

# Características epidemiológicas de los accidentes con riesgo biológico en el personal dependiente de una unidad periférica de prevención de riesgos laborales: seguimiento de dos años

S. Alonso<sup>a</sup>, V. del Campo<sup>a</sup>, C. Lameiro<sup>a</sup>, I. Felpeto<sup>a</sup>, R. Guimarey<sup>a</sup>, A. Cuevas<sup>a</sup>

---

## RESUMEN

**Objetivo:** El Servicio Gallego de Salud constituyó un Servicio de Prevención propio con una unidad central y unidades periféricas en los hospitales, dependiendo del Servicio de Medicina Preventiva. En el área de Vigo se constituyen dos unidades, una de ellas la del Hospital Meixoeiro. El objetivo de este estudio fue conocer las características epidemiológicas de los accidentes con riesgo biológico en los trabajadores dependientes de esta unidad.

**Material y métodos:** Los datos de accidentes con riesgo biológico ocurridos entre el 18 de diciembre del 2000 y el 31 de diciembre del 2002 fueron recogidos utilizando el programa EPINETAC.

**Resultados:** El total de accidentes registrados fue de 391, de los cuales 351 (89,8%) fueron pinchazos y 40, contaminaciones por salpicadura (10,2%). La media de demora de notificación del accidente desde que se produce fue de 1 día. Los accidentes de primaria supusieron el 18,2% del total (71 de 391). El 13,3% de los accidentes suceden el primer año de trabajo. Por ocupaciones, destaca enfermería, con el 53,2% (208 accidentes).

**Discusión:** El colectivo profesional que sufre más accidentes fue el de enfermería, con 14,3 accidentes por cada 100 personas. Los accidentes son menos frecuentes en Atención Primaria, probablemente por una menor instrumentación y por la infradeclaración. El 43% de los trabajadores no utilizaba ninguna protección. Una estricta adherencia a las normas de precaución estándar y la sustitución de los instrumentos sanitarios punzantes y cortantes por materiales de seguridad son las medidas de prevención más eficaces, junto con la formación, para lograr reducir este riesgo.

**PALABRAS CLAVE:** Accidentes con riesgo biológico, categorías laborales, registro de accidentes, tipos de accidentes, personal sanitario.

---

## INJURIES RELATED TO BIOLOGICAL RISK FACTORS IN WORKERS COVERED BY A SATELLITE OCCUPATIONAL HEALTH UNIT: A TWO-YEAR EPIDEMIOLOGICAL FOLLOW-UP STUDY

### SUMMARY

**Objectives:** The Galician Health Service has established its own Occupational Health Service, consisting of a central unit together with satellite units based in its hospitals, under the Preventive Medicine Service. In the Vigo area there are two satellite units, one of which is based at the Meixoeiro Hospital. The purpose of this epidemiological study was to describe the characteristics of injuries related to biological risk factors that occurred among workers covered by this satellite unit.

**Material and methods:** Data on occupational injuries related to biological risk factors that occurred from December 18, 2000 to December 31, 2002, were collected using the EPINETAC program.

**Results:** The total number of recorded injuries was 391, of which 351 (89,8%) were due to percutaneous exposures and 40 (10,2%) were due to splashes. The average delay in reporting the injury from the time of occurrence was 1 day. The primary care area represented only 18.2% (71 out of 391) of the injuries. Approximately 13.3% occurred during the first

---

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Preventiva-Unidad de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital do Meixoeiro. Vigo (Pontevedra).

**Correspondencia:**

S<sup>o</sup> de M. Preventiva-UPRL. Hospital do Meixoeiro  
Meixoeiro s/n 36200 Vigo (Pontevedra) España  
susana.alonso.burger@sergas.es

year of employment. The most frequent occupation involved was nursing, which represented 53.2% (208) of the injuries.

**Discussion:** The occupational group with the highest injury rate was nursing, representing 14,3 injuries per 100 at-risk workers. Injuries were less common in the primary care areas, probably due to lower use of instruments and to underreporting. Approximately, 43% of the workers had not used any protective measures. Strict adherence to standard precautions and substitution of sharp instruments with safety devices represent the most effective preventive measures, together with training, to reduce these risks.

**KEY WORDS:** Occupational injury, biological risk, occupations, injury registries, injury types, healthcare workers.

## INTRODUCCIÓN

Conseguir la máxima seguridad laboral de todos los trabajadores es una aspiración de las administraciones y de los agentes sociales en los países desarrollados. En España, aunque a lo largo de la historia han existido diversas iniciativas, generales o de ámbitos laborales específicos, existe un antes y un después de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) de 1995<sup>1</sup>.

A los trabajadores de establecimientos sanitarios, quizá por su propia condición de «sanadores», se les ha prestado históricamente una menor atención en cuanto a los riesgos derivados de su trabajo. De hecho, hasta que en los años 70 comenzaron a implantarse en los hospitales del INSALUD los Servicios de Medicina Preventiva, eran muy escasos los centros sanitarios con personal específicamente dedicado a las actividades de salud laboral de los trabajadores propios. La anteriormente referida Ley de PRL elimina esta «discriminación» al considerar a todos los trabajadores sanitarios, independientemente de la titularidad de sus centros, como al resto de trabajadores en cuanto a las medidas de protección frente a sus riesgos laborales.

En Galicia, el Servicio Gallego de Salud (SERGAS) constituyó un Servicio de Prevención propio<sup>2,3</sup> con una unidad central y unidades periféricas de PRL en distintos hospitales, como unidades en los Servicios de Medicina Preventiva, que abordan las actividades de prevención de una forma integral. En el área de Vigo se constituyó, en diciembre del 2000, una UPRL en un hospital general de 418 camas, cuyo ámbito de actuación abarca al personal de este hospital, y de otro hospital más pequeño, a cargo de la atención a pacientes crónicos, así como al personal de centros de salud y servicios de apoyo de atención primaria de su área de salud. Esta organización supone un modelo nuevo, en el que los riesgos de los distintos colectivos y centros de trabajo pueden variar considerablemente, por lo que creemos interesante la descripción de los dos primeros años de actividad, referidos a la atención, registro y seguimiento de los accidentes con exposición potencial a agentes biológicos.

La exposición a agentes biológicos durante el trabajo es el riesgo que se presenta más frecuentemente entre los trabajadores de la salud<sup>4,5,6</sup>, entendiéndose por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno del trabajo. La exposición a riesgo biológico hemático, basado

fundamentalmente en la probabilidad de infección por los virus de la hepatitis B, hepatitis C y VIH, entre otros, afecta a un gran número de trabajadores que desarrollan su actividad en el ámbito de la atención de salud. El temor a contagiarse por algún tipo de enfermedad infecciosa constituye uno de los riesgos laborales que mayor preocupación ha despertado en el colectivo de la enfermería<sup>7</sup>. Por tanto, ante un problema de estas características, las medidas de protección deberían tender a asegurar al profesional la consecución de los niveles máximos de seguridad posibles en cada momento<sup>4</sup>.

Con respecto a los riesgos potenciales de transmisión de los tres principales virus de transmisión sérica, podemos decir que se han ido modificando a lo largo del tiempo: las tasas de transmisión oscilan desde el 6-30% para el VHB, el 0,4-1,8% para el VHC y el 0,25- 0,4% para el VIH<sup>8,9,10</sup>, y los datos de Ippolito<sup>8</sup> y colaboradores en Italia indican que el riesgo de transmisión del VHC es menor de lo que en principio se creía. Sin embargo, un hecho preocupante en Estados Unidos, así como en muchos otros países, es que la prevalencia de infección por el VHC en los pacientes es mayor a la estimada inicialmente. Otro punto que se ha de considerar es que en los estudios serológicos de las fuentes positivas a VHC se pudiese individualizar el riesgo de la exposición, para que, en caso de baja contagiosidad, se pudiese cuantificar dicho riesgo y, de confirmarse, se pudiera tranquilizar (dentro de lo posible) al trabajador que sufre el accidente, puesto que, al no existir vacuna ni quimioprofilaxis, la única esperanza que le resta es que la serología VHC positiva en el paciente fuente sólo signifique la presencia de anticuerpos y la actividad del virus sea escasa o, mejor aún, nula.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La población del estudio está constituida por 2.773 personas, de las cuales 2.593 son trabajadores de distintos centros sanitarios de atención especializada y atención primaria; y 180 son estudiantes de enfermería que realizan las prácticas clínicas en los centros anteriores. Han sido incluidos en el estudio, de forma consecutiva, todos los accidentes que en dos años (desde el 18 de diciembre del 2000 al 31 de diciembre del 2002) se han notificado a la UPRL y que cumplan el requisito de que los sufrieran un

trabajador asignado o un estudiante de enfermería de la escuela propia. En la recopilación de los datos del accidente y de las circunstancias que lo rodearon se han utilizado los cuestionarios del programa EPINETAC<sup>8</sup>. El tratamiento estadístico de los datos se llevó a cabo mediante el paquete SPSS-PC para Windows, versión 12.0®. El análisis estadístico es descriptivo y se calculan las pruebas de chi cuadrado y el análisis de la varianza, además de los intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Los datos relacionados con el accidente son recabados por el personal médico y/o de enfermería de la UPRL, en horario de 8:00 a 15:00 horas, de lunes a viernes. Durante el resto del horario de trabajo existe un procedimiento escrito de atención urgente ante accidentes con riesgo biológico que establece los mecanismos de atención urgente, sin necesidad de esperar a la jornada de trabajo ordinaria para declararlos.

Una vez notificado el accidente, la primera actuación es el establecimiento del riesgo implicado, partiendo de las circunstancias de la exposición y de la presencia de agentes biológicos identificados en la fuente de exposición. En la mayoría de los accidentes, este conocimiento es posible ya durante la misma jornada laboral en que se declara el accidente.

Con objeto de dar a conocer las vías de que disponen los trabajadores accidentados con riesgo biológico para notificar estos accidentes y minimizar la infradeclaración, al crearse la Unidad se realizó una sesión general en el salón de actos, así como distintas presentaciones de la misma en los centros de salud, para orientar al personal de Atención Primaria.

## RESULTADOS

En el período estudiado se registraron 391 accidentes, de los cuales 351 (89,8%) fueron pinchazos y 40 contaminaciones por salpicadura (10,2%). Los datos nos informan de una tasa en cuanto al riesgo de exposiciones del 15,1%. En la Tabla 1 se describen los accidentes según las variables demográficas y laborales. Así, por ocupaciones, enfermería registró la frecuencia más elevada, con el 53,2% del total y una tasa de 14,3 por 100 (Tabla 2)

En cuanto a la demora por tipo de accidentes, no se observan diferencias, ni tampoco en el sexo. En la relación entre demora y turnos, se observó una menor demora estadísticamente significativa en los turnos de mañana y de noche con respecto al de tarde. La variable hora del accidente presenta tres picos entre las 11:00 y 13:00 por la mañana, las 17:00 y 18:00 por la tarde y a las 20:00 y 21:00 por la noche. Los días de mayor accidentalidad son los lunes, seguidos por jueves y viernes. Los meses con mayor número de accidentes son diciembre y abril.

Los accidentes de primaria supusieron el 18,2% del total (71 de 391), sin que se encontraran diferencias significativas con respecto a la demora, comparando los accidentes del hospital y los de atención primaria ( $p=0,66$ ). La prueba de chi-cuadrado es estadísticamente significativa para las tablas de contingencia del turno con

**Tabla 1.** Distribución de accidentes según las variables demográficas y laborales

	N	%
<b>SEXO</b>		
Hombre	18	4,6
Mujer	373	95,4
<b>EDAD (media e IC95%)<sup>a</sup></b>	37,8	36,8- 38,8
<b>OCUPACIÓN</b>		
Médico (plantilla)	51	13,1
MIR-Becario	21	5,4
Enfermería	208	53,2
Auxiliar enfermería	49	12,5
Técnico laboratorio	13	3,3
Limpieza	7	1,8
Celador	11	2,8
Lavandería	4	1
Otros	5	1,2
<b>TURNO</b>		
Mañana	267	69
Tarde	76	19,6
Noche	44	11,4
<b>DEMORA (media en días e IC95%)<sup>a</sup></b>	1 día	0,7-1,3

<sup>a</sup> Intervalo de Confianza al 95%

respecto a primaria y hospital ( $p=0,03$ ), teniendo mayor peso el turno de mañana en el primer nivel de atención a la población (81,7% en primaria y 66,1% en el hospital).

De la comparación de proporciones en dos muestras independientes, como es el caso de primaria y hospitalaria, tanto para el global de los accidentes como para las contaminaciones cutáneo-mucosas, así como pinchazos o cortes, las diferencias entre los dos colectivos son significativas, tanto en cuanto al total de los accidentes ( $p< 0,00001$ ), como los pinchazos ( $p< 0,00001$ ) y las contaminaciones ( $p= 0,0093$ ).

**Tabla 2.** Tasa de accidentes por 100 personas expuestas durante 1 año, según ocupación

OCUPACIÓN	N	Personas expuestas 1 año	TASA
Médicos	48	590	4,1
Médicos internos/residentes	16	82	9,7
Enfermería	208	731	14,3
Estudiantes de enfermería	18	175	5,1
Auxiliares de enfermería	49	445	5,5
Técnicos de laboratorio y radiodiagnóstico	13	208	6,1
Dentistas	4	17	11,7
Celadores	11	247	2,2
Personal de lavandería	4	90	2,2

**Tabla 3.** Distribución de los accidentes según áreas de trabajo y medidas de prevención habituales.

ÁREAS DE TRABAJO MÁS FRECUENTES	N	%
Especialidades quirúrgicas	67	17,1
Medicina Interna	40	10,2
PROTECCIÓN		
Guante simple	197	50,4
Doble guante	11	2,8
Ninguna	167	42,7
ESTADO VACUNACIÓN FRENTE A VHB		
Sí	283	78,6
No	62	17,2
En proceso	15	4,2
Total	360	100

El 13,3% de los accidentes suceden en el primer año de trabajo. Un colectivo importante, por estar en período de formación, son los estudiantes de enfermería<sup>11</sup>. En nuestra serie se han contabilizado 18 estudiantes (16 pinchazos y 2 contaminaciones), lo que representa el 4,6% del personal accidentado.

En la Tabla 3 se exponen los datos referidos a las áreas de trabajo, protección y estado en cuanto a vacunación frente a la hepatitis B, sin que se hayan observado diferencias estadísticamente significativas al comparar por sexo y turnos con la ocupación. Únicamente cabe señalar que, en los pinchazos, el 18,6% de los casos se da en los auxiliares de enfermería, y el 16,7% en el personal de limpieza, en el turno de noche.

Las fuentes positivas para HBsAg fueron 5 (1,3%) solamente dos personas expuestas estaban sin vacunar, y el día del accidente se inició la vacunación VHB de una de ellas, mientras que a la otra persona también se le recomendó la vacunarse, pero no lo hizo por ser gestante (no existe contraindicación para la vacuna en el embarazo, según los manuales de vacunaciones<sup>12</sup>), 34 para VHC-Elisa (8,7%) y 11 para VIH (2,81%). En los 57 seguimientos realizados (14,6%), con respecto a los pinchazos se dan las siguientes cifras: 18 sin cerrar (36,7%, lo que significa que se está realizando el seguimiento, pero que se siguen esperando los resultados de serología para poder cerrarlos), 28 completos (57,1%), 2 incompletos o pérdidas (4,1%) y 1 en el que no procede el seguimiento (2%). En cuanto a las contaminaciones, se han seguido 8 accidentes, de los cuales quedan 3 sin cerrar (37,5%, con igual significado que en los pinchazos) y 5 están completos (62,5%). Hasta el momento no se ha constatado ninguna seroconversión a raíz de los accidentes con seguimiento.

## DISCUSIÓN

En el estudio se ha detectado que el 13,3% de los accidentes suceden en el primer año de vida laboral, lo que podría explicarse por el hecho de que este primer año

incluye a personal sin experiencia superior a 12 meses entre médicos residentes de primer año, estudiantes de enfermería, personal de contratatas (limpieza) y médicos becarios y personal de enfermería con contratos debidos a bajas por incapacidad temporal, vacaciones o acumulación de tareas. Desde el enfoque preventivo, los accidentes de riesgo biológico no son incidentes fortuitos<sup>5</sup>, puesto que concurren factores controlables y evitables que acrecientan la probabilidad de aparición del suceso adverso, de lo que se deduce que cuanto mayor sea nuestro conocimiento de las variables que convergen en el accidente, mejor podrá ser la prevención y el asesoramiento al personal expuesto<sup>8</sup>.

La ausencia de problemas de salud derivados de las exposiciones podría explicarse, al menos parcialmente, por el hecho de que no se hayan completado todos los seguimientos, entre otros motivos, por faltar resultados de serologías pendientes o, en menor medida, porque se haya perdido el seguimiento al no realizarse las serologías correspondientes la persona accidentada. El hecho de que no se identifique ninguna seroconversión, especialmente para el VHC, no significa que la prevención sea eficaz, sino que el número de accidentes con exposición a este virus es bajo, si bien va aumentando con el paso del tiempo<sup>8</sup>.

El mayor porcentaje de accidentes se debe a las exposiciones percutáneas, por lo que deberían existir protocolos de trabajo exhaustivos y específicos para las tareas de manipulación con objetos cortantes y punzantes<sup>13</sup>, protocolos que deben estar siempre disponibles para los trabajadores<sup>14</sup>.

Aunque la incidencia de accidentes por salpicadura es pequeña, resulta evidente la insuficiente percepción del riesgo en ellos, como demuestra la escasa adopción de medidas de protección en tareas que pueden conllevar salpicaduras, o en la manipulación de muestras de fluido biológico.

En cuanto a las aportaciones de la literatura especializada con respecto a las medidas de protección, Forcada<sup>15</sup> hace un resumen de las estrategias preventivas para pinchazos o cortes, que incluyen el uso rutinario de barreras (guantes, anteojos y bata, en el caso de contaminaciones), dispositivos de seguridad y uso de contenedores para objetos punzantes.

Otro hecho relevante de nuestros resultados es que hay un menor número de accidentes en los meses de verano, lo que parece difícil explicar por el buen conocimiento del personal suplente. Puede que esto se deba a que probablemente no sepan cuáles son los circuitos y tiendan a declarar menos, lo que a su vez puede suponer deficiencias en el programa de formación e información del personal que se incorpora por primera vez a la plantilla. Ello nos lleva a sugerir que es esencial el diseño de un documento de acogida que incluya aspectos como prácticas, medidas de prevención, normas de higiene, correcta utilización de los equipos de protección individual (EPI)<sup>16, 17, 18</sup>, actuación ante un caso de accidente con material biológico, riesgos inherentes al puesto de trabajo y reconocimientos médicos orientados a los riesgos de cada puesto.

Hay que resaltar que, para el personal médico, nuestros

datos son muy similares a los ofrecidos por el EPINETAC (11,3% frente a 11,2%, respectivamente). Otro dato que puede discrepar de los del EPINETAC es que en nuestro estudio ofrecemos la tasa de accidentes por 100 personas al año en esta categoría, frente a los datos del EPINETAC con ocupaciones por cama. Se podría plantear que existe una infradeclaración que, por un lado, precisaría de medidas específicas para este colectivo de adherencia al programa. Por otro lado, se define como casi «evidente» la falta de problemas de salud. No obstante, en situaciones de infraregistro, el riesgo de seroconversiones no monitorizadas aumenta, como es lógico.

El colectivo profesional que más accidentes sufre es el de enfermería, con 14,3 accidentes por 100 personas año. Estas cifras son más elevadas que la media del estudio EPINETAC global realizado entre los años 1998-2000<sup>4, 8, 19</sup>(el 53,2% en nuestros datos y el 45,3% en el EPINETAC). Esta diferencia se podría explicar en parte porque los datos del EPINETAC son la suma de muchos hospitales, frente al menor número de datos de nuestro estudio.

Los meses con mayor número de accidentes son diciembre y abril, en contra de lo esperado, que sería el verano, debido a la incorporación de nuevo personal en los contratos por sustituciones. Estos datos podrían indicar una menor carga laboral (ya que en esa estación se cierran plantas para realizar su mantenimiento periódico) y/o que el personal sustituto aplica mejor las medidas de precaución y protección ante a este tipo de accidentes, aunque esto puede no ser así y es posible que la razón sea que infradeclaran porque no conocen la vía de comunicación del accidente, como ya se indicaba anteriormente.

Destaca el porcentaje de vacunados del VHB en los accidentes por pinchazo, no así en las salpicaduras, lo que viene a confirmar la falta de percepción de riesgo de los trabajadores potencialmente expuestos a este tipo de accidentes. Este resultado podría no ser extrapolable a la población en la que se realiza el estudio, porque esa protección es para la muestra de la población que ha estado expuesta a un accidente con riesgo biológico, y pudiera ser que en la población expuesta al riesgo la cobertura mediante vacunas frente al VHB fuese más elevada que en nuestra muestra por agregarse más personas, o que, por el contrario, fuese menor. El estudio EPINETAC de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene<sup>8</sup> indica que en el año 2000 se alcanzó la cifra del 88,3% de vacunados de VHB. En el artículo de De Juanes y colaboradores<sup>20</sup> se afirma que, en el caso de los sanitarios del servicio por ellos evaluado, existía poca aceptación de la vacuna de la hepatitis B. Asimismo, distintos autores afirman que existe entre un 20 y un 30% de sanitarios que no se vacunan, por razones diversas<sup>21</sup>. Para algunos investigadores, este problema tiende a resolverse y disminuye de forma importante gracias a la puesta en marcha de programas de inmunización en las facultades de Medicina y las escuelas de Enfermería y, en especial, por la instauración de la vacunación inicial al nacer y en los adolescentes, en algunas comunidades autónomas<sup>12, 22</sup>.

Otros resultados que cabe destacar, en cuanto a su discusión, son que los accidentes con riesgo biológico son menos frecuentes en la atención primaria que en la especializada, probablemente por una menor instrumentación e infradeclaración en primaria, si bien se ha constatado que ha aumentado la declaración de los accidentes de primaria al hospital, al existir para su atención y registro la Unidad Periférica de Prevención de Riesgos Laborales. La mayoría de los accidentes se declara el mismo día, siendo estadísticamente significativa la menor demora en el turno de mañana, por mayor accesibilidad a la UPRL durante su horario de trabajo y por tratarse del turno con mayor número de trabajadores. El hecho que 167 trabajadores no utilizaran ninguna protección significa que siguen siendo importantes los programas de formación e información y el reciclaje con prácticas de trabajo más seguras<sup>23</sup>. Además, dado que el VHC es el virus con mayor prevalencia en los pacientes fuente implicados en las exposiciones declaradas<sup>6</sup>, frente a otros para los que no se dispone de vacuna ni de gammaglobulina específica, hace aún más necesario incidir en las medidas de prevención. El proyecto EPINETAC es un sistema de vigilancia útil que confirma la importancia de la recogida de datos para evaluar el riesgo de exposición y las circunstancias asociadas con más frecuencia a este tipo de exposiciones, datos que se podrán explotar según el tipo de enfoque que se quiera dar a un análisis puntual de los mismos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ley de prevención de riesgos laborales 31/1995. Ley de 8 de noviembre, Boletín Oficial del Estado (BOE), número 269, de 10 de noviembre de 1995.
2. Reglamento de los Servicios de Prevención RD 39/1997. Real Decreto de 17 de enero, BOE número 27 de 31 de enero de 1997.
3. Teijeiro Dacal MJ y Godoy Trillo JR. Prevención de riesgos laborales no SERGAS. Revista Galega de Actualidade Sanitaria 2001; 1 (3): 190-200.
4. Comisión Central de Salud Laboral del INSALUD y Grupo Gerabtas. Accidentes biológicos en profesionales sanitarios. Madrid: You & Us S. A. 1997.
5. López Valverde MA y Martínez Díaz JD. Exposición ocupacional a agentes biológicos del personal de enfermería de cuidados intensivos en un Hospital del I nivel. Tempus Vitalis. Revista Internacional para el Cuidado del Paciente Crítico 2002; 2 (1): 2-9.
6. Serra C, Torres M, Campins M y Grupo Catalán para el estudio del Riesgo Laboral de Infección por el VHC en Hospitales. Medicina Clínica (Barc) 1998; 111:645-649.
7. Consejo General de Enfermería. La aportación de la enfermería a la salud de los españoles. Madrid: Ed. Consejo General de Enfermería, 1998.
8. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Programa Epinetac. Estudio y seguimiento del riesgo biológico en el personal sanitario. Resultados 1998-2000. Madrid, 2002 (documento mimeografiado).
9. Centers for Diseases Control (CDC). Transmission of HIV possibly associated with exposure of mucous membrane to contaminated

- blood. Morbidity and Mortality Weekly Report 1997; 46:620-623.
10. CDC. Public Health Service. Guidelines for the Management of Health Care Workers Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. Morbidity and Mortality Weekly Report 2001; 50 (RR-11):1-52.
  11. Rodríguez A, Novalbos JP, Costa MJ, et al. Accidentabilidad e incidencia de accidentes biológicos de riesgo en estudiantes de enfermería. *Medicina Clínica (Barc)* 2000; 115:251-253.
  12. Poland GA and Jacobson RM. Prevention of Hepatitis B with the Hepatitis B vaccine. *N Engl J Med* 2004; 351: 2832-8.
  13. Gallardo López MT, Masa J, Fernández-Crehuet R, de Irala J, Martínez D, Díaz C. Factores asociados a los accidentes por exposición percutánea en personal de enfermería en un hospital de tercer nivel. *Revista Española de Salud Pública* 1997; 71(4): 369-381.
  14. Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospital. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 1996; 17:53-80.
  15. Forcada Segarra, José Antonio. Guía de prevención del riesgo biológico para profesionales de Enfermería. Valencia. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana, 2003.
  16. Mast ST, Woolwinw JD, Geberding JL. Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needlestick injury. *J Infect Dis* 1993; 168 (6): 1589-1592.
  17. 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 124 de 24 de mayo de 1997.
  18. Anthony SJ, Stratton CW, Decker MD. Prevention of occupationally acquired infections in posthospital health care workers. En: May roll CG, ed. *Hospital Epidemiology and infection control*, 2ª ed. Philadelphia Lippincott-Williams and Wilkins. 1999; 1141-1158.
  19. Sánchez Lorca L, Leandro García PA, Velasco Jerez MJ. Situación de enfermería frente a accidentes de riesgo biológico en un hospital comarcal. *Enfermería Científica* 1999; 2089-209: 46-50.
  20. De Juanes JR, Arrazola MP, Sanz J. Riesgos víricos y normas en la Medicina del Trabajo. *Medicina del Trabajo* 1996; 5(5): 345-354.
  21. <http://www.Vacunas.net>. Guía práctica de vacunaciones 2002, capítulo 8: Estrategias de vacunación.
  22. Bayas JM, Bruguera M, Vilella A et al. Vacunación de estudiantes de Medicina y Enfermería frente a la hepatitis B. *Med Clin (Barc)* 1993; 101: 8-11.
  23. Henderson DK. Raising the Bar: The need for standardising the use of "Standard Precautions" as a primary intervention to prevent occupational exposures to bloodborne pathogens. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2001; 22:70-72.