o por con polvo añadido a los guantes.
- Dermatitis alérgica de contacto (hipersensibilidad retardada tipo IV). Aparece uno a dos días después del contacto con el guante y desaparece después de unos días si ha desaparecido el contacto con el alérgeno. Está producida por los aditivos químicos en la fabricación de los productos de látex, aceleradores de la vulcanización que facilitan la flexibilidad y elasticidad (tiuranos, carbamatos, tiurea, etc.) y antioxidantes que facilitan la resistencia del látex.
- Alergia al látex (sensibilidad inmediata tipo I). Reacciones inmunológicas, mediadas por Ig E y producidas por las proteínas del látex con poder alergénico. Aparecen pocos minutos después del

contacto con látex y cursan con picor, enrojecimiento, etc. en las zonas de contacto. La urticaria de contacto es la manifestación más frecuente y precoz de la alergia al látex, específicamente en personal sanitario. También se pueden producir casos de anafilaxia.

Los guantes además de proteger la salud de los pacientes en el entorno clínico deben proteger al trabajador. Los guantes deben seleccionarse basándose en la evaluación de riesgos, que implica la identificación de los peligros y la determinación del riesgo por exposición a esos peligros. Dicha evaluación determinará las propiedades relevantes y niveles de prestación aceptables.

Con respecto a las obligaciones empresariales al respecto de la Prevención de Riesgos Laborales para trabajadores expuestos, se citan en Ley 31/1995 Prevención de Riesgos Laborales<sup>12</sup> en sus artículos: 14, Derecho a la protección frente a los riesgos laborales), 15, Principios de la acción preventiva (1.a “evitar los riesgos”, 1.f sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro”) y 17.2., Equipos de trabajo y medios de protección. También destacar el artículo 2 del RD 773/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud a la utilización por los trabajadores de

EPI'S<sup>13</sup> y el RD 1407/1992<sup>14</sup> y su modificación RD 159/1995 en su artículo 4, deben cumplir las exigencias esenciales de sanidad y seguridad previstas en el Anexo II. Por último el artículo 6.1.d del RD 664/1997, sobre protección a los trabajadores frente a riesgos relacionados con los agentes biológicos<sup>15</sup>.

## Material y métodos

Se desarrolla un estudio de los casos remitidos desde el Servicio de Prevención a la especialista en Dermatología del hospital, entre los años 2008 al 2010, con algún tipo de reacción adversa que pudiera estar relacionada con el uso de guantes de látex. Hay que tener en cuenta que son remitidas a esta especialidad al no tener, de momento, el hospital servicio de alergología.

## Resultados

En las siguientes tablas y figuras se describen los datos obtenidos.

FIGURA I GASTO GUANTES EXAMEN NO ESTÉRILES

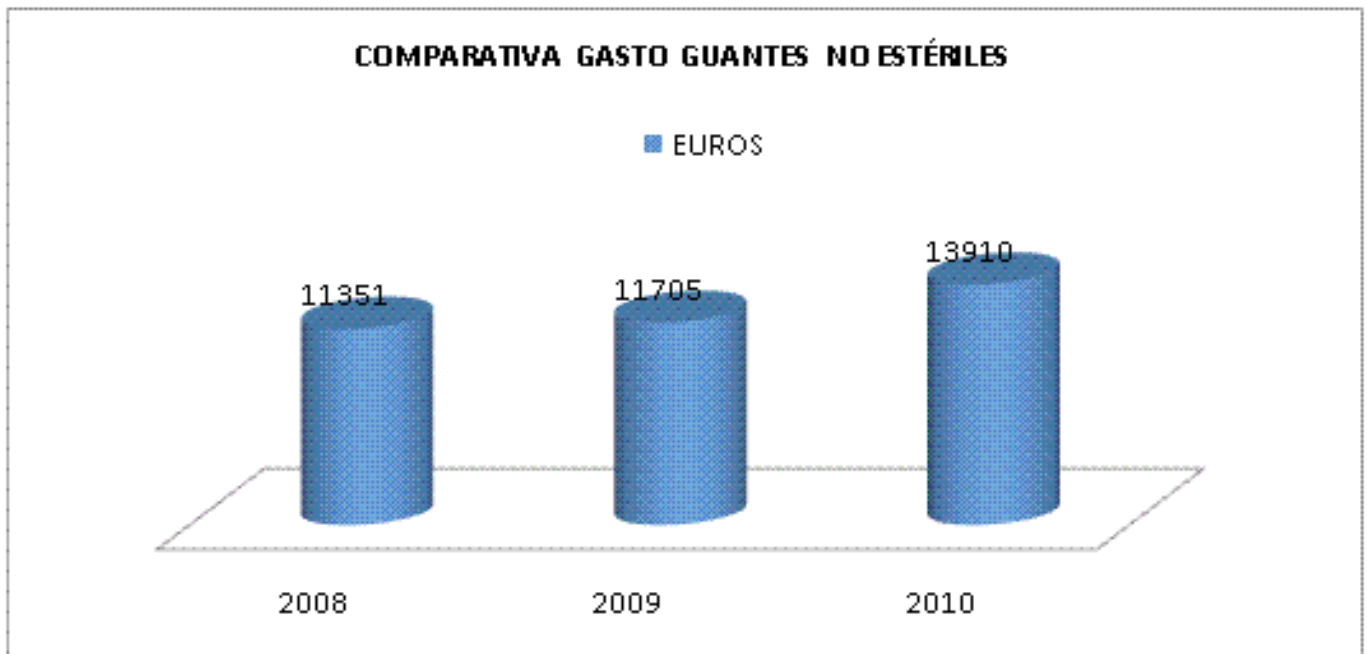




FIGURA II GUANTES EXAMEN NO ESTÉRILES

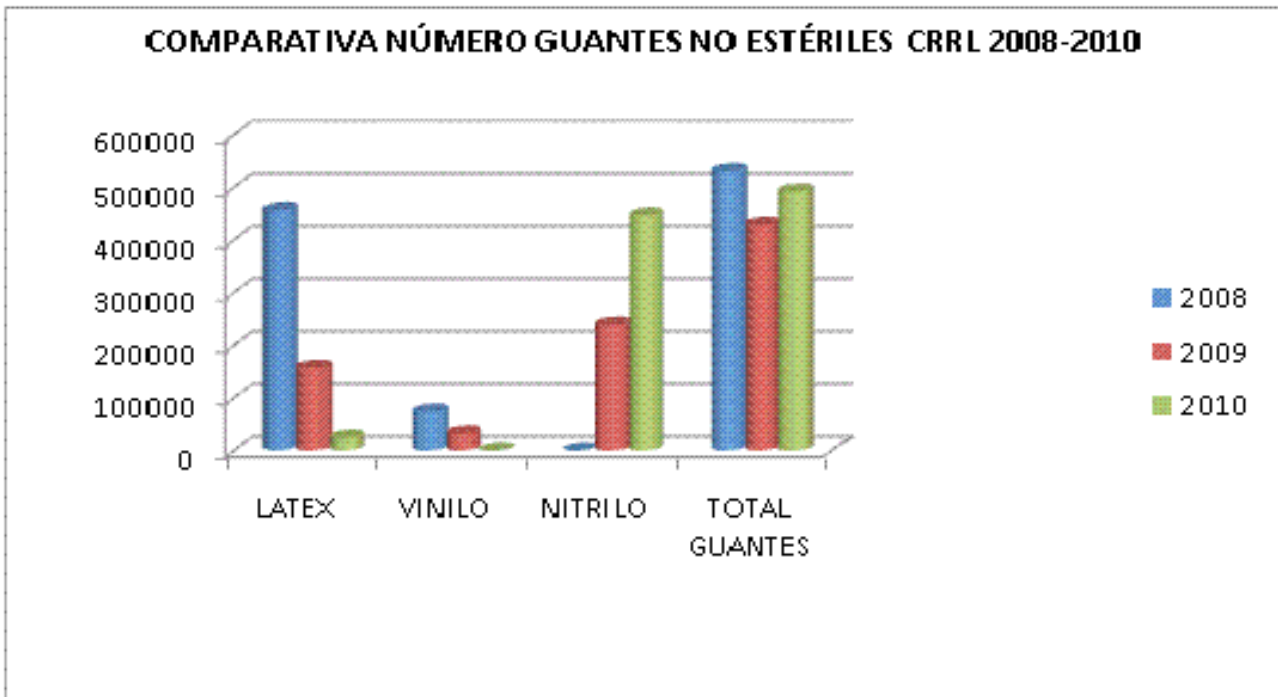


FIGURA III COMPARATIVA VISITAS MÉDICAS, INTERCONSULTAS TOTALES E INTERCONSULTAS A DERMATOLOGÍA

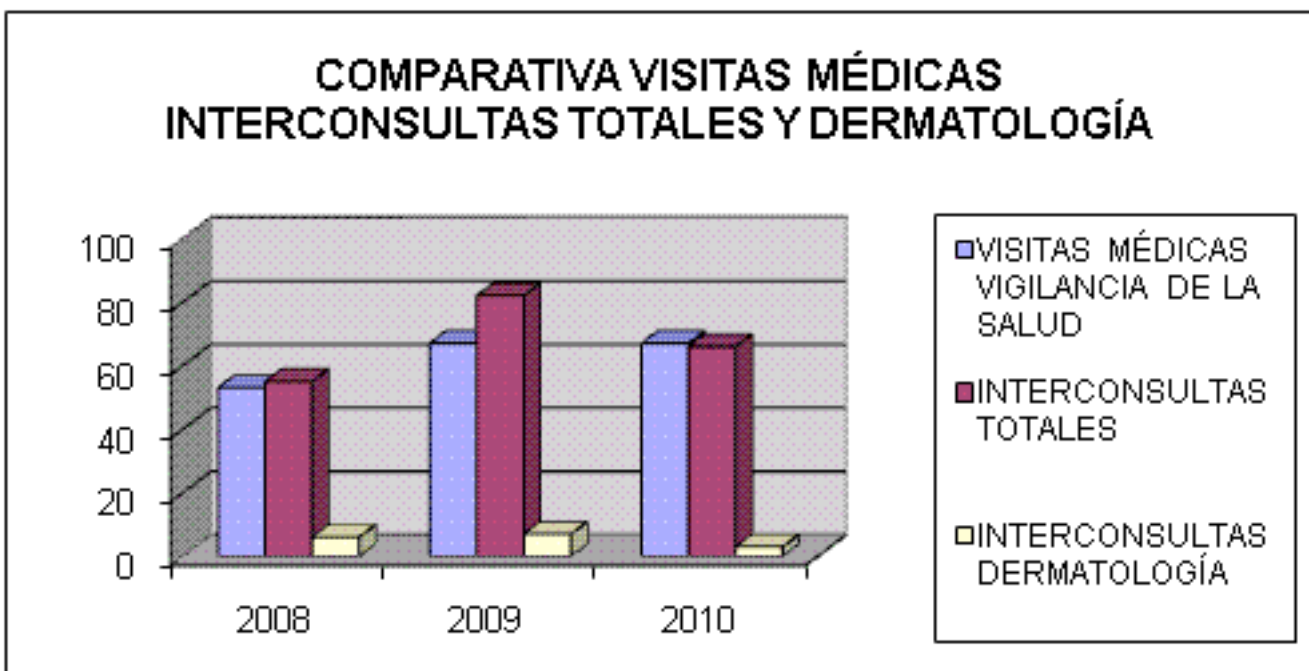


FIGURA IV ZONA CORPORAL ATENDIDA E INTERCONSULTAS

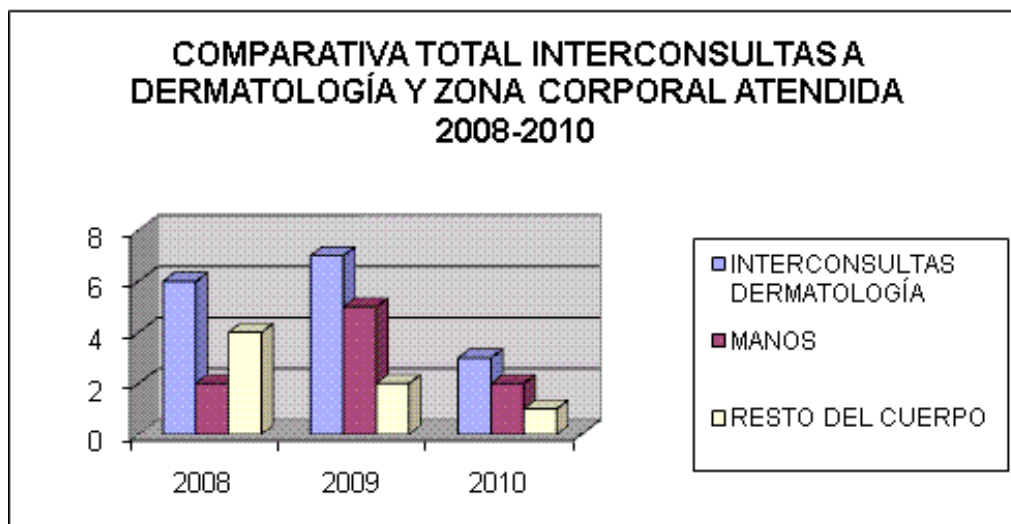


TABLA II CATEGORÍA PROFESIONAL PERSONAL PROBLEMAS MANOS

CATEGORÍA PROFESIONAL PERSONAL  
CON PROBLEMAS EN LAS MANOS (2008-2010)

	2008	2009	2010
ENFERMERA QUIRÓFANO	1	0	0
AUXILIAR CLINICA	1	1	1
ENFERMERA HOSPITALIZACIÓN	0	1	0
JEFA NEGOCIADO FARMACIA	0	1	0
AUXILIAR SANITARIO	0	1	1
LIMPIADORA	0	1	0

Fuente: Servicio de Prevención CRRL

TABLA III DIAGNÓSTICOS PERSONAL PROBLEMAS MANOS

DIAGNÓSTICOS REACCIONES EN MANOS (2008-2010)

	2008	2009	2010
DERMATITIS IRRITATIVA	1	2	1
ECCEMA DISHIDROTICO	1	1	1
ECCEMA CONTACTO	0	1	0
VERRUGA VULGAR	0	1	0

Fuente: Servicio de Prevención CRRL

Solamente en un caso (auxiliar sanitario en 2010) la dermatóloga consideró necesario realizar pruebas epicutáneas, batería estándar y prick látex por sospecha de alergia al látex. El resultado de todas las pruebas fue negativo y el diagnóstico tras las mismas fue dermatitis irritativa. Por lo tanto la prevalencia de alergia al látex en el CRRL es de 0, al no existir ningún caso registrado.

### Discusión

En el CRRL este asunto es prioritario para el Servicio de Prevención propio que se constituyó en Julio de 2007. En la Comisión de Farmacia y Terapéutica del hospital en octubre de 2007 se propuso unificar los guantes y realizar pruebas de aceptación entre el personal y se aceptó mantener en principio la diversidad que había en quirófano (debido a las numerosas mutuas que realizan intervenciones en el hospital) e ir añadiendo guantes de otros materiales en las plantas de hospitalización. En este sentido el Servicio de Prevención realizó un informe en Marzo de 2008 y siempre ha mantenido informado a los Delegados de Prevención en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud (CSS). Entre los objetivos descritos en este informe estaban:

Informar a la empresa (CRRL) y a su línea jerárquica de la necesidad de abordar el cambio o retirada progresiva de los guantes de látex.

Realización de un protocolo de uso racional de los guantes sanitarios en el CRRL.

Registro y estudio de todos los trabajadores con algún tipo de reacción adversa posiblemente relacionada con el uso de guantes de látex.

Inclusión en los pliegos de especificaciones técnicas de material desechable, donde se incluyen los guantes, las condiciones y características que deben cumplir (normativa nacional, normas UNE EN, etc.)

Sustitución de los guantes de látex por guantes sin polvo o de otros materiales (preferiblemente nitrilo).

A medio-largo plazo, sustitución de los guantes estériles de látex por guantes sin polvo y sin látex.

En el nuevo cuadro de enfermedades profesionales ya se incluyen enfermedades alérgicas como por ejemplo el asma o las urticarias de origen laboral y vienen recogidas en el RD 1299/2006<sup>16</sup>. Actualmente muchos guantes de látex son tratados para disminuir la sensibilización, pero en Europa la norma EN 455-3 dictamina que ningún guante puede ser etiquetado como hipoalérgico desde Diciembre de 1999.

Desde las Consejerías de Salud de varias Comunidades Autónomas han potenciado la retirada del polvo y un uso racional de los guantes médicos. Castilla la Mancha tiene centros de salud exentos de látex así como el Hospital Nacional de Parapléjicos de Toledo. En Cataluña han consensuado el "Informe sobre la conveniencia de regular el uso de guantes de látex a los Centros de Sanitarios". El INSHT (Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo)<sup>17</sup> y numerosas sociedades médicas y científicas como la SEAIC (Sociedad Española Alergología e Inmunología Clínica)<sup>18</sup> y la AEDV (Academia Española de Dermatología y Venerología)<sup>19</sup> se han posicionado claramente respecto a este tema. Además la bibliografía demuestra las ventajas de retirar el polvo de los guantes de látex y/o sustituirlo por otro material para evitar futuros problemas a los trabajadores.

Teniendo en cuenta que la prevalencia de alergia al látex en profesionales sanitarios en España es de entre el 3 y el 11% podemos afirmar que en el CRRL se está por debajo de estas cifras (ver tabla

I), ya que no hay conocimiento de ningún caso de alergia al látex diagnosticado en el CRRL. También se encuentra por debajo de las cifras que afectan a la población general.

Con respecto al número de interconsultas solicitadas a dermatología sí se muestra una disminución en número en 2010 que deberemos seguir estudiando.

Respecto al gasto, se observa un ligero aumento en los guantes no estériles. Relacionado con esto un estudio<sup>20</sup> han indicado que económicamente la baja de una enfermera de 15 días por dermatitis causada por el uso habitual de guante de látex cuesta a la empresa 1.000 euros, sin contar con los gastos médicos (visitas al especialista, medicación, etc.) Según sus datos con este dinero podrían adquirirse 25.316 guantes de nitrilo. También en este sentido son medidas costo-efectivas si se compara con la incapacidad laboral o con los cambios de puesto de trabajo que suelen derivarse de la alergia al látex<sup>21</sup>.

Medidas simples como el uso de guantes sin polvo por todos los profesionales y el uso de guantes de material alternativo como nitrilo o vinilo disminuye de forma notable la morbilidad por látex en el ámbito sanitario<sup>22</sup>.

Entendemos hay que tener en cuenta los siguientes sesgos que podrían afectar al análisis de los datos analizados: las pruebas no han sido realizadas por un especialista en alergología, por criterio médico no se han realizado en todos los casos pruebas epicutáneas para confirmación diagnóstica de posible sensibilización al látex; el número de casos es muy reducido con lo que no es posible aplicar pruebas estadísticas que establezcan diferencias significativas entre los años estudiados.

## Referencias bibliográficas

1. Límites de exposición profesional para agentes químicos en España 2010. INSHT (Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo). Ministerio de Trabajo e Inmigración.
2. Beezhold D, Bradley P, Liss G, Sussman G. Correlation of protein levels with skin prick test



- reactions in patients allergic to latex. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 98:1097-1102.
3. Palosuo T, Makinen-Kiljunen S, Alenius H, Reunala T, Yip E, Turjanmaa K. Measurement of natural rubber latex allergen levels in medical gloves by allergen-specific IgE-ELISA inhibition, RAST inhibition, and skin prick test. *Allergy* 1998; 53: 59-67.
  4. Levy Da, Allouache S, Chabane Mh, Leynadier F. Powder-free protein-poor natural rubber latex gloves and latex sensitisation. *JAMA* 1999; 281: 988-989.
  5. Yip E, Turjanmaa K, Ng Kp, Mok, KL. Allergic responses and levels of extractable proteins in NR latex gloves and dry rubber products. *J Nat Rubber Res* 1994; 9:79-86.
  6. Agentes químicos en el ámbito sanitario. Escuela Nacional Medicina del Trabajo (ENMT). Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación. Madrid. Blanco C, Pascual J, Quirce S. 2010:197-216.
  7. Baur X, Chen Z, Allmers H. Can a threshold limit value for natural rubber latex airborne allergens be defined? *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101: 24-27.
  8. Lleonart, R. Situación actual del uso de guantes quirúrgicos y de examen en el Sistema de Salud Español. Seminario "Gloves: Managing infection control – selecting the right gloves". Madrid. 22 Junio 2011.
  9. Stern G. Uberempfindlichkeit gegen kaustchuck als urasche von urticaria und quinckeschem odem klin wochenschrift. 1927. 6: 1096-7.
  10. Nutter AF. Contact urticaria to rubber. *Br. J. Dermatology*. 1979. 101:598.
  11. Carrillo T, Cuevas M, Muñoz T et al. Contact urticaria and rinitis from latex surgical gloves. *Contact Dermatitis*. 1986. 15: 69-72.
  12. Ley 31/1995, 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
  13. RD 773/1997, 30 de mayo, de disposiciones mínimas de seguridad y salud a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
  14. RD 1407/1992, 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
  15. RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección a los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
  16. RD 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.
  17. Riesgos sensibilizantes laborales por la utilización de látex y su prevención. INSHT. Ministerio de Trabajo e Inmigración.
  18. Uso racional del guante en el ámbito sanitario. Comité de alergia al látex de la SEAIC (Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica).
  19. Medidas propuestas por la AEDV (Academia Española de Dermatología y Venereología) sobre el guante de látex.
  20. Guardiola C, Llamas M, Fernández V. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. Sustitución de los guantes de látex con polvo por otras modalidades en un hospital de tercer nivel. Comunicación oral en el V Jornadas y I Congreso Nacional Servicios de Prevención de Riesgos Laborales en el Ámbito Sanitario. Madrid. Noviembre 2007.
  21. Phillips V, Goodrich M, TJ S. Health care worker disability due to latex allergy and asthma: a cost analysis. *Am J Public Healht*. 1999; 89:1024-8.
  22. Filon FL, Radman G. Latex allergy: a follow up study of 1.040 healthcare workers. *Occup Environ Med*. 2006; 63:121-5.

## Artículos originales breves

# Formación de Enfermería del Trabajo en la U.M.V.I.

### **Autores**

Boubeta Lemos N, Baeza Morales MM  
Unidad Médica de Valoración de Incapacidades – Almería

### **Correspondencia**

Nuria Boubeta Lemos  
C/ Calzada de Castro, 43, 4 B  
04006 Almería

## **Introducción**

La Medicina y Enfermería del Trabajo realizan, formando parte de un equipo multidisciplinar, actividades dirigidas a: prevenir, promover, proteger y restaurar la salud de la población trabajadora. La realización de estas tareas en colaboración con los Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales, nos permite evitar o disminuir aquellos riesgos que puedan afectar a la salud de los trabajadores, disminuyendo a su vez el absentismo laboral.

Sin embargo, cuándo la salud de un trabajador/a se ve afectada, éste puede ser subsidiario de una Incapacidad.

Hasta el momento, enfermería a pesar de estar presente en las Unidades Médicas de Valoración de Incapacidades desempeñando funciones de Subinspector/a, no tenía una formación en esta materia. A partir de ahora, con la Especialización de Enfermería del Trabajo, nosotros conjuntamente con otros residentes de otras especialidades como Medicina del Trabajo y Medicina Familiar y Comunitaria, rotamos por dichas unidades como parte de nuestra formación.

## **Competencias profesionales**

Las competencias profesionales de Enfermería del Trabajo se dividen en cinco áreas:

1. Área Preventiva.
2. Área Asistencial.
3. Área Legal y Pericial.
4. Área de Gestión.
5. Área de Docencia e Investigación.

Dentro del área Legal y Pericial, que es la que nos ocupa en este artículo, cabe destacar:

- Valorar pericialmente, en el ámbito competencial de la profesión enfermera, las consecuencias que tiene la patología derivada del entorno laboral para la salud humana, en particular en el caso de incapacidades.

- Valorar pericialmente, en el ámbito competencial de la profesión enfermera, las consecuencias que tiene la patología común que pudiera colisionar con la actividad laboral.
- Detectar y valorar en el ámbito competencial de la profesión enfermera, los estados de salud que sean susceptibles de cambio de puesto de trabajo.
- Valorar pericialmente, en el ámbito competencial de la profesión enfermera, las actuaciones sanitarias en el ámbito laboral.
- Asesorar y orientar en la gestión y tramitación de los expedientes de incapacidad ante las entidades y los organismos competentes.

## Metodología

El Enfermero/a Interno/a Residente del Trabajo rota un periodo oficial de 15 días por la Unidad Médica de Valoraciones de Incapacidades correspondiente a su provincia, en este caso Almería, realizando las siguientes actividades:

- Acompañando a la Enfermera Subinspectora en sus funciones: Control de la Incapacidad Temporal (pasando consulta, adelanto de citas, solicitud de Informes médicos y pruebas complementarias...)
- Estando presente en las reuniones mantenidas con Atención Primaria y Especializada, así como las propias de la Unidad.
- Conociendo toda la unidad y la distribución del trabajo entre los diferentes miembros del equipo, inspectores y administrativos, lo que ha permitido hacerse una idea global del servicio.

Los Objetivos marcados por nuestro programa formativo durante dicha rotación han sido la adquisición de conocimientos acerca de:

- Las funciones de la Enfermera Subinspectora.
- Entidades que controlan la Incapacidad Temporal.
- Control y Gestión de la Incapacidad Temporal.
- Factores que influyen en la utilización de las prestaciones sanitarias en I.T.
- Aplicación de la legislación en el control de Incapacidad Temporal y Permanente.

- Relación con las Mutuas y con el INSS, y sus circuitos operativos.
- Relación con los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Programas específicos de control del absentismo.
- Pruebas diagnósticas de enfermería.
- Métodos de información en U.M.V.I.
- Manejo de la Hª Clínico Laboral.
- Indicadores de uso más frecuente en U.M.V.I.

## Resultados

Se han alcanzado los objetivos propuestos. Además, se ha presentado un póster con dicha información el pasado mes de Noviembre en el IV Congreso de Inspección de Servicios Sanitarios celebrado en Valencia y se ha elaborado una presentación power point sobre la Incapacidad temporal.

## Discusión

La enfermería está presente en las Unidades de Inspección pero sin embargo, hasta el momento, solamente los Médicos del Trabajo y de Atención Primaria contemplaban, dentro de su formación, un periodo de rotación por UMVI. A partir de ahora, esta formación se hace también extensible a los/las especialistas en ENFERMERÍA DEL TRABAJO.

A pesar de que el programa formativo solo contempla 15 días de rotación por la UMVI, bajo mi punto de vista de residente, este periodo sería más enriquecedor si se pudiese ampliar por el INSS, ya que la UMVI se limita a la gestión de la Incapacidad Temporal.

## Bibliografía

Programa Formativo de Enfermería del Trabajo. Boletín Oficial del Estado 28 de mayo 2009.

Real Decreto 450/2005, de 22 de abril, Especialidades de Enfermería.



# FORMACIÓN DE ENFERMERÍA DEL TRABAJO EN LA U.M.V.I.

Boubeta Lemos, Nuria ; Baeza Morales, M<sup>a</sup> del Mar . Unidad Médica de Vigilancia de Incapacidades - Almería.



## INTRODUCCIÓN:

### ESPECIALIDADES DE ENFERMERÍA:

Existen en la actualidad

- Enfermería Obstétrico-Ginecológica.
- Enfermería en Salud Mental.
- **Enfermería del Trabajo.**
- Enfermería Geriátrica.
- Enfermería Pediátrica.
- Enfermería Familiar y Comunitaria.
- Enfermería en Cuidados Médico-Quirúrgicos.

1<sup>o</sup> Promoción vía EIR: 2010 - 2012

R.D.450/2005, de 22 de Abril.

La **ENFERMERÍA DEL TRABAJO** es una especialidad enfermera que aborda los estados de salud de los individuos en su relación con el medio laboral, con objeto de alcanzar el más alto grado de bienestar físico, mental y social de la población trabajadora, teniendo en cuenta las características individuales del trabajador, del puesto de trabajo y del entorno socio-laboral en que éste se desarrolla.

B.O.E. de 28 de mayo de 2009

#### MEDICINA/ENFERMERÍA

- Promoción.
- Prevención.
- Mantenimiento.
- Recuperación.

de la salud del trabajador.



PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES Y ACCIDENTES.

#### TECNICOS EN PREVENCIÓN

- Evaluar los riesgos.
- Prevenir los riesgos laborales.
- Promover el trabajo seguro.



Entorno laboral

ABSENTISMO LABORAL.

## DESCRIPCIÓN:

### COMPETENCIAS PROFESIONALES ENFERMERÍA DEL TRABAJO:



- Área Preventiva.
- Área Asistencial.
- **Área Legal y Pericial.**
- Área de Gestión.
- Área de Docencia e Investigación.

- Valorar pericialmente, en el ámbito competencial de la profesión enfermera, las consecuencias que tiene la patología derivada del entorno laboral para la salud humana, en particular en el caso de incapacidades.
- Valorar pericialmente, en el ámbito competencial de la profesión enfermera, las consecuencias que tiene la patología común que pudiera colisionar con la actividad laboral.
- Detectar y valorar en el ámbito competencial de la profesión enfermera, los estados de salud que sean susceptibles de cambio de puesto de trabajo.
- Valorar pericialmente, en el ámbito competencial de la profesión enfermera, las actuaciones sanitarias en el ámbito laboral.
- Asesorar y orientar en la gestión y tramitación de los expedientes de incapacidad ante las entidades y los organismos competentes.

Programa Formativo de Enfermería del Trabajo; B.O.E. de 28 de mayo de 2009

## OBJETIVOS:

- **Funciones de la Enfermera Subinspectora.**
- Entidades que controlan la Incapacidad Temporal.
- Control y Gestión de la Incapacidad Temporal.
- Factores que influyen en la utilización de las prestaciones sanitarias en I.T.
- Aplicación de la legislación en el control de Incapacidad Temporal y Permanente.
- Relación con las Mutuas y con el INSS, y sus circuitos operativos.

### ADQUIRIR CONOCIMIENTOS DE:

- Relación con los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Programas específicos de control del absentismo.
- Pruebas diagnósticas de enfermería.
- Métodos de información en U.M.V.I.
- Manejo de la H<sup>a</sup> Clínico Laboral.
- Indicadores de uso más frecuente en U.M.V.I.

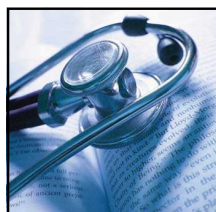


Programa Formativo de Enfermería del Trabajo; B.O.E. de 28 de mayo de 2009

## METODOLOGÍA:

La Enfermera Interna Residente del Trabajo rota un periodo oficial de 15 días por la U.M.V.I.:

- Acompañando a la Enfermera Subinspectora en sus funciones:
  - Control Incapacidad Temporal. → Pasando consulta.
  - Gestora: - Adelanto de Citas.
  - Solicitud de Informes médicos y pruebas complementarias.
- Estando presente en las reuniones mantenidas con Atención Primaria y Especializada, así como las propias de la Unidad.
- Conociendo toda la unidad y la distribución del trabajo entre los diferentes miembros del equipo, inspectores y administrativos, lo que le permitirá hacerse una idea global del servicio.



## RESULTADOS:

En esta primera promoción de Enfermería del Trabajo en la U.M.V.I., se han conseguido los objetivos establecidos. Además, hemos creado este póster que contiene, de forma ordenada, información fundamental para las futuras promociones.

## CONCLUSIONES:

La enfermería está presente en las Unidades de Inspección pero sin embargo, hasta el momento, solamente los Médicos del Trabajo y de Atención Primaria contemplaban, dentro de su formación, un periodo de rotación por nuestras instalaciones. A partir de ahora, esta formación se hace también extensible a los/las especialistas en **ENFERMERÍA DEL TRABAJO.**

## Metodología de investigación enfermera

# Tipos de variables en los estudios epidemiológicos

**Autor**

Romero Saldaña M

Enfermero Especialista en Enfermería del Trabajo

## I. Variable

### Concepto y requisitos.

Se define **variable** como cualquier cualidad o característica de un objeto o evento que se puede medir en la muestra o población que nos interesa investigar. Al menos, una variable debe tener dos atributos (categorías o valores) en los que se pueda clasificar. Los valores que puede tener cada una de las categorías de una variable reciben el nombre de **datos**.

La medición de una variable consiste en asignar valores o categorías a las distintas características que conforman el objeto de estudio. Para que esta medición se realice correctamente, se recomienda, al menos, cumplir tres requisitos básicos:

A. **Exhaustividad**. Decimos que una variable está conformada por categorías exhaustivas, cuando ninguna observación (dato) quede sin poder clasificarse. Por ejemplo, si utilizamos una variable para recoger el nivel de formación académica de los trabajadores, ésta debe englobar todas las categorías que garanticen que cualquier nivel de formación se clasifique en alguna de ellas. Así por ejemplo, podrían ser válidas las categorías propuestas en la figura 1.

B. **Exclusividad**. Los diferentes atributos que componen la variable deben ser mutuamente excluyentes, o sea, un valor sólo puede estar en una categoría. Continuando con el ejemplo anterior, una trabajadora de 50 años y diplomada en enfermería, se incluiría en el grupo de edad nº 2 (madurez) y grupo de formación académica 5 (estudios universitarios medios).

C. **Precisión**. Consiste en realizar el mayor número de distinciones posibles, aspecto, que redundaría en una mayor precisión. Como norma general, se aconseja diseñar variables que tengan muchas categorías, y más adelante, habrá tiempo de agruparlas si interesa al investigador/a; pero por el contrario, nunca será factible desglosar los atributos después de obtener los datos.

Podemos observar claramente en nuestro ejemplo, que la variable “formación académica” es más precisa que la variable “edad”, puesto que posee mayor número de categorías, las cuales, si nos interesa a lo largo del estudio, podremos agrupar.

## 2. Tipos de variables

Según los criterios que utilizemos, las variables pueden clasificarse en los siguientes tipos:

## 2.1 Según el nivel y escala de medición

**2.1.1. Variables Cualitativas o no métricas:** También reciben el nombre de atributos, factores, categóricas, nominales, etc. Son aquellas variables que toman valores no numéricos, o sea, no son susceptibles de cuantificarse. Ej. Estado civil, nivel de formación, sexo, puesto de trabajo, formación en seguridad y salud, antecedentes patológicos, etc.

Cuando una variable cualitativa o atributo, sólo puede tomar dos valores opuestos y además excluyentes, se denomina dicotómica o binaria (ej. hombre/mujer, presente/ausente, enfermo/sano, etc.).

Dentro de las variables cualitativas se pueden distinguir:

- a) **Variables Nominales o clasificatorias:** Constituye el nivel más bajo de medición. Es una forma de observar o medir en la que los datos se ajustan por categorías que no mantienen una relación de orden entre sí. Ej. Sexo, nacionalidad, antecedentes patológicos, servicio o unidad de trabajo, grupo sanguíneo, creencias religiosas, etc.
- b) **Variables Ordinales o de rango:** Aquellas que además de cumplir con las condiciones de exhaustividad y exclusividad, sus atributos pueden ordenarse acogiéndose a algún tipo de criterio (de menor a mayor, de proximidad a alejamiento, etc.). Ej. Nivel de ingresos, nivel de formación, clasificación de la hipertensión arterial, grado de satisfacción laboral, parentesco, etc.

**2.1.2. Variables Cuantitativas o métricas:** Son aquellas que pueden tomar un valor numérico. Ej. Talla, nivel de colesterol, número de hijos, peso, etc. Podemos diferenciar dos clases:

1. **Discretas:** Aquellas que sólo pueden tomar un número finito de valores dentro de un intervalo. Ej. Número de hijos, número de trabajadores accidentados en un periodo de tiempo determinado, número de vacunas rechazadas, etc.
2. **Continuas:** Aquellas que pueden tomar infinitos valores dentro de intervalo, incluyendo decimales. Ej. Peso, talla, IMC, colesterolemia, glucemia, etc.

En el proceso de medición de estas variables se pueden utilizar dos escalas:

- **Escala de intervalo:** Se utiliza cuando el investigador puede determinar además del orden jerárquico de los valores, la distancia que existe entre ellos, no existiendo un cero absoluto. Por tanto, la escala de intervalo proporciona una información de mayor calidad que las anteriores. Un ejemplo sería la temperatura, donde una temperatura de 60°C es 20°C superior a otra de 40°C, siendo ésta la misma diferencia que la existente entre 30°C y 10°C. Sin embargo, 0°C no se debe considerar ausencia de temperatura.
- **Escala de proporción o de razón:** Supone el nivel más alto de medición. Se utiliza cuando una escala tiene todas las características de una escala de intervalo, y además tiene un punto cero real en su origen. Ej. Peso en gramos.

Estas mediciones aportan información correspondiente al orden jerárquico de los datos, a los intervalos entre ellos y a la magnitud absoluta para cada valor.

## 2.2 Según su función en la investigación

Las variables pueden tener un papel que cumplir dentro de la investigación que desarrollemos, diferenciando según el mismo en:

- a) **Variables independientes.** También reciben el nombre de explicativas o predictoras. Son aquellas variables cuyos atributos influyen en los que adopta la variable dependiente. Ej. El peso tiene una influencia sobre la diabetes tipo II, ya que, esta enfermedad aumenta su prevalencia a medida que el índice de masa corporal es mayor. La variable independiente sería el peso.
- b) **Variables dependientes.** También pueden denominarse explicadas, de criterio o de efecto. Hace referencia a aquellas variables cuyos atributos dependen de los que adopten las variables independientes. Ej. El sobrepeso (variable dependiente) se relaciona y se afecta según el nivel de actividad física (variable independiente) que realice el trabajador/a.
- c) **Variables perturbadoras.** Son aquellas variables que pueden mediar la relación entre una va-

riable dependiente y otra independiente, pudiendo generar una asociación espúrea entre ambas. También reciben el nombre de factores de confusión. Ej. La relación entre un determinado contaminante químico (variable independiente) y la aparición de cáncer de pulmón (variable dependiente), puede verse mediada e influenciada por otras variables como el tabaquismo (factor de confusión o variable perturbadora).

La representación gráfica dependerá del tipo de variable:

- **Representación gráfica para variables cualitativas:** Se emplea el diagrama de barras (simple o compuesto), el diagrama de sectores (“tartas” ó “quesitos”) que no debe usarse con variables ordinales, y el pictograma que son gráficos fáciles de entender y en donde el área de cada dibujo ha de ser proporcional a la frecuencia.

Figura 2. Tipos de variables y criterios de clasificación.



### 3. Representación gráfica

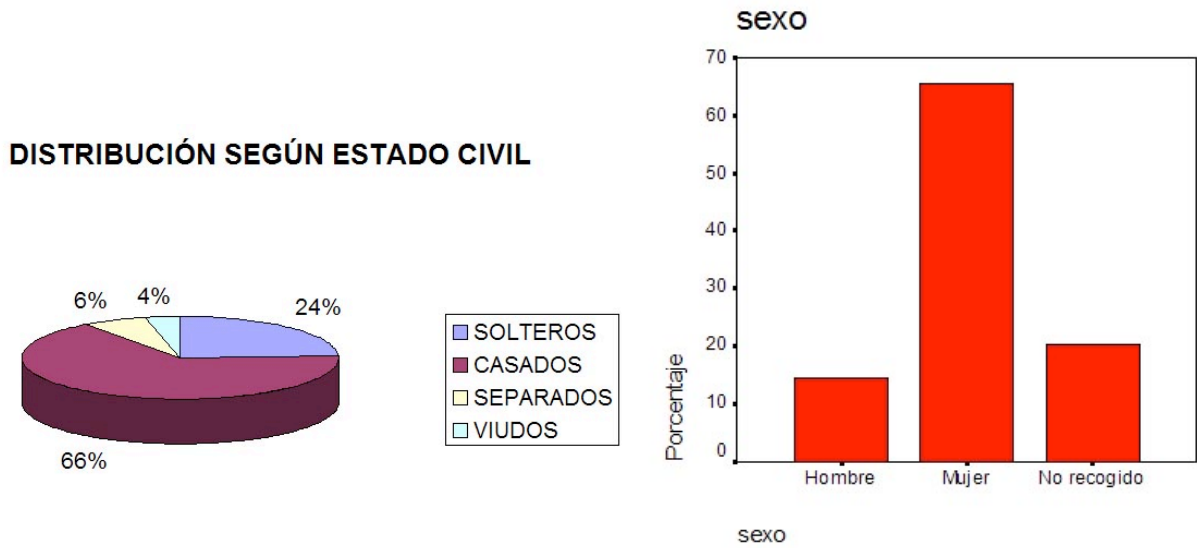
La representación gráfica de los datos es útil para ilustrar el comportamiento de cada variable, y debe cumplir los siguientes requisitos:

- Sencillez y simplicidad: representación no demasiado cargada ni ornamentada.
- Realista: No debe ofrecer una información tendenciosa ni engañosa.
- Autoexplicativa: Debe transmitir lo más destacado a una simple visión.

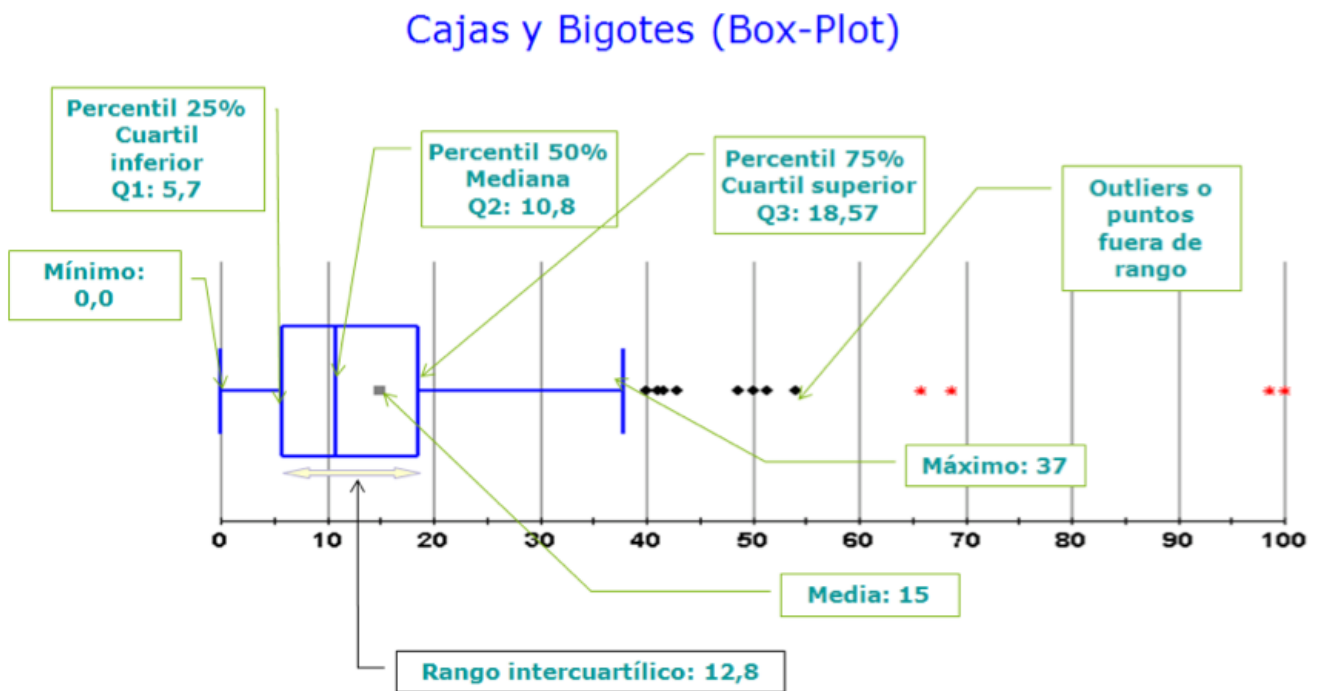
- **Representación gráfica para variables cuantitativas:** Para las variables continuas se utiliza generalmente el histograma: el área que hay bajo el histograma entre dos puntos cualesquiera indica la cantidad (porcentaje o frecuencia) de individuos en el intervalo. Para las variables discretas es más común la utilización del diagrama de barras, dejando un espacio entre cada barra para los valores que no puede adoptar la variable. Los diagramas de caja, a veces denominados gráficos de caja y bigotes (box-plot), muestran la mediana, los cuartiles, los valores atípicos y los valores extremos.



**Figura 3. Ejemplos de representación de variables cualitativas.**



**Figura 4. Gráfico de cajas y bigotes (box-plot)**



## Casos clínicos

# Proceso de atención de enfermería en el usuario de pantalla de visualización de datos: modelo de caso clínico

### Autor

Carcedo Santos L, Arranz Alonso S  
Enfermeras Especialistas en Enfermería del Trabajo.  
Servicio de Prevención Mancomunado MAPFRE

### Correspondencia

Laura Carcedo Santos  
Servicio de Prevención Mancomunado MAPFRE  
Avenida General Perón 40, portal D, 3ª planta  
28020 Madrid  
lcarce@mapfre.com

## Resumen

La aplicación del proceso de atención de enfermería (PAE) permite prestar cuidados de una forma racional, lógica, sistemática y continuada. En este proceso es fundamental que enfermería utilice un lenguaje propio; para ello disponemos actualmente de la Taxonomía enfermera (Diagnósticos NANDA-II, Intervenciones NIC y Resultados de enfermería NOC). A continuación presentamos un posible caso clínico de una trabajadora usuaria de PVD atendida en consulta de enfermería. La valoración de enfermería se ha realizado con el modelo de Patrones Funcionales de Salud de Marjory Gordon. Se han formulado los diagnósticos de enfermería: 00001 Desequilibrio nutricional: inges-

ta superior a las necesidades y 00126 Conocimientos deficientes: higiene postural, y planteado otros problemas enfermeros en función de los cambios en las demandas de cuidados del paciente. Se formulan también intervenciones y objetivos enfermeros atendiendo a la taxonomía NIC Y NOC. Cada plan de cuidados de enfermería debe ser individualizado en función de las características y condicionantes del trabajador, teniendo en cuenta que la formulación de un diagnóstico enfermero puede llevarnos en determinado momento del plan de cuidados a la formulación de otros nuevos, siempre en la medida en que las demandas de cuidados del paciente varían.

**Palabras clave:** PVD, NANDA, NIC, NOC

# The nursing process in data display unit worker: model case

## Abstract

The nursing process allows for care in a rational, logical, systematic and continuous way. Using a nursing language in this process is essential. Currently we can count on the Nursing taxonomy (Nursing diagnoses NANDA-II, Interventions NIC and Outcomes NOC). We present a fictitious clinical case of a data display unit worker. Nursing assessment has been done following Marjory Gordon Functional Health Patrons. Two nursing diagnoses have been formulated: 00001 Imbalanced nutrition: more than body requirements and 000126 Deficient knowledge: postural hygiene. Other nursing problems have been presented according to potential care demands of the employee. Also outcomes and interventions have been formulated with NOC and NIC taxonomy. Every care plan has to be individualized according to the characteristics and determining factors of the employee. Formulating a nursing diagnoses and the development of the care plan can lend us to discover new nursing problems if patient care demands keep changing.

**Key words:** Data display unit, NANDA, NIC, NOC

## Introducción

La aplicación del método científico en la práctica asistencial enfermera o proceso de atención de enfermería (PAE), nos permite prestar cuidados de una forma racional, lógica, sistemática y continuada. El proceso de enfermería es un método sistemático y organizado para brindar cuidados eficaces y eficientes orientados al logro de los objetivos. Consta de cinco pasos secuenciales e interrelacionados: valoración, diagnóstico planificación, ejecución y evaluación, en los cuales se realizan acciones intencionadas tendientes al logro de los resultados esperados. Además es dinámico y flexible de tal modo que facilita su adaptación a los diferentes momentos del cuidado. R. Alfaro define el proceso enfermero como un método sistematizado de brindar cuidados humanistas, centrado en el logro de objetivos (resultados esperados) de forma eficiente.

La aplicación del proceso de enfermería tiene repercusiones en nuestra profesión, en el paciente y la enfer-

mera. Define el campo del ejercicio profesional y contiene las normas de calidad; beneficia al paciente pues mediante este proceso se garantiza la calidad de los cuidados de enfermería, y la enfermera experimenta a su vez un aumento de la satisfacción, así como un fortalecimiento del ejercicio profesional.

La aplicación del proceso de atención de enfermería (PAE) comienza con la realización de una valoración enfermera usando un modelo de cuidados y continúa con la formulación del diagnóstico enfermero, de objetivos e intervenciones. En este proceso es fundamental que enfermería utilice un lenguaje propio que defina nuestros conocimientos como disciplina científica, permita la comunicación de los cuidados a otros profesionales, mejore la continuidad de los mismos y aumente la motivación y desarrollo profesional. Así, disponemos actualmente de la Taxonomía enfermera (Diagnósticos, Intervenciones y Resultados de enfermería) como lenguaje común de nuestra profesión.

El R.D 1092/2010 por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos del Sistema Nacional de Salud, incluye estas taxonomías (NANDA, NIC Y NOC) como el lenguaje enfermero que debe figurar en el informe de cuidados de enfermería.

Tradicionalmente se nos enseña a los profesionales de enfermería cómo formular diagnósticos enfermeros en el mundo hospitalario y en atención primaria, trabajando con población que demanda asistencia a los servicios de salud. Pero el ámbito laboral difiere en ese sentido pues la población que atendemos es predominantemente sana y nuestros cuidados van orientados a evitar que enfermen. Esta característica es una ventaja que los profesionales de enfermería debemos aprovechar, pues gracias a ello podemos usar una de nuestras principales herramientas: la educación para la salud.

Los profesionales de enfermería que ejercemos en el ámbito de la salud laboral, no solo tenemos en cuenta las cuestiones relativas al puesto de trabajo: tareas, tipo de trabajo, lugar de trabajo, etc.; sino que también valoramos los aspectos individuales del propio trabajador. Todo ello sin olvidar otros factores o problemas de salud no relacionados con el trabajo, con el fin de conseguir un estado óptimo de bienestar físico, biológico y social en la población trabajadora.

En el ámbito laboral cada vez es más frecuente que los profesionales de enfermería atendamos a empleados que desarrollan su trabajo utilizando equipos informáticos y de comunicación. El desarrollo de estas nuevas tecnologías de la información y los cambios en los métodos de trabajo acontecidos en los últimos años han supuesto un aumento del número de personas que

usan las pantallas de visualización de datos (PVD) en su trabajo. Este hecho ha supuesto una mejora tanto en los procesos de trabajo como en el rendimiento de los trabajadores, llegándose a convertir en una herramienta de trabajo imprescindible. Sin embargo, los largos periodos de trabajo con ordenador han causado un incremento de los problemas musculoesqueléticos y visuales.

En los trabajadores usuarios de PVD, los problemas musculoesqueléticos derivan de la carga física originada por la sobrecarga postural, pudiendo afectar a músculos, tendones, ligamentos y articulaciones, así como lesionar nervios sensitivos o motores. Puede localizarse en cualquier parte del cuerpo como hombros, caderas, piernas, rodillas, codos, muñecas etc. pero preferentemente lo hace en la espalda y los miembros superiores.

Por todo ello, a continuación presentamos un ejemplo de un posible caso clínico correspondiente a una paciente usuaria de PVD atendida en consulta de enfermería. La valoración enfermera se realiza a través de los patrones funcionales de Salud de Majory Gordon. Los diagnósticos enfermeros se formulan de acuerdo a la taxonomía enfermera NANDA-II y los objetivos e intervenciones, con la nomenclatura de Clasificación de intervenciones enfermeras (NIC) y Clasificación de resultados enfermeros (NOC).

*M.F. tiene 38 años y trabaja como administrativa en una empresa de seguros desde hace 10 años. Acude al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales a realizarse el examen de salud anual. Utiliza el ordenador como herramienta de trabajo más de cuatro horas al día. Ha recibido formación básica en prevención de riesgos laborales por parte de la empresa y los elementos de su puesto de trabajo cumplen con la normativa. Durante el transcurso del examen de salud, la empleada comenta que presenta dolor de espalda en la zona cervical y lumbar, por lo que desde el equipo de enfermería se decide citar a la trabajadora en consulta de enfermería para poder realizar un plan de cuidados.*

## Valoración enfermera

Para la valoración de enfermería se ha seguido el modelo de Patrones Funcionales de Salud de Marjory Gordon. A continuación se resumen los datos obtenidos en la entrevista con la trabajadora:

### 1.1. PATRÓN DE MANEJO- PERCEPCIÓN DE LA SALUD:

No hábitos tóxicos: no fuma, no bebe alcohol, no consume drogas.

Sigue sus revisiones odontológicas y ginecológicas regularmente. No antecedentes familiares ni personales de interés. No alergias. No accidentes laborales. Se encuentra bien de salud.

### 1.2 PATRÓN NUTRICIONAL-METABÓLICO:

PESO: 78 Kg. TALLA: 1,60 m IMC: 30

Realiza tres comidas al día, siendo la cena la más copiosa. Dieta habitual: Principalmente hidratos de carbono (refiere tomar pasta, arroz, pizza varios días a la semana para cenar). A la hora de la comida se toma un bocadillo en el trabajo para “no perder tiempo” en ir a recoger a su hijo de año y medio. Toma fruta y verdura dos veces a la semana. La ingesta de pescado se reduce a un día a la semana. Toma legumbres el fin de semana. No consume carne roja (afirma que no le gusta). Come deprisa. No se encuentra cómoda ni a gusto con su peso.

### 1.3 PATRÓN DE ELIMINACIÓN:

No refiere alteraciones en la diuresis. El ritmo intestinal es regular, con una deposición al día.

### 1.4 PATRÓN DE ACTIVIDAD-EJERCICIO:

Camina todos los días diez minutos (trayecto casa-transporte público). No realiza deporte. Sedentarismo. TA: 120/60 mm/hg PULSO: 84 ppm.

### 1.5 PATRÓN DE REPOSO-SUEÑO:

Duerme 7 horas al día seguidas. Sueño reparador. No uso de hipnóticos. Duerme boca abajo. Durante el trabajo puede realizar pausas, que ella misma organiza y dispone.

### 1.6 PATRÓN COGNITIVO- PERCEPTUAL:

Ausencia de alteraciones en audición o visión. La iluminación del puesto de trabajo le resulta adecuada. No sintomatología oftalmológica al trabajar con PVD. Dolor espalda al final de la jornada laboral y cuando se levanta de la cama. No conoce la postura adecuada al trabajar con ordenador por falta de interés durante el curso de formación (según indica ella). No apoya zona lumbar en respaldo de la silla. No apoyo de antebrazos y muñecas en plano de trabajo. Sujeta el teléfono con el hombro al simultanear el uso de PVD con teléfono (aunque su trabajo no la obliga a ello).



### 1.7 PATRÓN DE AUTOPERCEPCIÓN-AUTOCONCEPTO:

Se define como una persona alegre y vital. Se encuentra contenta con su trabajo y su vida personal. Le preocupa el peso y esas pequeñas molestias en la espalda.

### 1.8 PATRÓN ROL-RELACIONES:

Se encuentra contenta con su familia ya que para ella es importante. En el ámbito laboral, refiere buenas relaciones con sus compañeros de trabajo y jefes.

### 1.9 PATRÓN DE SEXUALIDAD-REPRODUCCIÓN:

Menarquia: 13 años. Ciclos: 4/30 días. Embarazos: 1. Parto Normal.

Abortos: 0. Revisiones al ginecólogo: anuales.

### 1.10: PATRÓN DE AFRONTAMIENTO-TOLERANCIA AL ESTRÉS:

Refiere estresarse esporádicamente en el trabajo pero no lo considera un problema. En el ámbito personal no presenta focos de estrés.

### 1.11: PATRÓN DE VALORES Y CREENCIAS:

Lo más importante para ella es la familia. No hace uso de medicinas alternativas.

Análisis de los datos de salud: diagnósticos enfermeros

Existen varios datos de la valoración enfermera que nos llevan a considerar que la trabajadora presenta diversas necesidades de cuidados.

A la paciente le preocupa su peso. Tras la exploración clínica observamos que su IMC es de 30. Al valorar la dieta, presenta comportamientos que se desvían de las recomendaciones de la pirámide de alimentación saludable. Aporte rico en Hidratos de Carbono, fruta y verdura solo dos veces a la semana; la ingesta de pescado y legumbres se reduce a una y no toma carne. A mediodía toma un bocadillo y come deprisa. La comida más copiosa es la cena y la trabajadora es sedentaria.

Con todos estos datos, lo primero que nos planteamos es que la trabajadora presenta un desequilibrio nutri-

cional por exceso, puesto que ingiere un aporte de nutrientes que excede las necesidades metabólicas. Como características definitorias compatibles con la trabajadora, nos encontramos el sedentarismo, la concentración de alimentos al final del día y un peso corporal superior en un 20% al normopeso según la talla y la constitución corporal. Por ello, decidimos formular el diagnóstico con la siguiente estructura:

00001 Desequilibrio nutricional: ingesta superior a las necesidades R/C aporte excesivo en relación con las necesidades metabólicas M/P peso superior a un veinte por ciento al ideal según la talla y constitución corporal

Pero además existe un dato que nos llama la atención y es la preocupación que M.F. tiene debido a su peso. Este aspecto debería investigarse más, preguntándole cómo le afecta el aumento de peso, el no sentirse cómoda con el mismo y desde cuándo se produce este sentimiento. Esta información es importante recogerla para poder identificar otros posibles diagnósticos enfermeros sobre los que podemos actuar, quizás correspondiente con el dominio de autopercepción de la Taxonomía NANDA-II, como por ejemplo el diagnóstico enfermero 00120 Baja autoestima situacional, definido como el desarrollo de una percepción negativa de la propia valía en respuesta a una situación actual (en este caso, el aumento de peso y el proceso vital en el que se encuentra), o 00118 Trastorno de la imagen corporal debido a la confusión en la imagen mental del y/o físico.

La paciente también es sedentaria, por lo que podríamos estar también ante una demanda de cuidados que nos lleve a realizar un plan de cuidados para el diagnóstico enfermero de 00168 Sedentarismo, definido como informes sobre hábitos de vida que se caracterizan por un bajo nivel de actividad física. Para identificar la etiología de este diagnóstico enfermero tendríamos que valorar de manera más exhaustiva este aspecto, indagando sobre las causas de su sedentarismo (si se trata de una falta de motivación, de interés, de recursos como tiempo o dinero,...).

Además, M.F. ha manifestado sentirse preocupada por el dolor de espalda en zona lumbar y cervical. Ella adopta posturas inadecuadas tanto para dormir como para trabajar con la PVD, según los principios de la higiene postural. Siente dolor cuando se levanta por la mañana y también tras pasar muchas horas frente al ordenador. Nos comenta que desconoce cómo debe sentarse, por falta de interés durante la formación que le proporcionó la empresa en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Con estos datos, todo apunta a que existe una demanda de cuidados en materia de cono-

cimientos deficientes, en relación a la higiene postural. Este diagnóstico se define como la carencia o deficiencia de información cognitiva relacionada con un tema específico. La etiología de este problema enfermero puede deberse a la falta de interés durante la formación recibida por la empleada. En este caso, podríamos formular el diagnóstico enfermero de la siguiente forma:

00126 Conocimientos deficientes: higiene postural R/C falta de interés en el aprendizaje M/P comportamientos inapropiados (postura inadecuada para dormir,...)

Al formular este diagnóstico, debemos tener en cuenta que en el momento de dar la información pertinente a la empleada, el plan de cuidados quedaría finalizado y ya no deberíamos realizar ninguna intervención enfermera más. Pero a cualquiera de nosotros el prurito profesional nos llevaría a citarla de nuevo para valorar si está llevando a cabo nuestras indicaciones. Existen varios escenarios que pueden resultar de este seguimiento:

Si la trabajadora ha aplicado nuestros cuidados, nos

ineficaz de la propia salud, entendido como un patrón de regulación e integración en la vida cotidiana de un régimen terapéutico para el tratamiento de la enfermedad y sus secuelas que es insatisfactorio para alcanzar los objetivos relacionados con la salud. En este caso, habría que intentar evaluar el proceso que hemos realizado en la valoración de enfermería por si hemos descuidado algún factor etiológico al formular el diagnóstico.

Otro posible diagnóstico sería 00132 Dolor agudo manifestado por la verbalización del mismo y relacionado con mala higiene postural, coger peso (niño de año y medio) y sedentarismo.

Clasificación de resultados e intervenciones enfermeras

En la formulación de los objetivos e intervenciones de enfermería, vamos a emplear la Nomenclatura NIC y NOC, elaborada por la Universidad de Iowa.

DIAGNÓSTICO	NOC	NIC
-Desequilibrio nutricional por exceso: ingesta superior a las necesidades.	- Estado nutricional: ingestión.de nutrientes. -Motivación. -Control de peso. -Conocimiento de dieta.	-Fomento del ejercicio. -Manejo de la nutrición. -Monitorización nutricional. -Manejo del peso. -Ayuda para disminuir el peso. -Modificación conducta. -Asesoramiento nutricional.
-Conocimientos deficientes: higiene postural (trabajo, dormir..)	-Conocimientos conducta sanitaria.	-Educación sanitaria -Facilitar el aprendizaje.

encontraríamos ante un diagnóstico enfermero de promoción de la salud, como 00162 Disposición para mejorar la gestión de la propia salud, definido como un patrón de regulación e integración en la vida cotidiana de un régimen terapéutico para el tratamiento de la enfermedad y sus secuelas que es suficiente para alcanzar los objetivos relacionados con la salud y que puede ser reforzado. En caso que ella no siga nuestras indicaciones por falta de motivación o interés, existen otros diagnósticos enfermeros para los que podemos elaborar un nuevo plan de cuidados adaptado a esta nueva situación, como por ejemplo 00078 Gestión

## Discusión

Existen evidencias de un aumento de la calidad de la atención de enfermería cuando aplicamos el PAE. Este aspecto también es extrapolable al ámbito de la enfermería del trabajo puesto que en esta área, los profesionales de enfermería también valoramos, diagnosticamos, planificamos objetivos e intervenciones, llevándolas a cabo y evaluando el resultado de nuestros cuidados.

Por ello el siguiente modelo de caso clínico se ha diseñado atendiendo a la actividad cotidiana de la enfermería del trabajo de cualquier servicio de prevención, tanto en el proceso de captación del paciente como en los datos recogidos en la valoración enfermera con Patrones Funcionales de Salud de Marjory Gordon, donde se han valorado aspectos del paciente, del entorno de trabajo, y de sus relaciones sociales personales y laborales.

Cada plan de cuidados debe ser individualizado en función de las características y condicionantes del trabajador. Asimismo debemos tener en cuenta que la formulación de un diagnóstico enfermero pueden llevarnos en determinado momento del plan de cuidados a la formulación de otros nuevos, siempre en la medida en que las demandas de cuidados del paciente varían.

La puesta en marcha de las intervenciones de enfermería y la evaluación de los objetivos planificados, sería el punto culminante del PAE aplicado en cualquier caso real de similares características.

## Bibliografía

1. Alfaro, R. Aplicación del proceso de enfermería Guía práctica. 3 Ed. Mosby. Madrid. 1996
2. Lic. Luz Marina Pérez Rodríguez, Dr. Romelio de la Paz Aguirre, Enf. Belkis González Monzón, Lic. Chavely Villavicencio Galván y Enf. Irene Rojas García. Repercusión del proceso de atención de enfermería y profilaxis del bajo peso al nacer; Rev. Cubana Enfermer. v.17 n.1 Ciudad de la Habana ene.-abr. 2001.
3. Real Decreto 1093/2010, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud.
4. Arranz Alonso, Silvia; Carcedo Santos. Metodología enfermera: una necesidad en salud laboral. Tesela [Rev Tesela] 2010; 7.
5. De Vito G; Tibiletti M; Setlla A. Continuing education aimed at occupational risk prevention G Ital Nefrol; 24 Suppl 38:55-61, 2007 Sep-Oct.
6. A Study of Visual and Musculoskeletal Health Disorders among Computer Professionals in NCR Delhi. Talwar R et al. Indian J Community Med; 34(4):326-8, 2009 Oct.
7. Shikdar AA. Int J. Office ergonomics: deficiencias in computer workstation design. Occup Saf Ergon. 2007; 13(2): 125-23.
8. Marjory Gordon. Manual de Diagnósticos Enfermeros. Décima Edición Elsevier Mosby; 2006.
9. VVAA Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 2009-2011. Editorial Elsevier España S.L.; 2010.
10. VVAA. Interrelaciones NANDA, NIC, NOC. Editorial Elsevier España S.L. 2 Edición; 2007.

## Prevención global

# Evaluación simplificada de agentes biológicos en el trabajo

### Autor

Gallego Rubio R  
Enfermero de Empresa  
Ciudad Real

La exposición a agentes biológicos durante el trabajo ocasiona unos riesgos que afectan a un gran número de trabajadores en nuestro país, si bien, a pesar de existir estas disposiciones por las que se establecen las condiciones mínimas para la protección de los trabajadores, no se dispone de metodología para valorar dicha exposición.

El Real Decreto 664/1997 establece en su artículo 4 que identificados uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá, para aquellos que no hayan podido evitarse, a evaluar la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores, indicando, asimismo, que la evaluación se efectuará teniendo en cuenta toda la información disponible, en particular: su naturaleza y peligrosidad, las recomendaciones de las autoridades sanitarias, la información sobre las enfermedades que pueden ser contraídas, los efectos alérgicos y/o tóxicos potenciales o el riesgo adicional para los trabajadores especialmente sensibles. La norma continúa trazando las vías de aplicación del resto de los artículos en los que se establecen las acciones preventivas para el control de riesgos, desestimando, en principio, la medición de los agentes biológicos como elemento esencial de la evaluación.

Por su parte, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) publicó una guía técnica para la evaluación de riesgos biológicos, donde se

establecían los principios básicos y directrices que deben tenerse en cuenta a este respecto. No obstante, a pesar de contener aspectos de innegable interés, dicha guía presenta dificultades para su aplicación práctica en actividades donde no se manipulan deliberadamente agentes biológicos, pero en la que los trabajadores se hallan expuestos a los riesgos que se derivan de la presencia de microorganismos. De acuerdo con el anexo I del citado Real Decreto, tales actividades se clasifican del siguiente modo:

- a) Trabajos en centros de producción de alimentos.
- b) Trabajos agrarios.
- c) Actividades en las que exista contacto con animales o productos de origen animal.
- d) Trabajos de asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y anatomía patológica.
- e) Trabajos en laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico.
- f) Trabajos en unidades de eliminación de residuos.
- g) Trabajos en instalaciones depuradoras de aguas residuales.



Asimismo, la problemática de estas actividades se ve agravada por estar desaconsejado el muestreo bacteriológico rutinario sistemático del aire, superficies, mobiliario, suelos, etc., debido a su alto coste en relación con su baja eficacia. Por todo ello, los métodos de muestreo y técnicas de laboratorio, que en el caso de agentes químicos son de gran utilidad, aquí no deben emplearse de forma seriada.

A continuación se exponen tres métodos para la evaluación simplificada de agentes biológicos en el trabajo, cuyo objetivo es proporcionar al técnico de prevención instrumentos útiles y prácticos para valorar dicho riesgo en la priorización de las medidas preventivas y de control.

### I. Método BIOGAVAL

Método de evaluación del riesgo biológico elaborado bajo la coordinación de la Consejería de Economía, Hacienda y Ocupación de la Comunidad de Valencia.

#### 1.1. Descripción del método

En la valoración del riesgo participan las siguientes variables:

##### A. Clasificación del daño

Determinado por el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, así como la posibilidad o no de que ésta deje secuelas.

SECUELAS	DAÑO	PUNTUACIÓN
Sin secuelas	I.T. menor de 30 días	1
	I.T. mayor de 30 días	2
Con secuelas	I.T. menor de 30 días	3
	I.T. mayor de 30 días	4
	Fallecimiento	5

I.T.: incapacidad transitoria)

A efectos de valorar el tiempo de duración de la enfermedad, se ha tenido en cuenta la guía práctica de estándares de duración de procesos de incapacidad temporal, publicada por la Dirección General del INSALUD.

### B. Vía de transmisión

El valor para la vía de transmisión del agente biológico queda recogido en la siguiente tabla.

VIA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico, en el supuesto de que tenga más de una vía. A la vía de transmisión aérea se le ha asignado una puntuación mayor, por resultar mucho más fácil el contagio.

### C. Tasa de incidencia del año anterior

La tasa de incidencia de una enfermedad es un dato de gran relevancia para valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral a estudio, en el desarrollo de su actividad. Los datos necesarios para calcular la tasa de incidencia de una enfermedad pueden obtenerse en la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE).

$$TASA DE INCIDENCIA = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{Población expuesta}} \times 100.000$$

Para calcular la puntuación aplicable según el método propuesto, en función del índice de incidencia debe utilizarse la siguiente tabla:

INCIDENCIA / 100.000 habitantes	PUNTUACIÓN
Menor de un caso	1
de 1 a 9	2
de 10 a 99	3
de 100 a 999	4
Igual o mayor de 1.000	5

### D. Vacunación

En este apartado se trata de estimar el número de trabajadores expuestos que se encuentran vacunados, siempre que exista vacuna para el agente biológico en cuestión.

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	1
Vacunados entre el 70% y el 90%	2
Vacunados entre el 50% y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

### E. Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Este factor evalúa el tiempo en el que los trabajadores se encuentran expuestos al agente biológico objeto del análisis. Para ello, deberá calcularse el porcentaje de tiempo de trabajo que éstos se encuentran en contacto con los distintos agentes biológicos evaluados, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en pausas, tareas administrativas, etc.

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20% del tiempo	1
Ocasionalmente: 20% - 40% del tiempo	2
Frecuentemente: 41% - 60% del tiempo	3
Muy frecuentemente: 61% - 80% del tiempo	4
Habitualmente: > 80% del tiempo	5

### F. Medidas higiénicas adoptadas.

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se ha elaborado un formulario específico que recoge 40 apartados. Para su cuantificación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Considerar solamente las respuestas aplicables.
- Determinar la puntuación de las respuestas afirmativas resultantes.
- Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y el número máximo de posibles respuestas.

$$\text{PORCENTAJE} = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{Respuestas negativas}} \times 100$$

- En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según los valores asignados en la tabla siguiente:

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
Menos del 50 %	0
Del 50 al 79 %	-1
Del 80 al 95 %	-2
Más del 95 %	-3

- Una vez obtenida esta puntuación, se restará al valor estimado de los parámetros sobre los que influiría la adopción de estas medidas, que son: daño y vía de transmisión de cada agente biológico, con lo cual estaremos reduciendo el riesgo en función de las medidas higiénicas aplicadas en cada caso.

### 1.2 Nivel de riesgo biológico

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

$$R = (D \times V) + T + I + F$$

Donde:

**R** = Nivel de riesgo.

**D** = Daño tras su minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas.

**V** = Vacunación.

**T** = Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

**I** = Tasa de incidencia.

**F** = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

### 1.3 Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Se consideran dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB). Aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo manifiesto. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para los trabajadores, constituye una situación manifiestamente mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposi-

ción. El valor de referencia para el NAB es 12. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

- Límite de exposición biológica (LEB). Aquel valor que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas. El valor de LEB se ha acordado en 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

## 2. Método Osakidetza

### 2.1 Descripción del método

Método propuesto por el Servicio Vasco de Salud (Osakidetza), y está compuesto por las siguientes variables:

#### A. Consecuencias

Indica la magnitud de la infección o enfermedad provocada por el agente biológico en función de la gravedad en los daños para la salud que pueda ocasionar.

Agente Biológico	Puntuación
Contaminantes de nivel 4 (muerte muy probable)	25
Contaminantes de nivel 4 (vacuna disponible)	20
Contaminantes de nivel 3D/3T (muerte posible)	15
Contaminantes de nivel 3 (consecuencias graves)	10
Contaminantes de nivel 2 (secuelas)	5
Contaminantes de nivel 2 (sin secuelas/IT)	2
Contaminantes de nivel 1 (bajas de poca duración)	1

#### B. Exposición

Representa la frecuencia de exposición del trabajador al agente biológico. La puntuación obtenida se recoge según la siguiente tabla:

Tipo de Exposición	Puntuación
<b>Continua</b>	10
<b>Frecuente:</b>	
<b>Una vez por día, más del 50% de la jornada.</b>	8
<b>Varias veces por día cubriendo más del 50% de la jornada</b>	
<b>Ocasional</b>	
<b>Una vez por semana hasta una vez por día</b>	6
<b>Cubriendo menos del 50% de la jornada</b>	
<b>Esporádica. Una vez por mes hasta una vez por semana</b>	3
<b>Banal. Una vez por año hasta una vez por mes</b>	2
<b>Rara. Se ha dado alguna vez y entra dentro de lo previsto</b>	1
<b>Remotamente Posible. Se sabe que ha ocurrido aunque no tiene por qué ocurrir.</b>	0,5

#### C. Probabilidad de contagio.

Una vez establecidas las consecuencias, frecuencia de exposición, y tipo de exposición, finalmente, faltaría por determinar la probabilidad de contagio:

Probabilidad de contagio	Puntuación
<b>Contagio/infección muy probable</b>	10
<b>Probable aún adoptando precauciones</b>	8
<b>Posible. Probabilidad del 50%</b>	6
<b>No frecuente pero fácilmente explicable</b>	3
<b>Probabilidad pequeña pero no desdeñable</b>	2
<b>Probabilidad remota. Ocurrió en el centro de trabajo</b>	1
<b>Probabilidad muy remota pero ocurrió en el sector</b>	0,5
<b>Posibilidad despreciable. Menor de 1 caso en 10 a la seta hora</b>	0.1

## 2.2 Magnitud y nivel de riesgo

Por último, la magnitud del riesgo se calcula según la siguiente fórmula:

$$MR = C \times E \times P \quad \text{donde,}$$

MR= Magnitud del Riesgo.

C= Consecuencias

E= Exposición

P= Probabilidad de contagio

NIVEL DE RIESGO	MAGNITUD DEL RIESGO
<b>NIVEL 1 Muy bajo</b>	MR ≤ 50
<b>NIVEL 2 Bajo</b>	50 < MR ≤ 150
<b>NIVEL 3 Moderado</b>	150 < MR ≤ 350
<b>NIVEL 4 Importante</b>	350 < MR ≤ 750
<b>NIVEL 5 Intolerable</b>	MR > 750

## 3. Método clasificatorio por grupos

### 3.1 Descripción del método

Basado en la NTP 833 del INSHT, y va dirigido, fundamentalmente, a la evaluación de riesgos en actividades en las que no existe intención deliberada de trabajar con agentes biológicos, y pretende, a través del análisis del peligro que pueden suponer los agentes biológicos y de la posibilidad de exposición a los mismos, establecer niveles de riesgo potencial que, en su categorización, pretenden indicar tanto la urgencia en la actuación como la magnitud y grado de exigen-

cia en el cumplimiento de las acciones preventivas asociadas.

Una dificultad añadida en la evaluación de riesgos es la incertidumbre sobre la presencia de agentes biológicos en un punto determinado, del espacio o del tiempo, del desarrollo de la actividad. Los agentes biológi-

<p><b>ACTIVIDADES CON INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos industriales biotecnológicos</li> <li>• Trabajos de investigación con agentes biológicos</li> <li>• Trabajos con animales deliberadamente infectados</li> <li>• Laboratorios de diagnóstico microbiológico</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES SIN INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS ANEXO I</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de aislamiento hospitalario</li> <li>• Depuración de aguas residuales</li> <li>• Eliminación de residuos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con animales y/o sus productos</li> <li>• Centros de producción de alimentos</li> <li>• Trabajos agrarios</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia sanitaria</li> <li>• Laboratorios clínicos y veterinarios</li> </ul>

cos son seres vivos y su presencia depende de la disponibilidad de recursos y condiciones que les permita el desarrollo.

Ante la dificultad de cuantificar de una forma precisa esa incertidumbre, en la evaluación del riesgo se dará por supuesta la presencia del agente biológico. No obstante, puede resultar de interés concretar algo más este aspecto. La siguiente tabla muestra las diferentes actividades laborales clasificadas en distintos rangos de incertidumbre.

### 3.2 Nivel de riesgo potencial

En la evaluación simplificada se obtiene un nivel de riesgo potencial que es función del cruce de dos variables, la exposición y las consecuencias que puede sufrir un trabajador expuesto. La tabla siguiente muestra los diferentes niveles de exposición:



BAJA		
Generación de bioaerosoles	• Escasa • Moderada pero esporádica	• Laboratorio de análisis clínicos • Trabajos de investigación • Clínicas veterinarias • Industria alimentaria • Industria biotecnológica
Frecuencia de contacto	< 20% jornada	
Cantidad manejada	Pequeña	
MEDIA		
Generación de bioaerosoles	• Moderada pero discontinua • Elevada pero esporádica	• Limpieza sistemas ventilación • Manejo de animales y/o sus productos • Sustitución materiales humedecidos • Asistencia sanitaria • Industria biotecnológica • Tareas agrícolas
Frecuencia de contacto	< 75% jornada	
Cantidad manejada	Media	
ALTA		
Generación de bioaerosoles	• Moderada pero continua • Elevada	• Selección residuos urbanos • Tratamiento aguas residuales • Manejo de cereales • Asistencia sanitaria • Asistentes sociales – Fuerzas de seguridad
Frecuencia de contacto	> 75% jornada	
Cantidad manejada	Grande	

### Referencias bibliográficas

- Real Decreto 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados (1) con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. BIOGAVAL. 2004. Seguridad y salud en el trabajo. Num. 45. Conselleria de d'Economia, Hisenda, i Ocupació. Generalitat Valenciana.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.

Las categorías de consecuencias corresponden a los cuatro grupos definidos en el Real Decreto 664/1997 para la clasificación de los agentes biológicos según el riesgo de infección que suponen. Cada cruce entre el nivel de exposición probable y las consecuencias determina un nivel de riesgo potencial. En la siguiente tabla se muestran los niveles de riesgo potencial obtenidos de los diferentes cruces posibles.

	G1	G2	G3	G4
BAJA	1	2	3	4
MEDIA	1	3	3	4
ALTA	1*	3	4	4

## Formación continuada

# Manejo y manipulación de citostáticos (I)

### Autor

Tendero Lora JM, Tórtola Jiménez, MC  
Enfermeras Especialistas en Enfermería del Trabajo.  
Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. Área de Salud de Albacete. SESCAM

### Correspondencia

[tenderolora@yahoo.es](mailto:tenderolora@yahoo.es)

## Contenidos

### Parte I

1. Introducción.
2. Mecanismos de acción.
3. Evaluación del riesgo.
4. Recepción y almacenamiento de productos citostáticos.
5. Preparación y EPIS.

### PARTE II

1. Normas generales de trabajo en la cabina de seguridad biológica.
2. Normas generales de limpieza y desinfección de la cabina de seguridad.
3. Técnica de preparación.
4. Administración de citostáticos.

## 1. Introducción

Los agentes citostáticos se usan principalmente para el tratamiento de procesos oncológicos, así los trabajadores pueden estar expuestos durante la fabricación, preparación, distribución, o transporte interno, administración, tratamiento de contaminantes accidentales y derrames, o eliminación de los residuos y excretas procedentes de las actuaciones anteriores.

Se entiende por manejo o manipulación de citostáticos el siguiente conjunto de operaciones:

-Preparación de una dosis a partir de una presentación comercial.

-Administración al paciente de tal dosis.

-Recogida/eliminación de residuos procedentes de las actuaciones antes dichas.

-Eliminación de excretas de pacientes con tratamiento de citostáticos.

-Cualquier actuación que implique un potencial contacto directo con el medicamento (limpieza de derrames, limpieza y mantenimiento de la cabina, etc.).

Así el término MANIPULADOR DE CITOSTÁTICOS se aplicaría al personal que realice cualquiera de

las actividades mencionadas anteriormente, así como el encargado de la recepción, transporte y almacenamiento de este tipo de medicamentos.

## 2. Mecanismos de acción

Vías de penetración de estas sustancias son:

-Inhalación de los aerosoles y micro gotas que se desprenden durante la preparación de las soluciones de citostáticos y durante su administración, por rotura de ampollas, al purgar el sistema, etc.

-Por contacto directo, por penetración del medicamento a través de la piel o de las mucosas.

-Por vía oral: ingestión de alimentos, bebidas, cigarrillos contaminados. Es la vía menos frecuente.

-Por vía parenteral: introducción directa del medicamento a través de pinchazos o cortes producidos por rotura de ampollas.

## 3. Evaluación del riesgo

Los posibles riesgos laborales derivados de la manipulación de los agentes citostáticos deben ser evaluados, y si no es posible su eliminación, adoptar las medidas necesarias para su minimización.

La evaluación debería incluir la revisión de los métodos y condiciones de trabajo, ya que, los controles analíticos cuantitativos, de control ambiental y control biológico, tienen limitaciones.

Es recomendable en la evaluación específica de agentes citostáticos, la utilización de encuestas de autoevaluación como la reflejada en el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo "Manejo de productos citostáticos".

Los test biológicos más adecuados son los de genotoxicidad. Existen numerosos factores que restan sensibilidad y especificidad a este test, además de no ofrecer resultados concluyentes; ello sumado a la laboriosidad de esta técnica hace que no se realice de forma habitual. Además no se debe ignorar la ansiedad provocada en las personas expuestas, el hallazgo de resultados elevados, cuando la interpretación del test es dudosa.

La vigilancia sanitaria del personal expuesto a citostáticos tendrá como pilar fundamental la adopción de medidas rigurosas de manejo seguro de estos medicamentos.

## 4. Recepción y almacenamiento de productos citostáticos

La recepción se debe realizar en sitio seguro, único y controlado por personal con conocimiento del producto que maneja. Los fabricantes deben garantizar que el envío se realiza en las condiciones adecuadas para evitar contaminaciones y accidentes y una conservación adecuada.

El lugar de almacenamiento debe ser adecuado para evitar posibles caídas y roturas de envases, sin olvidar las condiciones especiales de almacenamiento. El personal debe conocer las medidas a tomar en caso de rotura. Sería conveniente su almacenamiento en una zona independiente.

Se recomienda la centralización de medicamentos citostáticos en el servicio de farmacia del hospital con el fin de garantizar una mayor seguridad para el trabajador y el medio ambiente.

## 5. Preparación y EPIs

Se puede definir el procedimiento de preparación de citostáticos como el proceso en el que a partir del producto que se recibe del laboratorio fabricante se obtiene la disolución, preparación o mezcla del preparado, en las condiciones adecuadas para la administración al paciente. Es en este proceso donde se encuentran los mayores riesgos de inhalación del producto.

El área de preparación de medicamentos citostáticos debe reunir una serie de características mínimas, tales como:

- Área aislada físicamente del resto del servicio.
- Sin recirculación de aire ni aire acondicionado.
- Habitación separada con presión negativa.
- Campana de flujo laminar vertical.
- Acceso limitado al personal autorizado.

-El suelo del recinto donde se encuentra ubicada la cabina no se barrera y se limpiara con una fregona de uso exclusivo y lejía.



La preparación de mezclas de agentes citostáticos debe realizarse en cabina de seguridad biológica.

Existen de varios tipos, las de flujo laminar horizontal que envían el aire hacia el lugar de trabajo y las de flujo laminar vertical que impulsan el aire desde la parte superior a la superficie de trabajo y lo aspiran por rejillas u orificios.

Hay varios tipos de cabinas de seguridad biológica de flujo laminar vertical pero las mas utilizadas y recomendadas son las de clase II B que proporcionan protección ambiental, al manipulador y al producto.

El personal responsable de la preparación de mezclas de citostáticos deberá ser cualificado, con conocimiento de los riesgos que corre si maneja de forma incorrecta estos medicamentos, así como de las condiciones que se exigen para cada forma farmacéutica.

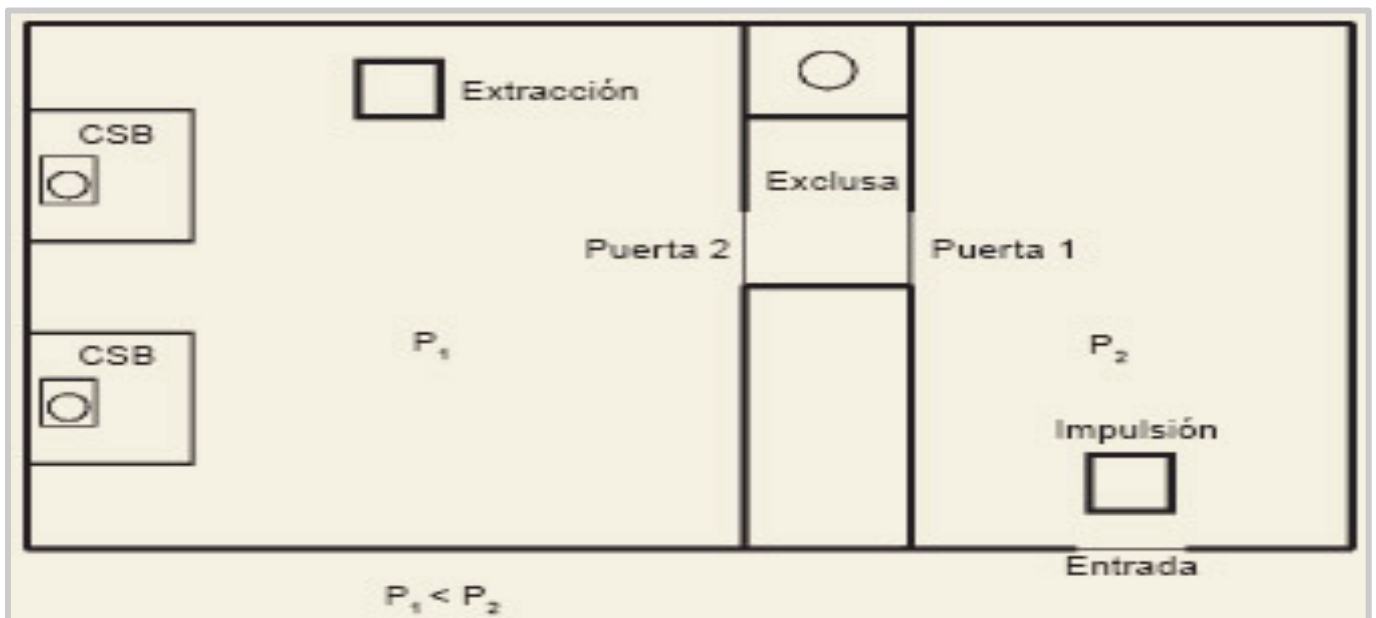
En general el material de protección personal utilizado es:

**Gautes**, que se deben utilizar tras el lavado minucioso con agua y jabón.

Se deben utilizar guantes estériles de nitrilo sin talco ya que este puede atraer algunas partículas de citostáticos. Para la eliminación de residuos y excretas de medicamentos citostáticos no es necesario guantes estériles.

Deben cambiarse aproximadamente cada media hora cuando se trabaja de forma continua e inmediatamente, cuando se contaminen con algún citostático, cuando se rompan o al finalizar la sesión de trabajo.

Hay que emplear doble guante para la limpieza de superficies, materiales y envases que contengan residuos







de citostáticos, y especialmente, cuando hay riesgo de exposición por derrames.

Se utilizaran guantes en:

- La preparación de mezclas intravenosas de medicamentos citostáticos.
- La manipulación de excretas de enfermos que reciban este tratamiento.
- La manipulación de los contenedores de residuos.
- La preparación y reenvasado o de dosis orales de medicamentos citostáticos.
- Tratamiento de derrames.

**Bata**, que debe ser estéril para el personal que manipula citostáticos, preferentemente de un solo uso, de baja permeabilidad, con la parte delantera reforzada y cerrada, con abertura en la parte de detrás, mangas largas y puños elásticos ajustados.

Si existe exposición se cambiara inmediatamente.

El personal no puede salir del área de trabajo con la bata puesta.

**Mascarillas.** Las mascarillas quirúrgicas no ofrecen protección respiratoria frente a los aerosoles citostáticos, por lo cual, aunque si se trabaja en cabina de seguridad biológica no resulta imprescindible utilizar la

mascarilla de protección respiratoria, el personal la utiliza en la preparación de mezclas.



Es obligatoria la mascarilla de protección respiratoria si se trabaja fuera de las cabinas de seguridad biológica, o con polvos, sustancias volátiles o capsulas



Las usadas mas frecuentemente son las FFP 3 que protegen frente a aerosoles y otras sustancias cancerígenas.

**Gafas** no es necesario utilizar gafas de seguridad cuando se trabaja en cabina de flujo laminar vertical.



**Gorro** se utilizara el gorro desechable y este debe colocarse antes que la bata, pero no por protección de los trabajadores sino para proteger el preparado, que debe ser estéril.



## Referencias bibliográficas

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relaciona-

dos con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 1124/2000 de 16 de junio que modifica al anterior.

Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo, que también modifica al primero.

Notas Técnicas de Prevención números 163 y 740 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Exposición laboral a citostáticos en el ámbito sanitario).

“Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos” editada por el INSHT.

“Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica para los trabajadores expuestos a Agentes Citostáticos” aprobado por el consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud (año 2003).

Manual de recomendaciones para la manipulación de medicamentos citostáticos del Servicio de farmacia del H. U. de Son Dureta.

Martínez, MT; García F; Hernández, MJ; Manzanera Saura, JT; Garrigos, JA (Virgen Arrixaca). Los Citostáticos. En [www.um.es/global/](http://www.um.es/global/)

Guía para el Manejo seguro de citostáticos. Fuente: Sindicato de Enfermería de España (SATSE). Web Geosalud.

## Humanismo y Enfermería

# La evolución biológica: Darwin, Mendel y el relojero ciego

### Autor

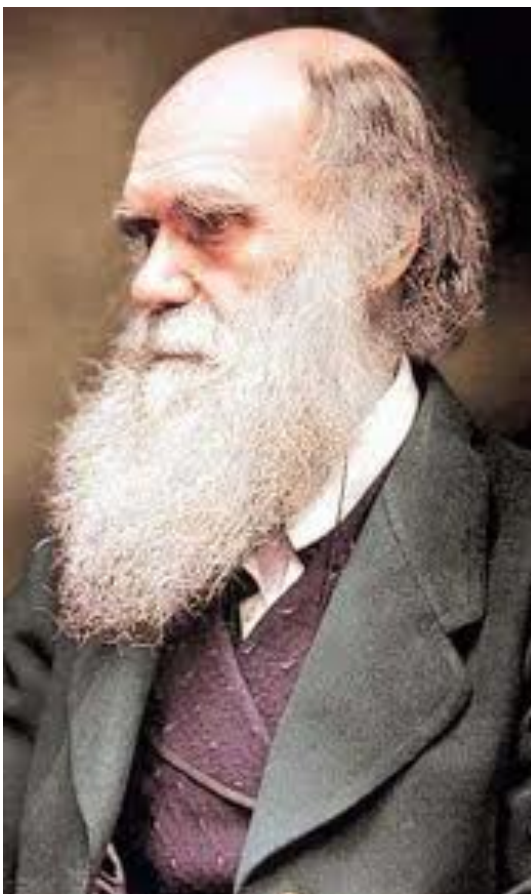
Romero Saldaña M  
Enfermero Especialista en Enfermería del Trabajo.  
Ayuntamiento de Córdoba

Heráclito de Éfeso (535-484 a.C.) tenía razón cuando pensó que todo cambia, nada se está quieto, lo estático no existe. El Universo es una explosión, los continentes se trasladan, el vacío fluctúa.

Lucrecio (99-55 a.C.) también se hallaba en lo cierto cuando afirmaba que la vida obedece a leyes naturales y escapa del abrazo de la creación de los dioses y de la generación espontánea, siendo necesario para ello, perfeccionarse constantemente.

Junto a estas acertadas visiones clásicas le acompañaría el pensamiento renacentista, consolidado más tarde por la ilustración, y a continuación por el aporte de los científicos modernos. En definitiva, las trayectorias intelectuales no trabajan en vacío, sino se nutren de la interpretación y reinterpretación continua del trabajo de otros.

Hablar de evolución biológica es referirse a la relación genealógica



Charles Darwin (1809-1882)

que existe entre los organismos, e implica aceptar que todos los seres vivos descienden de antepasados comunes que se han diferenciado más y más de sus descendientes a medida que se distancian en el tiempo unos y otros.

La evolución biológica es un hecho. Ya no hay trilobites tan abundantes en el Paleozoico. Y en el Paleozoico no había hormigas tan abundantes como ahora. Es evidente que las especies evolucionan, que dan lugar unas a otras y que con frecuencia se extinguen.

La evolución biológica representa una gran ciencia. Supone la confluencia del conocimiento prestado por muchísimas ramas de la ciencia, desde la bioquímica hasta la historia, de la física a la antropología, de la genética a la paleontología, de la ecología a la botánica, de la tafonomía a la palinología, etc.



Hablar de la evolución biológica es referirse ineludiblemente a la figura de **Charles Darwin**. Sirva esta humilde sección también para rendir, una vez más y cuantas sean necesarias, un sencillo homenaje a la figura de un científico de altísima talla, que fue capaz de cerrar la revolución copernicana iniciada tres siglos antes por Nicolás Copérnico y continuada con los descubrimientos de Galileo, Newton, etc.

La revolución copernicana consiste en la sustitución de una concepción animista del universo por una concepción causal, mediante el reemplazo de las explicaciones teológicas de los fenómenos naturales por las explicaciones científicas. La Tierra deja de ser el centro del Universo, las mareas no son provocadas por ninguna causa divina, los eclipses no atestiguan ningún vaticinio o profecía, y el movimiento de los cuerpos responde únicamente a leyes mecánicas.

Sin embargo, la revolución copernicana no había sabido explicar el origen de los seres vivos, sus transformaciones y extinciones. Hasta ese momento, ningún científico había reparado por qué un murciélago era capaz de volar y alimentarse en la oscuridad, por qué la mano humana poseía un diseño tan perfecto para asir, o una luciérnaga se iluminaba para atraer al macho, etc.

El paralelo de ese cambio, por lo que se refiere a los seres vivos, se debe a Darwin, y a partir de él, la gran mayoría de los fenómenos del mundo tendrían una explicación científica basada en las leyes naturales.

Darwin demostró que los organismos evolucionan, y que todos los seres vivos descienden de antepasados comunes. Pero quizá, lo más novedoso que aporta Darwin sea una explicación causal de esta evolución a través de la teoría de la selección natural.

"Dado que se producen más individuos de los que pueden sobrevivir, tiene que haber en cada caso una lucha por la existencia, ya sea de un individuo con otro de su misma especie o con individuos de diferentes especies, ya sea con las condiciones físicas de la vida (...). Viendo que indudablemente se ha presentado variaciones útiles al hombre, ¿puede acaso dudarse de que de la misma manera aparezcan otras que sean útiles a los organismos vivos, en su grande y compleja batalla por la vida, en el transcurso de las generaciones? Si esto ocurre, ¿podemos dudar, recordando que nacen muchos más individuos de los que acaso pueden sobrevivir, que los individuos que tienen más ventaja, por ligera que sea, sobre otros tendrán más probabilidades de sobrevivir y reproducir su especie? Y al contrario, podemos estar seguros de que toda la variación perjudicial, por poco que lo sea, será rigurosamente

eliminada. Esta conservación de las diferencias y variaciones favorables de los individuos y la destrucción de las que son perjudiciales es lo que yo he llamado selección natural." (Origin of Species, 1859, cap. IV)

Es de justicia reconocer que Alfred Russel Wallace (1823-1913) llegó, de forma independiente, a la misma teoría que Darwin. Sin embargo, hoy somos darwinistas y no wallacistas, porque fue Darwin quien desarrolló una teoría más detallada y completa, con más evidencias y sobre todo, exenta de débitos al inefable Creador, aspecto del que Wallace no supo o pudo desprenderse por completo.

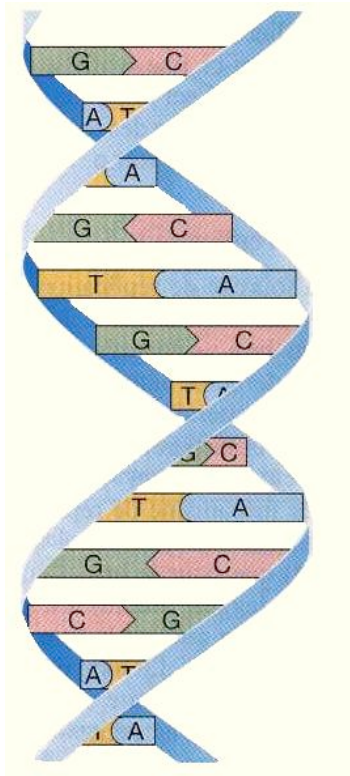
Sin embargo, la teoría de Darwin sobre el origen de las especies poseía un talón de Aquiles, un punto de debilidad que radicaba en su concepción hereditaria. Para el científico británico, la herencia no era más que una mezcla de los caracteres de los progenitores que se manifestaba en la descendencia, como una pintura roja que se mezcla con una amarilla para dar una tonalidad naranja.



Gregor Johan Mendel (1822-1884)

En 1866, siete años más tarde de la publicación del Origen de las Especies, el monje agustino Gregor Mendel publica Proceedings, en donde recoge su teoría de la herencia (leyes de Mendel), vigente hasta nuestros días. Sin embargo, estos hallazgos no serían del dominio de la ciencia hasta 1900, cuando el holandés Hugo de Vries y el alemán Carl Correns redescubren independientemente la misma teoría.





Estructura del ADN

Mendel, a partir de sus cultivos de guisantes, tipifica las características fenotípicas (apariciencia externa) de los mismos a las que llamó “caracteres”. Usó el nombre “elemento” para referirse a las entidades hereditarias separadas. Su mérito radica en darse cuenta de que en sus experimentos (variedades de guisantes) siempre ocurrían en variantes con proporciones numéricas simples. Los “elementos” y “caracteres” han recibido posteriormente infinidad de nombres, pero hoy se conocen de forma universal con el

término genes, que sugirió en 1909 el biólogo danés Wilhem Ludwig Johannsen.

Para ser más exactos, las versiones diferentes de genes responsables de un fenotipo particular se llaman *alelos*. Los guisantes verdes y amarillos corresponden a distintos alelos del gen responsable del color.

Por tanto, Mendel da cuenta de la herencia biológica a través de pares de factores (genes), heredados uno de cada progenitor, que no se mezclan, sino que se separan uno del otro durante la formación de las células sexuales o gametos.

Finalmente, con el descubrimiento de la estructura del ADN en 1953 por James Watson y Francis Crick, se cierra completamente la aceptación universal de la teoría darwiniana de la selección natural y su papel en el origen y evolución de las especies.

Desde el punto de vista químico, el ácido desoxirribonucleico (ADN) es un polímero de nucleótidos, es decir, un polinucleótido. Cada nucleótido está formado por un azúcar (la desoxirribosa), una base nitrogenada (que puede ser adenina, timina, citosina o guanina) y un grupo fosfato que permite la unión longitudinal entre cada nucleótido. La disposición secuencial de estas cuatro bases a lo largo de la cadena es la que codifica la información genética

El ADN es bifilar, o sea, consiste en una doble hélice compuesta de dos cadenas de nucleótidos complementarias y unidas entre sí por enlaces de puentes de hidrógeno.

Un gen no es más que una porción de este ADN, o lo que es lo mismo, una secuencia de nucleótidos. El ser humano, por ejemplo, posee entre 30.000 y 40.000 genes.

Toda la información genética queda registrada en las secuencias de nucleótidos y su diferenciación obedece a las infinitas combinaciones de sus bases nitrogenadas.

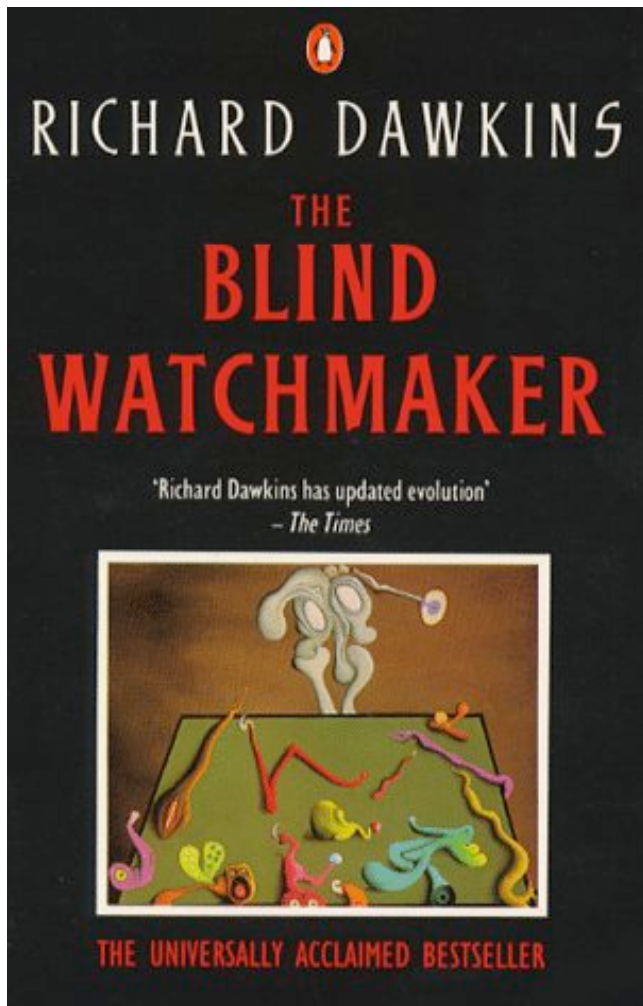
La casi universalidad de las cuatro bases sugiere que la estructura actual del ADN puede haber evolucionado una sola vez. Eso significa que la evolución de los organismos se ha producido por la formación de secuencias nuevas de las bases, y no por sustitución de bases por otras de distinta composición química.

La teoría de Darwin sobre la evolución biológica comprende dos procesos: la descendencia con variación y la selección natural.

Sobre el primer proceso, decir que el origen de la variación hereditaria incluye a su vez varios mecanismos: por una parte, las mutaciones génicas y cromosómicas, que darán lugar a variaciones en el genoma de las células; el proceso sexual que recombina esas variantes en la formación de las células sexuales (gametos), dando lugar a infinidad de combinaciones; y las modificaciones originadas por el flujo o migración y la deriva genética.

Cada célula sexual originada por un ser humano es genéticamente diferente de cualquier otra célula sexual, y en consecuencia, no es posible que hayan existido o vayan a existir dos individuos de una misma especie con idéntica carga genética (salvo los gemelos idénticos surgidos a partir de la fecundación de un único óvulo).

Y qué decir del segundo, la selección natural. Veamos: la mutación, el flujo y la deriva genética tiene lugar independientemente de las consecuencias que dichos cambios puedan tener en la adaptación al ambiente y en la eficacia reproductora del organismo. Si éstos fueran los únicos procesos de cambio evolutivo, la organización de los seres vivos se desintegraría gradualmente. Los efectos de tales procesos serían análogos a los que produciría un mecánico cambiando partes de un motor al azar, sin preocuparse por el papel que cada parte tiene en la máquina. La selección natural revisa, por así decirlo, de forma incesante y parsimoniosa, los



efectos desorganizadores que la mutación y otros fenómenos han provocado, asegurando que los cambios que persisten son precisamente aquellos que favorecen a sus portadores.

La selección natural por tanto, englobaría aquel conjunto de fenómenos naturales que favorecen la reproducción de determinados genes que aportan alguna ventaja por mínima que sea a la especie, en detrimento aquellos otros genes que contribuyen con alguna desventaja por ínfima que ésta sea.

Y por último, debemos aclarar que la selección natural no tiene un itinerario predeterminado, o sea, no busca un objetivo prefijado, no es teleológica. Sólo hace avanzar un sistema, se abre paso entre un sinfín de posibilidades optando por una de ellas, la más ventajosa, pero sin buscar un diseño preestablecido. Es lo que Richard Dawkins definió como “El Relojero Ciego”.

Para Dawkins la selección natural, el proceso automático, ciego e inconsciente que descubrió Darwin, y que ahora sabemos que es la explicación de la existencia y forma de todo tipo de vida con un propósito aparente,

no tiene ninguna finalidad en mente. No tiene mente ni imaginación. No planifica el futuro. No tiene ninguna visión, ni previsión, ni vista. Si puede decirse que cumple una función de relojero en la naturaleza, ésta es la de relojero ciego.

El “relojero”, que es la selección natural cumulativa, es ciego cuando mira hacia el futuro y no tiene ningún objetivo a largo plazo. Algunas personas consideran esta cuestión como un defecto fundamental en el conjunto de la teoría del relojero ciego. Lo ven como la prueba definitiva de que debió haber originalmente un diseñador, no un relojero ciego sino un relojero sobrenatural, con una visión de futuro. La idea básica del relojero ciego es que no necesitamos postular la existencia de un diseñador para comprender la vida, o cualquier otra cosa en el universo.

Dawkins en 1986, como nosotros ahora, quiso ahondar en la separación entre creacionismo y evolucionismo, entre religión y ciencia, entre creencias y leyes naturales, siendo éste otro tributo que rendimos a la figura de Darwin.

*“No hay verdades absolutas; todas las verdades son medias verdades. El mal surge de quererlas tratar como verdades absolutas”. Alfred North Whitehead, Dialogues (1953)*

## Referencias Bibliográficas.

- Cela Conde, C.J, Ayala, F.J. Senderos de la evolución humana. Alianza Editorial. Madrid. 2009
- Ramírez Goicoechea, E. Evolución, cultura y complejidad. Edit. Univ. Ramón Areces. Madrid. 2009
- Arsuaga, J.L. El enigma de la esfinge. Círculo de Lectores. Barcelona. 2001.
- Mosterín, J. La naturaleza humana. Austral. Madrid. 2006.
- Watson P. Ideas. Historia intelectual de la humanidad. Crítica. Barcelona. 2005.
- Dawkins R. El Relojero Ciego. Labor. Barcelona. 1988

## Legislación y salud laboral

# La nueva historia clínica del Sistema Nacional de Salud

**Autor**

Sánchez García M

Enfermero Especialista en Enfermería del Trabajo.  
Excma. Diputación Provincial de Córdoba

*No hay nada tan difícil que, buscándolo, no pueda encontrarse*

Publio Terencio Afro (Cartago 195 a.C.- Roma ? 159 a. C.)

Con la publicación del R. D. 1093/2010 de 3 de Septiembre (BOE de 16/9) por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud, el Ministerio de Sanidad y Política Social ha querido homogeneizar los datos que deben poseer las historias clínicas que cada Comunidad Autónoma, que en aplicación de su autonomía sanitaria, ha ido implantando en sus respectivos centros sanitarios, tanto en soporte papel como electrónico

Esta diversidad de contenidos en las historias clínicas hacían en la práctica, dificultosa la atención a los ciudadanos entre los distintos Servicios de Salud Autonómicos, por lo que con este Real Decreto el ministerio del ramo, con el visto bueno de las Comunidades Autónomas, protege y obliga a que cada historia clínica tenga un mínimo de datos (documentos clínicos) del paciente/cliente, sin importar el lugar del territorio español donde se le preste la atención de salud, ni cual sea la forma de prestación de la misma (asistencia sanitaria pública o la que se prestan por las Entidades de Seguro Libre a los mutualistas de Muface, Isfas y Mugeju, etc.).

El artículo 3 del R.D. enumera los 8 informes (datos clínicos) que mínimamente deben poseer las historias clínicas, siendo el detallado en el anexo VII el correspondiente a "informe de cuidados de enfermería". Entre los datos que, obligatoriamente, han de constar en dicho informe están: Identificación de la enfermera/o responsable de los cuidados (hasta dos profesionales), valoración de enfermería, causas que generan la actuación enfermera, diagnósticos, resultados e intervenciones de enfermería (NANDA, NOC, NIC), incluso se prevé que los factores psico-sociales-culturales del cliente sean reflejados en este apartado por que pueden influir en la respuesta de salud del individuo.

En definitiva, toda una gozada para quienes como yo, estamos peinando canas y tras muchos años de espera y

lucha, al fin vemos otro avance profesional implantado a nivel estatal y obligatorio.

Viene a colación la frase de Terencio: "Todas mi esperanzas están en mí", es decir el avance profesional en la vida social y laboral de la enfermería depende de nosotros mismos, de cuanto seamos capaces de progresar con o sin ayuda. Tal y como le ocurrió a Terencio que era un esclavo del senador romano Publio Terencio Lucano quien, tras darle la libertad, le animó y ayudó mucho para hacerse un estudioso y ejemplar literato, el cual en agradecimiento, tomó el nombre de su señor que siempre le había tratado correctamente, aunque fuese uno de sus esclavos.

Al leer el contenido de este R.D. me surgió una pregunta de forma instantánea: ¿cómo puede vincularse el contenido de esta nueva historia clínica con las de vigilancia de la salud de los Servicios de Prevención?. Vayamos por partes: La Ley General de Sanidad en su artículo 18.9, manifiesta que las Administraciones Públicas, a través de los Servicios de Salud serán las encargadas de desarrollar las actuaciones para la protección, promoción y mejora de la salud laboral. El artículo 21.1 de esa misma Ley, enumera cuáles son estas diferentes actuaciones sanitarias y el artículo 21.2 asevera que **se llevarán a efecto desde las Áreas de Salud**.

Por último, y por si alguien albergara alguna duda sobre la "oficialidad" de estas actuaciones, la Ley 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud en su artículo 11.2.g) indica que la promoción y protección de la salud laboral es una prestación de "salud pública", siendo el punto 3 de dicho artículo 11 quien obliga a que "las prestaciones de salud pública se ejercerán con carácter de integridad, a partir de las estructuras de salud pública de la Administraciones y de la infraestructura de atención primaria del Sistema Nacional de Salud".

Sólo falta una pequeña voluntad política para ejercitar esa potestad de aplicación en las historias para la vigilancia de la salud de los trabajadores pues, como hemos visto, base legal para ello hay suficiente.

"Viver militares est" (vivir es luchar)  
Séneca



# Cómo colaborar y participar en la revista



Enfermería del Trabajo es la revista de la **Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo**. Nace con la ilusión y el esfuerzo de un gran grupo humano que quiere que todos y todas las enfermeras que formamos esta Asociación, seamos a su vez, parte intangible de la revista, y nos sintamos “**in-corporados**” en ella.

Nuestro objetivo es fomentar la investigación y divulgar el conocimiento científico, fundamentalmente, a toda la red de enfermería del trabajo, y de una forma más secundaria, a la comunidad científica en general.

La revista se indexará en la plataforma SCIELO (biblioteca científica electrónica on line) dependiente en España del Ministerio de Sanidad, y que recoge las principales revistas científicas sanitarias de España e Iberoamérica, teniendo garantizada una difusión máxima e inmediata.

La revista está dirigida tanto a los enfermeros y enfermeras que componen esta asociación, como a todos

los profesionales de la salud laboral que deseen compartir sus inquietudes científicas y técnicas.

Se trata de una revista que se presenta **abierta y participativa**. Somos conscientes de que el éxito de la misma, se fragua tanto en la **pluralidad** de sus autores, como en la **originalidad y actualización** de sus contenidos.

Para conseguir todo ello, **necesitamos contar con tu colaboración**, ya que de otra manera sería imposible y se convertiría en un proyecto inviable. Necesitamos que participes en la revista, aportando tus experiencias, conocimientos, investigaciones, etc.

La revista Enfermería del trabajo, a través de sus consejos de redacción y asesor, prestará la ayuda y apoyo necesarios para orientar y aconsejar sobre la realización de tus iniciativas, sugerencias, ideas, investigaciones, etc.

Puedes participar en cualquiera de los apartados que componen nuestra revista: editorial, artículos originales, originales breves, investigación enfermera, prevención global, casos clínicos, formación continuada, humanismo y enfermería, legislación, y agenda.

Para ello, mándanos tus sugerencias a [revista@enfermeriadeltrabajo.com](mailto:revista@enfermeriadeltrabajo.com), y en breve nos pondremos en contacto contigo.



# Normas de publicación

Los trabajos que se remitan a la revista Enfermería del Trabajo a través del correo electrónico [revista@enfermeriadeltrabajo.com](mailto:revista@enfermeriadeltrabajo.com). Deberán ser **inéditos**, no habiendo sido enviados a ninguna otra publicación.

Se adjuntará al trabajo **una carta de presentación y aceptación de las normas y condiciones de la revista, firmada por todos los autores**. En ella se informará sobre la no publicación previa del artículo ni envío actual a ninguna otra revista, junto a una descripción del material enviado.

Los trabajos pueden ser, **originales, originales breves, y demás apartados que componen la revista: casos clínicos, documentos de formación continuada, prevención global, legislación, metodología de la investigación, humanismo y enfermería**.

Los originales tendrán una extensión máxima de diez hojas DIN-A4, los originales breves tendrán una extensión máxima de cinco hojas DIN-A4, tanto en unos como en otros no se admitirán más de ocho autores.

Los casos clínicos y legislación tendrán una extensión máxima de 4 hojas DIN-A4.

Los documentos de formación continuada, metodología de la investigación, humanismo y enfermería, y prevención global tendrán una extensión máxima de 8 hojas DIN-A4.

Las extensiones máximas en páginas se refieren a textos que emplean **tamaño de letra de cuerpo diez y tipo de letra verdana**. Se remitirán con interlineado de 1,5 espacios, dejando un margen de 3 cm a izquierda y derecha. En el texto se evitarán las cursivas y las negritas. Las páginas irán numeradas correlativamente.

Los trabajos se enviarán en archivo de texto, preferiblemente WORD, y compatible con otros editores de texto.

En la primera página del artículo se indicarán, en el orden que aquí se citan, los siguientes datos:

**Título del trabajo (en castellano y en inglés), inicial del nombre y primer apellido de los autores, nombre completo del centro de trabajo y dirección para la correspondencia sobre el artículo.**

En la segunda página irá un resumen en español y en inglés que contendrá los aspectos más importantes de cada sección del trabajo: objetivo principal; una descripción breve del método y los resultados principales, resaltando la conclusión fundamental del estudio. **El resumen, habitualmente tendrá una longitud entre ciento cincuenta y doscientas cincuenta palabras y tras él se citarán hasta cuatro palabras clave en ambos idiomas. Utilícese para este propósito los términos de la lista de encabezamientos de materia médica «Medical Subject Index» (MeSH) del "Index Medicus".**

Conviene dividir claramente los trabajos en apartados según el siguiente esquema:

**Introducción:** breve explicación necesaria para que el lector comprenda el texto que viene a continuación.

**Material y Métodos:** se indica el centro donde se ha realizado experimento o investigación, el tiempo que ha durado, las características de la serie estudiada, el criterio de selección empleado en la muestra, las técnicas utilizadas, proporcionando los detalles suficientes para que una experiencia determinada pueda repetirse sobre la base de esta información. Se describirán con detalle los métodos estadísticos.

**Resultados:** se relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con el método empleado, expuestas con el complemento de las tablas y figuras.

**Discusión:** los autores tienen que exponer sus propias opiniones sobre el tema, significado y aplicación práctica de los resultados, consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología o, por el contrario, razones por las que pueden ser válidos los resultados, relación con publicaciones similares y comparación entre las áreas de acuerdo y desacuerdo, así como indicaciones sobre futuras investigaciones sobre el tema.

Las citas bibliográficas se insertarán en el texto por orden de aparición. Se indicarán con número árabes entre paréntesis.

La bibliografía se presentará, al final del trabajo, en páginas independientes incluidas en la numeración general. Las referencias bibliográficas se enumeran consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto.

La anotación bibliográfica se basará en la utilizada por el Index Medicus. Deberán elegirse citas bibliográficas muy representativas, procurando que sean fácilmente asequibles para el lector a quien se dirige la revista, y su número no deberá ser superior a veinte. Los trabajos deberán presentarse según las normas aprobadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (Normas Vancouver 5ª ed.), recogidas en Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals N Engl J Med 1997; 336: 309-316 o en Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados a revistas biomédicas. Rev Esp Salud Pública 1995; 69: 151-162.

A continuación se dan unos ejemplos de formatos de citas bibliográficas:

· Artículo ordinario (Inclúyase el nombre de todos los autores cuando sean seis o menos, si son siete o más, anótese el nombre de los seis primeros y agréguese "et al"): Romero M. Valoración del cumplimiento de la quimioprofilaxis antituberculosa por la población reclusa del Centro Penitenciario de Jaén. Rev. Esp. Salud Pública 1997; 71: 391-399.

· Trabajo publicado por una corporación (autor no especificado): Comité internacional de Expertos en Litiasis. Medicina Renal 1996; 7: 105-114.

· Libros y otras monografías: Autor(es) personal(es) Eldenstein B. La Meningitis Viral. Buenos Aires: Editorial Corzo S.A. 1987: 170-174.

· Capítulo de un Libro Vera N. Vila J. Técnicas de Relajación. En/In Caballo V. Manual de terapia y modificación de conducta. Madrid. Siglo Veintiuno de España Editores, S.A. 3ª Ed. 1995: 161-181.

Se admitirá un **máximo de seis tablas y/o figuras**. Las figuras deberán quedar expuestas en forma clara y deberán permitir una interpretación correcta. Todas irán numeradas y deberán ir reseñadas en el texto según su orden de aparición. Todas las figuras se presentarán separadas del texto en formato de imagen (jpg, gif, etc.) y dentro de una carpeta aparte. Si son fotografías se seleccionarán cuidadosamente procurando que sean de buena calidad.

Las tablas se presentarán por separado, cada una como un archivo de imagen (jpg, gif, etc.). Cada tabla requerirá de: numeración de la tabla con números romanos y título correspondiente. Se procurará que sean claras y sin rectificaciones. Las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie.

Cuando se haya efectuado un estudio estadístico se indicará al pie de la tabla la técnica empleada y el nivel de significación si no se hubiera incluido en el texto de la tabla.

Los originales publicados pasarán a ser propiedad de la revista no devolviéndose los soportes físicos que fueran enviados.

Los artículos no aceptados se devolverán a la dirección del primer firmante.

El Consejo de Redacción de la revista no se hace responsable de los puntos de vista y afirmaciones sostenidas por los autores en sus comunicaciones.

Por cada trabajo publicado la Revista Española de Enfermería del Trabajo entregará gratuitamente al primer autor firmante tantos ejemplares como autores aparezcan en el artículo.

Se prohibirá la reproducción total o parcial de los artículos publicados, aun citando su procedencia, salvo autorización expresa, la cual se solicitará por escrito.

