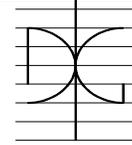




UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



CAMINO DE VERA, S/N
46071 VALENCIA

DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE
PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS MÁSTER

EVALUACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN EL PUESTO DE TRABAJO DE ENFERMERÍA: UNIDAD DE CIRUGÍA TORÁCICA DEL HOSPITAL CLÍNICO DE VALENCIA

Máster en Prevención de Riesgos Laborales
Septiembre 2011

Autora: María Isabel Bru Hernández

Directora: Salut Botella Grau

M^a Antonia Ferrús Pérez

ÍNDICE:

| | |
|---|----|
| 1. Resumen | 5 |
| 2. Introducción | 6 |
| 3. Objetivos..... | 10 |
| 4. Justificación | 11 |
| 5. Normativa aplicable | 14 |
| 6. Definiciones | 17 |
| 7. Material y metodología | 19 |
| 7.1. Determinación de los puestos a evaluar | 19 |
| 7.2. Identificación del agente biológico implicado | 19 |
| 7.3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo | 20 |
| 7.4. Medidas higiénicas adoptadas..... | 25 |
| 7.5. Interpretación de los niveles de riesgo biológico | 27 |
| 7.6. Evaluación del conocimiento y percepción del riesgo..... | 28 |
| 8. Resultados y discusión..... | 30 |
| 9. Conclusiones | 57 |
| 10. Recomendaciones y medidas preventivas | 59 |
| 11. Bibliografía..... | 61 |
| 12. Anexos | 64 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 7.1. Clasificación del daño. | 20 |
| Tabla 7.2. Vía de transmisión. | 22 |
| Tabla 7.3. Tasa de incidencia. | 23 |
| Tabla 7.4. Porcentaje de personas vacunadas. | 24 |
| Tabla 7.5. Frecuencia de realización de tareas de riesgo. | 25 |
| Tabla 7.6. Medidas higiénicas adoptadas. | 25 |
| Tabla 8.1. Trabajos de asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y de anatomía patológica. | 30 |
| Tabla 8.2. Tiempo estándar de incapacidad transitoria. | 31 |
| Tabla 8.3. Cálculo vía de transmisión. | 34 |
| Tabla 8.4. Tasa de incidencia del año anterior. | 35 |
| Tabla 8.5. Tasa de incidencia por 100.000 habitantes. | 36 |
| Tabla 8.6. Puntuación según trabajadores vacunados. | 37 |
| Tabla 8.7. Frecuencia la realización de tareas de riesgo. | 38 |
| Tabla 8.8. Clasificación del daño. | 40 |
| Tabla 8.9. Factor de corrección - 2. | 41 |
| Tabla 8.10. Factor de corrección - 3. | 42 |
| Tabla 8.11. Tabla resumen: Nivel de riesgo. | 44 |
| Tabla 12.1. Enfermedades de Declaración Obligatoria. | 80 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 8.1. Nivel de riesgo..... | 44 |
| Gráfica 8.2. Muestra representada | 45 |
| Gráfica 8.3. Rango de edades. | 46 |
| Gráfica 8.4. Antigüedad en el servicio. | 46 |
| Gráfica 8.5. Control serológico anticuerpos VHB..... | 47 |
| Gráfica 8.8. Comparación del uso de medidas de protección..... | 48 |
| Gráfica 8.6. Uso de la mascarilla. | 48 |
| Gráfica 8.7. Uso de guantes. | 48 |
| Gráfica 8.9. Lavado de manos tras el uso de los guantes. | 49 |
| Gráfica 8.10. Reencapuchado de agujas..... | 49 |
| Gráfica 8.11. Uso de medidas preventivas. | 51 |
| Gráfica 8.12. Conocimiento de los riesgos presentes..... | 52 |
| Gráfica 8.13. Conocimiento de los mecanismos de bioseguridad..... | 52 |
| Gráfica 8.14. Accidentabilidad laboral..... | 54 |
| Gráfica 8.15. Conocimiento del protocolo postexposicional..... | 54 |
| Gráfica 8.16. Conocimiento del formulario de notificación biológica. | 55 |
| Ilustración 11.1. EPI respiratorio..... | 70 |
| Ilustración 11.2. Protección facial. | 72 |

1. RESUMEN

El presente trabajo aborda el estudio de los principales Agentes Biológicos a los que puede encontrarse expuesto el personal de enfermería en su trabajo, con objeto de colaborar en el cumplimiento del artículo 16 de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en lo relativo a la EVALUACION INICIAL DE RIESGOS para la seguridad y salud de los trabajadores.

Para realizar esta evaluación inicial del riesgo biológico se ha seguido el “Método Biogaval” como método de referencia. Se trata de un procedimiento diseñado por el Gabinete de Seguridad e Higiene de Valencia.

PALABRAS CLAVE:

Evaluación, riesgo biológico, Biogaval, hospital.

2. INTRODUCCIÓN

Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno laboral. El trabajador, de diferentes actividades u ocupaciones, en su ámbito laboral se encuentra expuesto a distintos agentes biológicos, siendo el personal sanitario uno de los sectores con mayor riesgo.

Los Diplomados en Enfermería y los Auxiliares de Enfermería son los dos colectivos dentro del sector sanitario que integran un mayor número de trabajadores y que constituyen, a su vez, el índice más elevado de accidentes y enfermedades profesionales.

Dado que su principal actividad consiste en el tratamiento y el cuidado de enfermos, los problemas de salud laboral más importantes que sufren estos trabajadores provienen, precisamente, del contacto físico y emocional que establecen con los pacientes. Como ejemplo citaremos el contagio de enfermedades, más o menos peligrosas, como la tuberculosis, la hepatitis B y C o el SIDA; las lesiones musculoesqueléticas ocasionadas por la carga de trabajo y la manipulación de enfermos; y las patologías de origen psicosocial (ansiedad, depresión, alteraciones digestivas, trastornos del sueño, etc.) impulsadas por situaciones de estrés o de burnout. Los fracasos terapéuticos, la atención especial que necesitan muchos enfermos, los casos urgentes, el trabajo a turnos, la forma de organizar el trabajo, la escasez de recursos, entre otros, son factores determinantes para la aparición de estos riesgos que, por otro lado, cada día adquieren más protagonismo entre el personal sanitario.

A su vez, se debe tener en cuenta, que el mayor número de accidentes laborales con material biológico se producen en el colectivo de Enfermería y más concretamente en las áreas quirúrgicas y médicas, seguido de los laboratorios y servicios de extracciones. Los enfermeros son el colectivo con mayor riesgo de

accidentabilidad por inoculaciones accidentales y por contacto con fluidos corporales. Esto es debido a la mayor probabilidad de contacto con determinados agentes como consecuencia del frecuente uso de materiales cortantes y punzantes, así como el contacto directo con pacientes no diagnosticados y por tanto con desconocimiento de las medidas preventivas de control a adoptar.

Entre los distintos criterios a destacar que pueden incrementar el riesgo son la falta de recursos materiales, así como también el estrés ocasionado por factores laborales, ya que puede suponer un incremento de las posibilidades de accidentes por inoculaciones.

Otros problemas de salud que también son muy frecuentes entre el personal sanitario son las dermatitis producidas por el contacto con detergentes y con algunos materiales que componen los guantes. Tampoco hay que olvidar los pinchazos o los cortes ocasionados por agujas, tijeras, bisturís, cristales rotos, etc. o los golpes producidos por contacto con objetos estructurales y por caídas. A todo ello, debe añadirse el riesgo de sufrir agresiones y actos de violencia por parte de los enfermos o sus familiares, especialmente en servicios de urgencias y en Centros de Atención Primaria.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 14, convierte al empresario y a las Administraciones Públicas, respecto del personal a su servicio, en el responsable de la Seguridad y la Salud de los trabajadores. Por lo tanto, siguiendo esta línea, la Administración Sanitaria debe establecer pautas y protocolos de actuación para el desarrollo de las actividades sanitarias, adoptando cuantas medidas sean necesarias para la protección permanente de estas condiciones de seguridad y salud, siendo el empresario quien deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores sin que el coste de las medidas referentes a ello no recaigan en modo alguno sobre ellos.

Del mismo modo, cabe tener presente el Decreto 26/2005, de 4 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y

Funcional de la Conselleria de Sanidad, donde atribuye a la Dirección General de Salud Pública las competencias sanitarias en salud laboral, entre ellas la de gestionar el sistema de información de riesgos biológicos en personal sanitario.

En relación a ello, el Gabinete de Seguridad e Higiene en el Trabajo de Valencia desarrolla un manual práctico para la evaluación de los riesgos biológicos en actividades laborales diversas, conocido como el Método Biogaval (Benavent Nacher S.).

El Biogaval constituye una metodología que permite cuantificar y valorar las exposiciones a Agentes Biológicos en relación a las prescripciones legalmente establecidas en el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo y la Orden de 25 de marzo de 1998, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos para la salud y su seguridad. Constituye un instrumento de interés, donde se trata un proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no se han podido evitar.

Todo ello refleja que el pilar básico en la mejora de las condiciones de trabajo se centra en la evaluación de riesgos, encaminada ésta a la identificación y valoración de los riesgos sin tener en cuenta cómo influye la variable percepción del riesgo por parte del trabajador. La gestión de la actividad preventiva continúa mejorando y perfeccionándose en muchos aspectos, sin embargo, otros quedan relegados en un segundo plano, como son los aspectos psicosociales. Entre estos últimos cabe destacar, por su trascendencia e influencia, la percepción que tienen los trabajadores respecto de los riesgos a los cuales consideran que están expuestos, así como el grado de exposición y la estimación del posible daño en el supuesto que se materialice dicho riesgo, en un accidente. Es por ello, que al mismo tiempo que se emplea el Método Biogaval, se realiza un estudio de la percepción del riesgo.

Es imprescindible trabajar para la unificación de criterios y aplicación de protocolos por motivos de calidad asistencial y seguridad laboral. Se ha observado la importancia de protocolos de trabajo que unifiquen las técnicas y el material

adecuado para cada una de ellas. Una mayor y mejor inversión en la prevención de riesgos garantiza resultados deseables, y aún sabiendo que todas estas acciones suponen un gasto económico, no hacerlo cuesta más, aunque quizás de manera menos evidente en cada partida presupuestaria anual de las que manejan los Gerentes de la Sanidad, pública y privada.

3. OBJETIVOS

El propósito del presente trabajo es:

1. Obtener datos sobre siniestralidad laboral por exposición a agentes biológicos en ese determinado puesto estudiado.
2. Realizar una evaluación del riesgo biológico al que se encuentra expuesto el personal de enfermería en la sala de Cirugía Torácica del Hospital Clínico de Valencia, con el fin de identificar los microorganismos que suponen un mayor riesgo y poder adoptar medidas preventivas oportunas, entre ellas:
 - Promover la formación e información de los trabajadores, con el fin de conseguir la sensibilización de los trabajadores frente al riesgo biológico.
 - Establecer pautas y protocolos de actuación para la prevención frente a los posibles accidentes.
 - Conocer y promover la implantación de materiales con dispositivos de bioseguridad.
3. Obtener información sobre el nivel de conocimiento y percepción del riesgo por parte de los profesionales sanitarios. Para ello, se pretende:
 - Identificar las variables de sexo y calificación profesional en el personal de enfermería objeto de estudio.
 - Determinar edad, años de servicio y permanencia en el centro.
 - Establecer la relación que existe entre información sobre riesgos biológicos laborales y capacitación recibida.
 - Determinar la relación entre información sobre medidas de protección y capacitación recibida.

4. JUSTIFICACIÓN

En el medio sanitario, el riesgo biológico es el más común, siendo los profesionales más expuestos el personal sanitario que presta asistencia directa a los enfermos, el personal de laboratorio que procesa muestras contaminadas o posiblemente contaminadas y el personal que trabaja con animales o con derivados de éstos.

Dentro de todos los colectivos que integra el mundo hospitalario este trabajo aborda, exclusivamente, el estudio de los posibles riesgos a los que se puede encontrar expuesto el profesional de Enfermería dentro de la sala de Cirugía Torácica del Hospital Clínico de Valencia, puesto que actualmente estoy desempeñando.

En un estudio realizado sobre las características de las exposiciones a riesgos biológicos de los profesionales sanitarios, (Proyecto EPINETAC 1996-2002), realizado por la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el Consejo General de Colegios Oficiales de Enfermería de España, muestra la situación de riesgo al que están expuestos los enfermeros y enfermeras en el desempeño de su profesión, día tras día, en los centros sanitarios. Según el estudio se indica que la tasa de exposiciones por cada 100 trabajadores se ha incrementado entre 1996 y 2002 en un 58 por ciento (de 5,43 exposiciones por cada 100 trabajadores en 1996, a 8,6 en 2002).

Entre los riesgos laborales que sufren estos profesionales, uno de los que más preocupan es la exposición a enfermedades de transmisión sérica a causa de pinchazos accidentales con objetos punzo-cortantes, debido a la gravedad de las consecuencias y la frecuencia con la que suceden. Tal como muestra dicho estudio, de cada 100 exposiciones accidentales declaradas de profesionales sanitarios: 1 de cada 10 se expone al contagio con el virus de la hepatitis C, 1 de

cada 20 se expone al contagio con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), con el riesgo de contraer el SIDA, y 1 de cada 50 se expone al contagio con el virus de la hepatitis B.

Según los resultados obtenidos del mismo estudio, los lugares donde mayor frecuencia suceden los accidentes por pinchazo son principalmente en las habitaciones del paciente (34,7%), seguido de los quirófanos y salas de partos (22,9%) y urgencias (11%).

En nuestra legislación, el Real Decreto 664/1997, protección a los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, obliga a realizar la evaluación de riesgos biológicos en los centros de trabajo, y cita expresamente en su anexo I los trabajos de asistencia sanitaria. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo publicó una Guía Técnica para la evaluación del riesgo biológico (Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos), pero ésta no puede aplicarse directamente a centros sanitarios porque en ellos no existe la intención deliberada de manipular un agente biológico y casi siempre nos enfrentamos a la incertidumbre sobre si existe o no en un paciente dado y sus fómites un riesgo infectocontagioso.

Por otro lado, cabe mencionar el ahorro económico que supondría para el sistema sanitario el empleo de medidas preventivas con el fin de evitar los accidentes. Se estiman cifras que pueden alcanzar un ahorro de hasta un 73% frente a los costes derivados de los pinchazos que ocurren de forma accidental por el personal sanitario (Proyecto EPINETAC, 1996-2002). No obstante, y a pesar de la importancia que tiene el gasto sanitario, en este trabajo me centro, exclusivamente, en conocer la exposición de los trabajadores sanitarios frente al riesgo biológico con el fin de establecer las medidas preventivas adecuadas, siempre, en términos de salud y seguridad para el trabajador.

Así pues, y teniendo presente que son las Administraciones Sanitarias las responsables en adoptar medidas que permitan controlar esta situación, considero de interés el uso del Método Biogaval. Puesto que dicho método se trata de un proceso dirigido a aquellas profesiones donde no existe una intención deliberada de manipular un agente biológico, se convierte en una herramienta de apoyo que puede proporcionar información acerca de las situaciones reales en las que se puede encontrar expuesto el profesional sanitario cuando se trata de un contexto de incertidumbre.

Es conveniente puntualizar que muchos de los accidentes surgen debido a que el trabajador realiza una comparación incorrecta e imita conductas ante situaciones similares, pero no completamente idénticas; lo que genera errores y accidentes. La percepción de los riesgos, y en concreto la valoración de éstos, está influenciada tanto por factores individuales, contextuales (tiempo y espacio), grupales y por supuesto objetivos, que influyen en la aceptación o no de los riesgos (Fischhoff, et al., 1981). Mientras que un riesgo no se percibe o no se detecta, no se evita, por grave que sea. Los mecanismos de identificación, memorización y recuperación de los riesgos se basan en aspectos como la novedad o la cotidianidad de dicho riesgo.

Por ello, hay que tener presente que la prevención de riesgos laborales tiene que integrarse entre los objetivos de las entidades, y todos los profesionales de las organizaciones tienen que asumir las obligaciones específicas en la materia en el desarrollo cotidiano de su trabajo. Es necesario implantar medidas preventivas en el puesto de trabajo, buscando el establecimiento de prácticas seguras de trabajo, de promoción de la salud y de seguridad de los trabajadores, de la misma forma, estrategias para motivar a los trabajadores para los cambios de comportamiento. Todo ello permitirá alcanzar una importante mejora de las condiciones de trabajo del colectivo sanitario, que repercutirá en una mejora de calidad asistencial.

5. NORMATIVA APLICABLE

El artículo 40.2 de la Constitución Española, establece un mandato dirigido a los poderes públicos para desarrollar una política de protección de la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

En ejecución de este mandato, se promulga la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, donde establece una serie de obligaciones de tipo organizativo y material, encaminadas a garantizar el derecho de los trabajadores a la protección de su salud e integridad. Dicha Ley es desarrollada por distintos Reales Decretos, entre ellos:

▶ **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

▶ **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.

▶ **Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

A su vez, la regulación contenida en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y sus normas de desarrollo se han visto modificadas a través de la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, donde incide directamente en la integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa, estableciendo para el empresario de manera expresa la obligación de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

Dentro del campo sanitario destacar:

- La **Ley 14/1986**, de 25 de Abril, General de Sanidad, donde contempla en el artículo 21 los distintos aspectos que integran la actuación sanitaria en el ámbito de la salud laboral.
- La **Ley 16/2003**, de 28 de mayo, de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud, donde recoge como prestación de salud pública la promoción y protección de la salud laboral.
- La **Ley 55/2003**, de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del personal estatuario de los servicios de salud, en donde se considera un derecho de los trabajadores recibir una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- **Orden de 09-03-2007**, de la Consejería de Sanidad, de los procedimientos de seguridad frente al contagio sanguíneo en el ámbito sanitario.

También destacan:

▶ **Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

▶ **Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

▶ **Real Decreto 1299/2006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Dentro del ámbito autonómico, cabe destacar:

▶ El **Decreto 123/2001**, de 10 de julio, del gobierno valenciano, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la administración de la Generalitat Valenciana y sus organismos autónomos.

▶ La **Orden de 6 de agosto** del conseller de Sanitat, por el cual se estructura y organiza el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Sector Sanitario de la Generalitat.

En definitiva, toda la normativa existente hace referencia, fundamentalmente, a dos aspectos: la responsabilidad del empresario y la protección de la salud y seguridad del trabajador.

6. DEFINICIONES

Agente biológico: microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Agente biológico de grupo 1: Pertenecen a este grupo los agentes biológicos que es poco probable que causen una enfermedad en el hombre.

Agente biológico de grupo 2: Son los agentes biológicos que pueden causar una enfermedad en el hombre y, por tanto, constituyen un peligro para los trabajadores, pero es poco probable que se transmita a la colectividad y generalmente existe una profilaxis o tratamiento eficaz.

Agente biológico de grupo 3: Son agentes biológicos que pueden causar una enfermedad grave en el hombre y presentan un peligro serio para los trabajadores, con posibilidad elevada de que se propague a la colectividad aunque generalmente existe una profilaxis o tratamiento eficaz.

Agente biológico de grupo 4: Son agentes biológicos que causan una enfermedad grave en el hombre y son un peligro serio para los trabajadores, con posibilidad elevada de que se propague a la colectividad y sin que exista una profilaxis o tratamiento adecuado.

Exposición a un agente biológico: presencia de un agente biológico patógeno en el aire de la zona de trabajo del trabajador. Se incluyen en este grupo: virus, bacterias, hongos, endoparásitos (protozoos y helmintos) y priones (incluidos en la categoría de “no clasificados”).

Accidentes con riesgo biológico: Toda inoculación o contacto accidental de piel o mucosas con sangre, tejidos u otros fluidos corporales potencialmente contaminados por agentes biológicos, que el trabajador que desempeña su tarea en la actividad de Asistencia Sanitaria sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo.

Acciones preventivas en materia de accidente con riesgo biológico: Procesos de actuación establecidos con la finalidad de reducir o, en su caso, eliminar los accidentes con riesgo biológico, dentro del conjunto de actividades o medidas que deben adoptarse y prever en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Productos de seguridad: Aquellos dispositivos sanitarios que incorporan sistemas de seguridad o protección y que están diseñados con el objeto de eliminar o minimizar los accidentes con riesgo biológico.

Sistema de vigilancia de accidentes con riesgo biológico: Registro estandarizado, sistemático y continuo de datos sobre accidentes con riesgo biológico, su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de prevención de riesgos laborales.

7. MATERIAL Y METODOLOGIA

7.1. DETERMINACIÓN DE LOS PUESTOS A EVALUAR

Los puestos de trabajo a evaluar serán aquellos puestos identificados dentro de la evaluación inicial de riesgos laborales, con posible exposición a agentes biológicos por la actividad desarrollada en el mismo.

Para realizar la evaluación se consideran dentro de un mismo puesto aquellos trabajadores cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determinan una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.

Es por ello que, en este caso, se pretende calcular el nivel de riesgo biológico en el puesto de enfermería de hospitalización en la sala de Cirugía Torácica.

7.2. IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE BIOLÓGICO IMPLICADO

Se considera la identificación de riesgos como la primera acción que se debe llevar a cabo en todo proceso preventivo. Es fundamental, ya que de ello depende el establecimiento de las medidas preventivas adecuadas. Dicha identificación pretende indicar aquellos elementos peligrosos presentes en el ámbito laboral.

Debido a la gran variabilidad de microorganismos existentes en un determinado medio, los agentes biológicos que se considerarán implicados, serán los existentes en el anexo I del “Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas”, publicada por la Generalitat Valenciana (Seguridad y Salud en el Trabajo, 45, 2004). En dicho manual se establece una lista orientativa de los agentes biológicos que con mayor frecuencia aparecen en cada una de las actividades indicadas en el anexo I del Real Decreto 664/1997.

Esta metodología es de aplicación en centros de trabajo donde no se manipulan deliberadamente agentes biológicos y donde está desaconsejado el muestreo rutinario y sistemático del aire, superficies, suelos, etc.

7.3. CUANTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DETERMINANTES DEL RIESGO

Clasificación del daño:

Para la clasificación del daño que puede causar cada agente biológico, se considerará el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, así como la posibilidad o no de que ésta deje secuelas. Hay que tener presente también el curso que seguiría la enfermedad aplicando el tratamiento adecuado, en caso de que exista.

Para determinar el daño causado por cada uno de los agentes biológicos seleccionados previamente (apartado 7.1.), se empleó la guía práctica de estándares de la duración de procesos de incapacidad transitoria (IT). (Manual de tiempos estándar de INCAPACIDAD TEMPORAL (INSS, 2ª ed. 2009). Se lleva a cabo según los parámetros de magnitud del daño y la duración de la incapacidad temporal por enfermedad, sea ésta mayor o menor de 30 días, dándose una puntuación de 1 a 4. Si la enfermedad causa fallecimiento se le otorgan 5 puntos.

Tabla 7.1. Clasificación del daño.

| 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 |

Fuente: Biogaval 2010.

I.T.: incapacidad temporal.

Vía de transmisión:

Según el manual para el control de las enfermedades transmisibles de la OMS (Benenson, A.S., 1997), se definen tres vías de transmisión:

a) Transmisión directa (D). Transferencia directa e inmediata de agentes infecciosos a una puerta de entrada receptiva por donde se producirá la infección del ser humano o del animal. Ello puede ocurrir por contacto directo como al tocar, morder, besar o tener relaciones sexuales, o por proyección directa, por diseminación de gotitas en las conjuntivas o en las membranas mucosas de los ojos, la nariz o la boca, al estornudar, toser, escupir, cantar o hablar. Generalmente la diseminación de las gotas se circunscribe a un radio de un metro o menos.

b) Transmisión indirecta (I). Puede efectuarse de las siguientes formas:

Mediante vehículos de transmisión (fómites): Objetos o materiales contaminados como juguetes, ropa sucia, utensilios de cocina, instrumentos quirúrgicos o apósitos, agua, alimentos, productos biológicos inclusive sangre, tejidos u órganos. El agente puede o no haberse multiplicado o desarrollado en el vehículo antes de ser transmitido.

Por medio de un vector: De modo mecánico (traslado simple de un microorganismo por medio de un insecto por contaminación de sus patas o trompa) o biológico (cuando se efectúa en el artrópodo la multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo antes de que se pueda transmitir la forma infectante al ser humano).

c) Transmisión aérea (A): Es la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, por lo regular la inhalatoria. Estos aerosoles microbianos están constituidos por partículas que pueden permanecer suspendidas en el aire largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares. No se considera

transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente.

Por tanto, para la calificación de la vía de transmisión utilizaremos la siguiente tabla.

Tabla 7.2. Vía de transmisión.

| VÍA DE TRANSMISIÓN | PUNTUACIÓN |
|--------------------|------------|
| Indirecta | 1 |
| Directa | 1 |
| Aérea | 3 |

Fuente: Biogaval 2010.

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.

Para obtener información acerca de este apartado, se realizará una búsqueda en los siguientes enlaces:

- <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/index-eng.php>, (Public Health Agency of Canada).
- <http://www.phac-aspc.gc.ca/id-mi/az-index-eng.php#clos>, (Public Health Agency of Canada).

Tasa de incidencia en el año anterior:

La tasa de incidencia de una enfermedad es un dato de gran relevancia para decidir qué microorganismo debe o no incluirse en el listado propuesto, así como para poder valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral a

estudio, en el desarrollo de su actividad. La tasa de incidencia se tomará del año anterior calculándose según la siguiente expresión:

Ecuación 1. Tasa de incidencia.

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

Fuente: Biogaval 2010.

Para calcular la puntuación aplicable se utiliza la siguiente tabla:

Tabla 7.3. Tasa de incidencia.

| 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 |

Fuente: Biogaval 2010.

En este estudio, los datos para calcular la tasa de incidencia de una enfermedad se han obtenido de la página Web del Instituto Nacional de Estadística (INE): <http://www.ine.es/> → INEbase → Sociedad → Salud → Enfermedades de declaración obligatoria (EDO) (http://www.ine.es/inebmenu/mnu_salud.htm), donde se registran las enfermedades de declaración obligatoria.

Por lo que concierne a las enfermedades que no aparecen en la tabla considerada, puede utilizarse la página del Ministerio de Sanidad: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/nivelSalud.htm>

En el caso del SIDA se han consultado los listados publicados por la Dirección General De Salud Pública, área de Epidemiología de la Consellería de Sanitat de la Generalitat Valenciana (Dirección General de Salud Pública, <http://www.sp.san.gva.es/redirect.jsp>).

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.

Para el cálculo del nivel de riesgo correspondiente, se aplica la siguiente tabla:

Tabla 7.4. Porcentaje de personas vacunadas.

| 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 |

Fuente: Biogaval 2010.

En el caso de que no exista vacuna completamente eficaz, deberá calcularse el porcentaje de trabajadores que se encontrarían protegidos y se aplicaría la tabla anterior. Mientras que para el caso de un microorganismo del que no se disponga de vacunación efectiva, se aplicará siempre una puntuación de 5. (*Biogaval 2010*).

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, se calcula el porcentaje de tiempo de trabajo que éstos se encuentran en contacto con los distintos agentes biológicos objeto de la evaluación, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en pausas, tareas administrativas, etc...

Una vez realizado este cálculo se aplica la siguiente tabla para conocer el nivel de riesgo:

Tabla 7.5. Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

| 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 |

Fuente: Biogaval 2010.

7.4. MEDIDAS HIGIÉNICAS ADOPTADAS

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se pasa un formulario específico que recoge 40 apartados.

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:

Tabla 7.6. Medidas higiénicas adoptadas.

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

Fuente: Biogaval 2010.

CÁLCULO DEL NIVEL DE RIESGO BIOLÓGICO (R)

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

Ecuación 2. Nivel de riesgo biológico.

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

Fuente: Biogaval 2010.

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.

7.5. INTERPRETACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO BIOLÓGICO

Tras el análisis de los resultados se considerarán dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB)
- Límite de exposición biológica (LEB)

Se entenderá como 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 exposición.

El límite de exposición biológica (LEB) es aquel 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.

Los citados niveles han sido situados en:

- **Nivel de acción biológica (NAB) = 12.** Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
- **Límite de exposición biológica (LEB) = 17.** Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

7.6. EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO

Paralelo al estudio Biogaval, donde se pone de manifiesto el nivel de riesgo al que puede estar expuesto el personal de enfermería a determinados agentes biológicos, en este trabajo se ha destacado el grado de percepción que tienen dichos trabajadores del riesgo biológico al que están expuestos. Por ello, se ha realizado un estudio de tipo descriptivo en el cual se evalúa la información que dispone el personal de enfermería sobre riesgos biológicos laborales. Diseño metodológico:

Descripción del cuestionario:

Se repartió un cuestionario a cada uno de los enfermeros/as que se encontraban trabajando en plantilla. La muestra fue de **16 enfermeros/as** que accedieron a colaborar.

Para la obtención de los datos se realizó una amplia revisión bibliográfica actualizada acerca del tema Bioseguridad y se confeccionó una encuesta cerrada, tomando como referencia encuestas publicadas (Casanovas Viva, S., 2007).

El cuestionario, formado por 21 ítems, (Anexo 1) se divide en dos partes, con cinco puntos básicos. Por un lado describe las características personales propias de cada uno de los trabajadores, y por otro lado hace referencia al uso de los dispositivos y medidas de prevención:

- Datos del trabajador.
- Estado vacunal.
- Información sobre la utilización de precauciones estándar.
- Información sobre el conocimiento de los riesgos de su puesto de trabajo.
- Información sobre los accidentes sufridos.

Para llevar a cabo dicho estudio es básico conocer el ámbito que rodea a la actividad que se va a analizar. Para ello se tendrá en cuenta determinados puntos primordiales, como:

- Identificar el material de seguridad empleado en el puesto de trabajo por el personal de enfermería.
- Conocer la percepción del riesgo de los profesionales de enfermería.
- Identificar la accidentalidad soportada y la actuación en caso de exposición ocupacional accidental.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1. IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE BIOLÓGICO IMPLICADO

Los agentes biológicos que pueden estar presentes con mayor frecuencia en nuestro medio de trabajo hospitalario son:

Tabla 8.1. Trabajos de asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y de anatomía patológica.

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Hepatitis | Virus de la Hepatitis A |
| | Virus de la Hepatitis B |
| | Virus de la Hepatitis C |
| SIDA | VIH |
| Tuberculosis | <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| Gripe | Virus de la gripe |
| Varicela/herpes zoster | Herpesvirus varicella-zoster |
| Meningitis | <i>Neisseria meningitidis</i> |
| Tosferina | <i>Bordetella pertusis</i> |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | <i>Salmonella, Shigella, etc.</i> |
| Infecciones estafilocócicas | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| Infecciones estreptocócicas | <i>Streptococcus spp.</i> |
| | <i>S. pyogenes</i> |
| Otras Infecciones | <i>Proteus spp.</i> |
| | <i>Pseudomonas spp.</i> |
| | <i>P. aeruginosa</i> |

Fuente: Lista indicativa de actividades en las que puede tener lugar una manipulación no deliberada de agentes biológicos (Real Decreto 664/1997. Anexo I).

8.2. CUANTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DETERMINANTES DEL RIESGO

Clasificación del daño:

Para los agentes anteriores, se han determinado los siguientes *Tiempos Estándar de Discapacidad* (TED) y posibilidad de secuelas:

Tabla 8.2. Tiempo estándar de incapacidad transitoria.

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Hepatitis | Virus de la Hepatitis A | TED = 30 |
| | Virus de la Hepatitis B | TED = 90, y deja secuelas. |
| | Virus de la Hepatitis C | TED = 45, y deja secuelas. |
| SIDA | VIH | TED= 45, y deja secuelas. |
| Tuberculosis | <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | TED = 60, y deja secuelas. |
| Gripe | Virus de la gripe | TED = 7 |
| Varicela/herpes zoster | Herpesvirus varicella-zoster | TED = 10. |
| Meningitis | <i>Neisseria meningitidis</i> | TED > 60. Puede dejar secuelas y causar la muerte. |
| Tosferina | <i>Bordetella pertusis</i> | TED = 7 |
| Agentes biológicos del grupo 2 vía oral | <i>Salmonella, Shigella, etc.</i> | TED = 10 |
| Infecciones estafilocócicas | <i>Staphylococcus aureus</i> | TED < 30 |
| Infecciones estreptocócicas | <i>Streptococcus spp.</i> | TED = 20 |
| | <i>S. pyogenes</i> | |
| | <i>Proteus spp.</i> | |
| | <i>Pseudomonas spp.</i> | |
| | <i>P. aeruginosa</i> | |

Fuente: Manual de tiempos estándar de INCAPACIDAD TEMPORAL (INSS, 2ª ed. 2009).

Teniendo en cuenta estos datos, se consideran los siguientes niveles de daño:

- Leves (1 punto): Varicela/herpes zoster, gripe, tos ferina, agentes biológicos del grupo 2 vía oral, infecciones estreptocócicas, infecciones estafilocócicas, y otras infecciones.
- Poco graves (2 puntos): VHA.
- Muy graves (4 puntos): VHB, VHC, VIH, tuberculosis, meningitis.

Para dicha clasificación no se ha utilizado en ningún momento el grado 5, ya que el fallecimiento no es una consecuencia directa de ningún agente biológico presente en dicho estudio.

Vía de transmisión:

Tras la búsqueda se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 8.3):

- VHA: La vía de transmisión más significativa es la fecal-oral. La transmisión directa se facilita por la mala higiene, el hacinamiento, etc. Indirectamente puede ocurrir a través del agua y de alimentos. $\rightarrow (D) + (I) = 1 + 1 = 2$.
- VHB: La vía de transmisión en el medio laboral más significativa es la parenteral, por piel y mucosas (en accidentes profesionales con exposición a sangre –punciones, cortes, salpicaduras–). También puede ser por vía sexual o vía vertical (más cuando la madre padece la infección en el último trimestre del embarazo). $\rightarrow (D) + (I) = 1 + 1 = 2$ puntos.
- VHC: La vía de transmisión más significativa es la percutánea (transfusiones, accidentes profesionales con exposición a sangre). $\rightarrow (D) + (I) = 1 + 1 = 2$ puntos.
- VIH: El virus VIH puede llegar al torrente sanguíneo del trabajador accidentado a través de una inoculación percutánea, un contacto con heridas abiertas, contacto con piel no intacta y contacto cutáneo mucoso (en accidentes profesionales con exposición a sangre –punciones, cortes,

salpicaduras—, siendo los más frecuentes los pinchazos con agujas contaminadas). En otros ámbitos puede hacerlo vía sexual o vía vertical (más en el último trimestre del embarazo y durante el parto-lactancia). → (D) + (I) = 1 + 1 = 2 puntos.

- *Mycobacterium tuberculosis*: La vía de transmisión más significativa es la aérea, por inhalación de núcleos de las gotitas de Pflügge aerosolizadas (emitidas por el enfermo sobre todo al toser y espectorar), con bacilos en su interior, capaces de mantenerse y transportarse por el aire en suspensión durante largo tiempo y alcanzar los alveolos. Las partículas de mayor tamaño precipitan sobre el suelo y objetos, pudiendo incorporarse posteriormente al aire ambiental, pero suelen ser atrapadas por el moco de las vías aéreas y eliminadas. → Transmisión aérea + (I) = 3 + 1 = 4 puntos.
- Virus de la gripe: La vía de transmisión es por gotitas de origen respiratorio que se proyectan al ambiente al toser, estornudar y hablar. Los virus existentes en los núcleos goticulares sobreviven más en ambientes secos y fríos. Se asume que también puede transmitirse a través de las manos, objetos y contactos interpersonales. → (D) + (I) = 1 + 1 = 2 puntos.
- Herpesvirus varicella-zoster: La principal vía de transmisión es aérea, por la diseminación de gotículas ($\leq 5\mu$) que pueden permanecer suspendidas en el aire durante largos períodos de tiempo, o partículas de polvo que contienen el agente infeccioso, por vía respiratoria, con replicación localizada en faringe y posterior viremia. También puede ocurrir vía cutánea por contacto directo o indirecto con una persona colonizada o infectada, o con objetos contaminados. → (A) + (D) + (I) = 5 puntos.
- *Neisseria meningitidis*: La transmisión se produce por contacto directo de persona a persona, incluida la transmisión por aerosol y por las gotitas respiratorias de la nariz y la faringe de personas infectadas, pacientes o portadores asintomáticos. → (D) = 1 punto.

- *Bordetella pertusis* (Tos ferina): Se transmite por contacto directo con las secreciones de las membranas mucosas respiratorias de personas infectadas, transportadas por el aire. → (D) = 1 punto.
- Agentes Biológicos del grupo 2 vía oral: La infección se transmite por el consumo de alimentos o agua contaminados. En ocasiones se produce transmisión fecal-oral directa. → (D) + (I) = 1 + 1 = 2 puntos.
- Infecciones estafilocócicas: Los estafilococos se propagan mediante contacto directo con una persona infectada, a menudo por contacto de piel a piel. También pueden transmitirse por contacto con objetos contaminados o la ingesta de alimentos contaminados. → (D) + (I) = 1 + 1 = 2 puntos.
- Infecciones estreptocócicas: La infección se contrae por contacto directo persona a persona a través de gotículas respiratorias, o por contacto oral. → (D) = 1 punto.

Tabla 8.3. Cálculo vía de transmisión.

| | |
|-------------------------------------|---------------|
| Virus de la Hepatitis A | D + I = 2 |
| Virus de la Hepatitis B | D + I = 2 |
| Virus de la Hepatitis C | D + I = 2 |
| VIH | D + I = 2 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | A + I = 4 |
| Virus de la gripe | D + I = 2 |
| Herpesvirus varicella-zoster | D + I + A = 5 |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | D = 1 |
| <i>Bordetella pertusis</i> | D = 1 |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | D + I = 2 |
| Infecciones estafilocócicas | D + I = 2 |
| Infecciones estreptocócicas | D = 1 |

Fuente: Elaboración propia.

Tasa de incidencia en el año anterior:

Para este trabajo se han utilizado los datos de la población expuesta correspondiente al año 2009 ya que el estudio se inicia en el año 2010 y aún no estaban disponibles las tablas del año 2010. Así mismo, se ha considerado como población expuesta correspondiente a la Comunidad Valenciana, puesto que el hospital donde se llevó a cabo el estudio corresponde a dicha comunidad autónoma.

Tabla 8.4. Tasa de incidencia del año anterior.

| CENSO POBLACIONAL | 2009 | 2009 | 2009 |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| COMUNIDADES AUTÓNOMAS | TOTAL | VARONES | MUJERES |
| Andalucía | 8.252.612 | 4.085.282 | 4.167.330 |
| Aragón | 1.314.827 | 652.708 | 662.119 |
| Asturias (Principado de) | 1.055.820 | 504.382 | 551.438 |
| Baleares (Illes) | 1.087.851 | 544.772 | 543.079 |
| Canarias | 2.099.395 | 1.046.890 | 1.052.505 |
| Cantabria | 578.607 | 282.285 | 296.322 |
| Castilla y León | 2.492.133 | 1.229.711 | 1.262.422 |
| Castilla - La Mancha | 2.045.958 | 1.029.068 | 1.016.890 |
| Cataluña | 7.331.651 | 3.606.333 | 3.725.318 |
| Comunitat Valenciana | 5.003.956 | 2.484.073 | 2.519.883 |
| Extremadura | 1.083.253 | 537.203 | 546.050 |
| Galicia | 2.736.914 | 1.318.052 | 1.418.862 |
| Madrid (Comunidad de) | 6.366.815 | 3.078.057 | 3.288.758 |
| Murcia (Región de) | 1.467.569 | 742.587 | 724.982 |
| Navarra (Comunidad Foral de) | 621.920 | 309.296 | 312.624 |
| País Vasco | 2.140.316 | 1.040.377 | 1.099.939 |
| Rioja (La) | 313.234 | 155.607 | 157.627 |
| Ciudad autónoma de Ceuta | 75.662 | 38.026 | 37.636 |
| Ciudad autónoma de Melilla | 73.964 | 37.135 | 36.829 |
| TOTAL | 46.142.457 | 22.721.844 | 23.420.613 |

Fuente: INE.

Tabla 8.5. Tasa de incidencia por 100.000 habitantes.

| ENFER. DECLARADAS | 2009 | | COM.VALENCIANA | | NACIONAL | |
|-------------------------------------|--------------------|----------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| | COM. VALENCIANA | NACIONAL | TASA DE INCIDENCIA | PUNTUACIÓN | TASA DE INCIDENCIA | PUNTUACIÓN |
| Virus de la gripe | 53.731 | 594.076 | 2.923,52 | 5 | 2.521,91 | 5 |
| Tuberculosis respiratoria | 709 | 5.851 | 12,23 | 3 | 13,59 | 3 |
| Herpesvirus varicella-zoster | 23.799 | 121.083 | 431,26 | 4 | 313,46 | 4 |
| Enfermedad meningocócica | 68 | 739 | 1,41 | 2 | 1,61 | 2 |
| Tosferina | 35 | 582 | 0,53 | 1 | 1,19 | 2 |
| Hepatitis A | 386 | 2.148 | 5,19 | 2 | 5,97 | 2 |
| Hepatitis B | 143 | 1.008 | 2,29 | 2 | 1,93 | 2 |
| Otras hepatitis víricas | 3 | 722 | 0,00 | 1 | 1,57 | 2 |
| SIDA | 88 | 1.037 | 1,76 | 2 | 2,25 | 2 |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | | | | 5 | | |
| Infecciones estafilocócicas | | | | 5 | | |
| Infecciones estreptocócicas | | | | 5 | | |

Fuente: INE.

Para los agentes biológicos del grupo 2, e infecciones estafilocócicas y estreptocócicas se ha considerado una puntuación 5, debido a la inexistencia de datos estadísticos, y al hecho de la gran incidencia de patologías que causan dichos agentes en la población.

Vacunación:

Para obtener los valores referentes a la vacunación me he basado en el calendario vacunal establecido, ya que en el cuestionario sobre percepción del riesgo que tiene el trabajador en su puesto de trabajo una de las preguntas a las que debían responder es si han sido vacunados correctamente en la infancia.

Tabla 8.6. Puntuación según trabajadores vacunados.

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|
| Virus de la Hepatitis A | Si (infancia) | 1 |
| Virus de la Hepatitis B | Si (recomendada) (infancia) | 1 |
| Virus de la Hepatitis C | No | 5 |
| VIH | No | 5 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | Si (no recomendada) | 4 |
| Virus de la gripe | Si (recomendada) | 3 |
| Herpesvirus varicella-zoster | Si (infancia) | 1 |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | SI (serogrupo C) (infancia) | 1 |
| <i>B. pertusis.</i> | Si (Infancia) | 1 |
| Agentes Biológicos del Grupo 2 | Si (no se recomienda) | 4 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | No | 5 |
| <i>Streptococcus spp.</i> | No | 5 |
| <i>S. pyogenes</i> | No | 5 |
| <i>Proteus spp.</i> | No | 5 |
| <i>Pseudomonas spp.</i> | No | 5 |
| <i>P. aeruginosa</i> | No | 5 |

Fuente: www.vacunas.org

Los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas han permitido establecer criterios para asignar una determinada puntuación:

- Vacunación mayor del 90% (1 punto):
 - o Todos aquellos agentes que están incluidos en el calendario vacunal.
 - o VHA en la mayoría de los trabajadores, por el grupo de edad al que pertenecen, se considera que tienen inmunidad natural. Además se

- o aplican vacunas combinadas contra la hepatitis A y la hepatitis B, en poblaciones de riesgo.
- o VHB y sarampión (según registros de vacunación de la población del servicio estudiado).
- o Varicela (se considera inmunidad natural).
- No existe vacuna (5 puntos): VHC, VIH, agentes estafilocócicos y estreptocócicos.
- Vacunación menor del 50%. (4 puntos): En el caso de la TBC y agentes biológicos del grupo 2, existe vacuna pero aquí no está incluida en el calendario vacunal, por lo que no hay personal vacunado.
- Para la vacuna de la gripe se ha establecido un porcentaje entre todos los que responden SI y NO a si están vacunados de la gripe estacional. Sólo un 31% se vacuna anualmente de la gripe (5 personas de los 16 encuestados).

Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F):

La jornada laboral es de 12 horas, donde se consideran 8 horas de trabajo efectivo y 4 horas del tiempo total dedicado a la realización de tareas de no riesgo, como las pausas para comida, tareas administrativas o preparación de medicación, entre otras.

Tabla 8.7. Frecuencia la realización de tareas de riesgo.

| (F) FRECUENCIA DE LA REALIZACIÓN DE TAREAS DE RIESGO | |
|---|------------|
| Tiempo total de la jornada de trabajo | 12 h. |
| Tiempo dedicado a pausas, tareas administrativas (sin riesgo) | 4 h. |
| Tiempo dedicado a la realización de tareas de riesgo | 8 h. |
| Porcentaje | 67% |
| Puntuación | 4 |

Fuente: Elaboración propia.

8.3. MEDIDAS HIGIÉNICAS ADOPTADAS

Medidas higiénicas adoptadas en el área de trabajo (según “check-list” del Método Biogaval. Ver [Anexo 2](#)):

1. Medidas higiénicas generales: ropa de trabajo, equipos de protección individual (EPI), aseos, duchas, prohibición de fumar.
2. RD 486/1997 (8) de Lugares de trabajo: paredes y suelos fáciles de limpiar, procedimientos de desinfección, desinsectación y desratización, sistema de ventilación y mantenimiento del mismo, material y local de primeros auxilios y señalización adecuada de riesgo biológico en contenedores adecuados.
3. Procedimientos de trabajo adecuados que minimicen la diseminación aérea y por fómites, transporte interno y externo de muestras y gestión de residuos.
4. Procedimientos de comunicación de accidentes e incidentes de trabajo, vigilancia de la salud, registro de embarazadas y personal especialmente sensible.

8.4. CÁLCULO DEL NIVEL DE RIESGO BIOLÓGICO (R)

Los resultados obtenidos para los factores considerados: Clasificación del daño (D), Vía de transmisión (T), Tasa de incidencia del año anterior (I), Vacunación (V), Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F), se muestran en la Tabla 8.8.

Tabla 8.8. Clasificación del daño.

| | DAÑO | VIA TRANSMISIÓN | INCIDENCIA | VACUNACIÓN | FRECUENCIA | RIESGO |
|-------------------------------------|------|-----------------|------------|------------|------------|--------|
| Virus de la Hepatitis A | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 10 |
| Virus de la Hepatitis B | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 12 |
| Virus de la Hepatitis C | 4 | 2 | 1 | 5 | 4 | 27 |
| VIH | 4 | 2 | 2 | 5 | 4 | 28 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 27 |
| Virus de la gripe | 1 | 2 | 5 | 4 | 4 | 15 |
| Herpesvirus varicella-zoster | 1 | 5 | 4 | 1 | 4 | 14 |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 11 |
| <i>Bordetella pertusis</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 16 |
| Infecciones estafilocócicas | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 16 |
| Infecciones estreptocócicas | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 16 |

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que superan el nivel de acción biológica (NAB) y el límite de exposición biológica (LEB) todos los agentes biológicos excepto VHA, *Neisseria meningitidis* y *Bordetella pertusis*. En el caso de la VHA, a pesar de que la vía de transmisión más frecuente es por contacto directo, el daño que puede causar es menor. Por otro lado, el agente biológico *Neisseria meningitidis*, está clasificado como muy grave según el daño que puede causar, pero presenta vacunación, una única vía de transmisión (directa) y una incidencia mínima. Y por último, el agente biológico *Bordetella pertusis* es el que menor riesgo causa, y esto es debido a que existe vacunación, causa daños leves, y, aunque se transmite por contacto directo de persona a persona, presenta una incidencia escasa.

Tras realizar la encuesta sobre medidas higiénicas adoptadas (ver [anexo 2](#)), se obtienen una puntuación de 89% de respuestas afirmativas correspondiente a un valor de corrección de -2, lo que restará del valor estimado para el daño (D) y para la vía de transmisión (T).

Tabla 8.9. Factor de corrección - 2.

| AGENTE BIOLÓGICO | DAÑO | DAÑO CORREG. | TRANSMIS. | TRANS. CORREG. | INCIDENCIA | VACUNA. | FECUENC. | RIESGO |
|-------------------------------------|------|--------------|-----------|----------------|------------|---------|----------|--------|
| Virus de la Hepatitis A | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Virus de la Hepatitis B | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 9 |
| Virus de la Hepatitis C | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 4 | 16 |
| VIH | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 5 | 4 | 17 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 17 |
| Virus de la gripe | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 4 | 14 |
| Herpesvirus varicella-zoster | 1 | 1 | 5 | 3 | 4 | 1 | 4 | 12 |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 9 |
| <i>Bordetella pertusis</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 15 |
| Infecciones estafilocócicas | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 15 |
| Infecciones estreptocócicas | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 15 |

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando las medidas higiénicas empleadas en el servicio se observa que siguen superando el NAB, el virus de la gripe, VHC, Herpesvirus varicella-zoster, los agentes biológicos del grupo 2 vía oral y las infecciones estafilocócicas y estreptocócicas.

Así mismo, continúan superando el LEB los agentes biológicos del VIH y *Mycobacterium tuberculosis*. Esto se debe a que *M. tuberculosis* tiene una vía de transmisión aérea y no existe una vacuna eficaz. El VHC y el VIH, por los extremados daños que causa y por carecer de vacuna. Y el Herpesvirus varicella-zoster por las múltiples vías de transmisión que presenta, pues la principal vía de transmisión es aérea, pero también puede suceder vía cutánea por contacto directo o indirecto con una persona colonizada o infectada, o con objetos contaminados.

Si el resultado de las medidas higiénicas mejora, las cifras referentes al nivel de riesgo mejorarán situándose en valores aceptables, por debajo del llamado límite de exposición biológica (LEB), aunque lleguen a superar el nivel de acción biológica (NAB). Esto es, se puede convertir en una situación expresamente mejorable para poder alcanzar mayores niveles de seguridad de los trabajadores expuestos.

Con un cumplimiento de más del 95% de las medidas preventivas propuestas en la encuesta se obtendría una puntuación corregida de -3, lo que supondría la siguiente reducción del nivel de riesgo:

Tabla 8.10. Factor de corrección - 3.

| AGENTE BIOLÓGICO | DAÑO | DAÑO CORREG. | TRANSMIS. | TRANS. CORREG. | INCIDENCIA | VACUNA. | FECUENC. | RIESGO |
|-------------------------------------|------|--------------|-----------|----------------|------------|---------|----------|--------|
| Virus de la Hepatitis A | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Virus de la Hepatitis B | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Virus de la Hepatitis C | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 4 | 11 |
| VIH | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 | 4 | 12 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | 4 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 12 |
| Virus de la gripe | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 4 | 4 | 14 |
| Herpesvirus varicella-zoster | 1 | 1 | 5 | 2 | 4 | 1 | 4 | 11 |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| <i>Bordetella pertusis</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 7 |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 15 |
| Infecciones estafilocócicas | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 15 |
| Infecciones estreptocócicas | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 5 | 4 | 15 |

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, con una puntuación corregida de -3 se observa cómo ningún agente biológico supera ahora el LEB. Por el contrario, continúan superando el NAB el

VIH, *Mycobacterium tuberculosis*, el virus de la gripe, los agentes biológicos del grupo 2 vía oral y las infecciones causadas por estafilococos y estreptococos.

Tras valorar todos estos resultados, se pone de manifiesto cómo para los agentes biológicos de contagio por vía oral y las infecciones estafilocócicas y estreptocócicas no existe variación en el nivel de riesgo independientemente del factor de corrección. Esto es debido a que las variables que se modifican según las medidas higiénicas empleadas ya se encuentran en un nivel óptimo, mientras que las variables que mantienen a estos agentes biológicos en un nivel de acción biológica son la inexistencia de una vacuna eficaz y la gran incidencia de causar enfermedad. Así mismo, esto ocurre también con el virus de la gripe, debido a la elevada incidencia en la población y al bajo porcentaje de trabajadores vacunados.

En lo referente a los agentes biológicos para los que no se está a disposición de todos los datos necesarios para la obtención del nivel de riesgo biológico, cabe destacar que los datos obtenidos en la aplicación del método: identificación, posibilidad de vacunación, vías de transmisión y frecuencia de exposición, si bien no son suficientes para la obtención del valor numérico, si ofrecen información que permite establecer medidas preventivas y controles que mejoren las condiciones de seguridad y salud. Los resultados nos proporcionan información precisa sobre las líneas a seguir en las medidas preventivas necesarias para la contención del riesgo, a través del "Formulario de medidas higiénicas adoptadas".

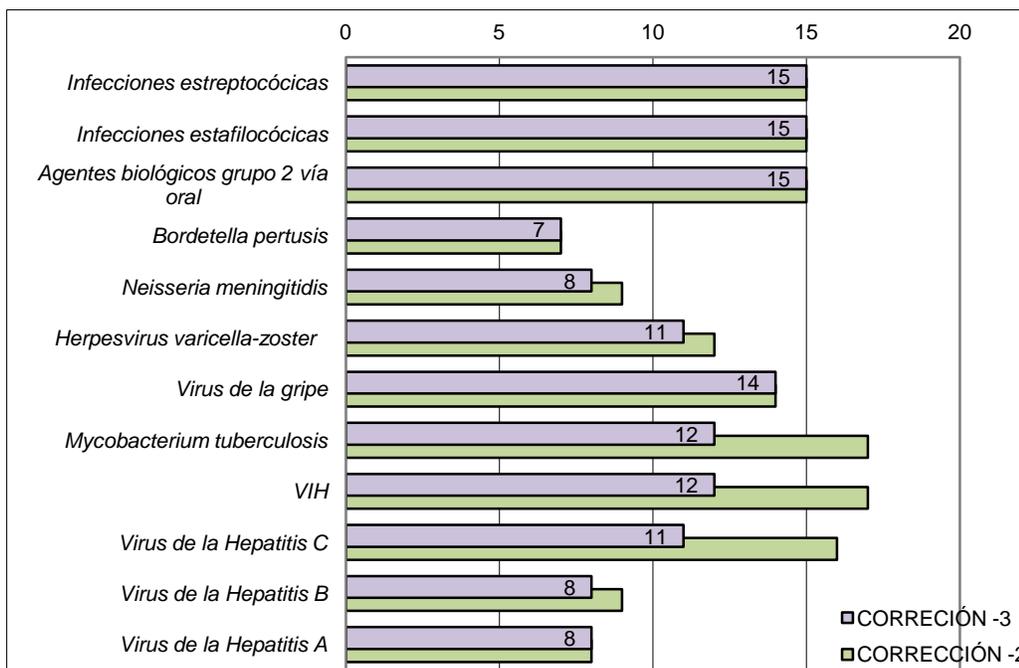
A la vista de los resultados obtenidos, se observa que la adopción de todas las medidas higiénicas posibles (o más del 95% de éstas) da lugar a una reducción de los niveles de riesgo biológico en la práctica totalidad de los casos, excepto para los agentes biológicos de contagio por vía oral y las infecciones estafilocócicas y estreptocócicas, dado que las medidas higiénicas no influyen sobre la reducción del daño, al tratarse de microorganismos cuya vía de transmisión y el propio daño que provoca en la mayoría de la población trabajadora, está clasificado con una puntuación de 1.

En la siguiente tabla resumen, se realiza una comparativa de los niveles de riesgo biológico en función de las medidas preventivas adoptadas.

Tabla 8.11. Tabla resumen: Nivel de riesgo.

| AGENTE BIOLÓGICO | CORRECCIÓN -2 | CORRECCIÓN -3 |
|-------------------------------------|---------------|---------------|
| Virus de la Hepatitis A | 8 | 8 |
| Virus de la Hepatitis B | 9 | 8 |
| Virus de la Hepatitis C | 16 | 11 |
| VIH | 17 | 12 |
| <i>Mycobacterium tuberculosis</i> | 17 | 12 |
| Virus de la gripe | 14 | 14 |
| Herpesvirus varicella-zoster | 12 | 11 |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | 9 | 8 |
| <i>Bordetella pertusis</i> | 7 | 7 |
| Agentes biológicos grupo 2 vía oral | 15 | 15 |
| Infecciones estafilocócicas | 15 | 15 |
| Infecciones estreptocócicas | 15 | 15 |

Gráfica 8.1. Nivel de riesgo.



Fuente: Elaboración propia.

8.5. PERCEPCIÓN DEL RIESGO

Como ya he mencionado anteriormente, el riesgo biológico es, sin duda, el más frecuente entre los riesgos laborales de los trabajadores de la salud, y dentro de este grupo, son las inoculaciones accidentales las que generan una mayor angustia y percepción de riesgo en este colectivo. La prevención primaria de la patología laboral se basa especialmente en el conocimiento del riesgo y en una adecuada aplicación de las medidas de prevención.

Características de la muestra:

- El cuestionario fue entregado y realizado por un total de 16 personas, de los cuales 15 eran mujeres y 1 hombre. Por tanto, las características demográficas de la muestra, representada en la siguiente tabla, reflejan una participación del 94% mujeres y, sólo, un 6% de hombres.

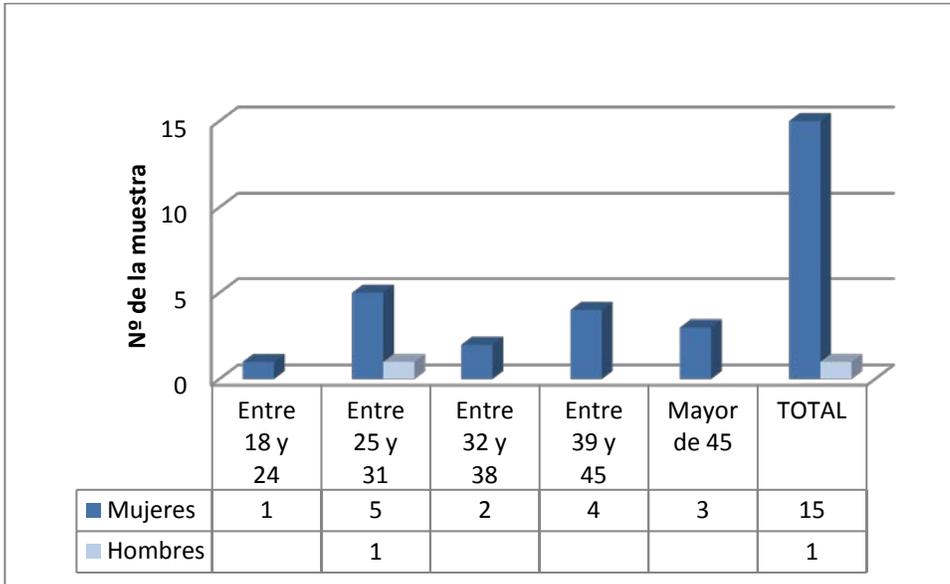
Gráfica 8.2. Muestra representada



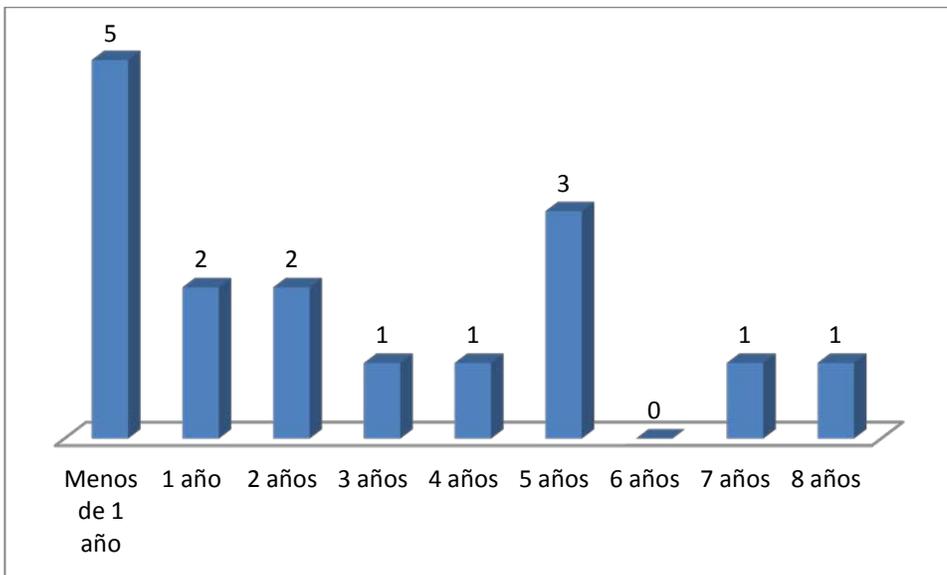
La predominancia del sexo femenino en la muestra de estudio se debe a que tradicionalmente la carrera de enfermería se ha considerado propia de las mujeres, por lo cual, en cualquier institución de salud aún existe mayor proporción de éstas.

- La edad media de la muestra está comprendida entre el rango de edad de 25 y 32 años (*Gráfica 8.3*), de los cuales la media de antigüedad en el servicio está comprendido, mayoritariamente, en menos de 1 año, seguido de 5 años (*Gráfica 8.4*).

Gráfica 8.3. Rango de edades.



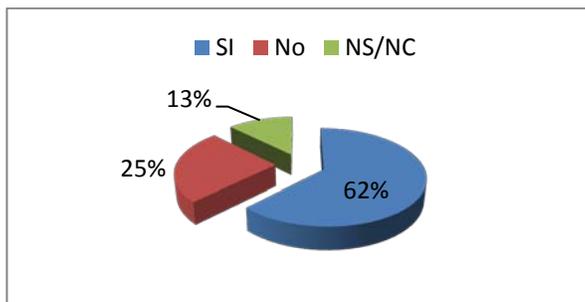
Gráfica 8.4. Antigüedad en el servicio.



Tal como muestran los resultados, en cuanto a la edad del personal del servicio se refleja una muestra relativamente joven. Este factor va directamente relacionado con la variable de la antigüedad en el servicio, pues la muestra se concentra en el período de menos de 1 año y un año, seguido del periodo de 5 años. Estos valores son debido a que el momento en que se realiza la encuesta es en período de verano, por lo que la mayoría de personas encuestadas es personal que está haciendo las sustituciones de vacaciones de las personas de plantilla de la sala. Por otro lado, la antigüedad en el servicio de 5 años también es un punto a destacar, ya que comprende al personal que fue asignado como estatutario en el año 2006 en la Comunidad Valenciana (OPE 2004). Este último grupo está comprendido en el rango de edad “mayores de 39 años”, lo que indica una gran experiencia laboral, así como buena permanencia en el centro de la mayoría de los encuestados.

Estado vacunal:

- En cuanto a la vacuna del VHB, los trabajadores encuestados establecen que todos se encuentran inmunizados frente a ella. Pero por el contrario, dentro de este rango, sólo el 62.5% afirman haberse realizado el control serológico de anticuerpos (*Gráfica 8.5*).

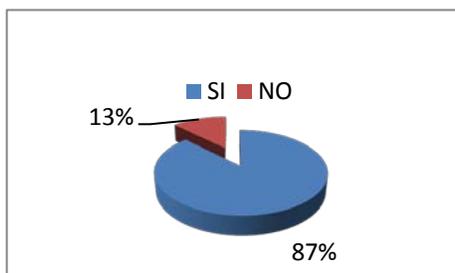


Gráfica 8.5. Control serológico anticuerpos VHB.

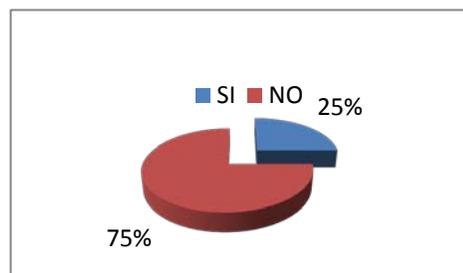
| Control serológico AC VHB | |
|---------------------------|----|
| SI | 10 |
| NO | 4 |
| NS/NC | 2 |
| TOTAL | 16 |

Utilización de precauciones estándar:

- En cuanto a la medidas de protección empleadas existe una notoria diferencia entre el uso de guantes y mascarilla. Un 87,5% utilizan siempre guantes ante el riesgo potencial de contacto con sangre y/o fluidos corporales, frente a un 25% de trabajadores que hacen uso de mascarilla siempre que existe riesgo a salpicaduras en la cara (*Gráfica 8.8*).

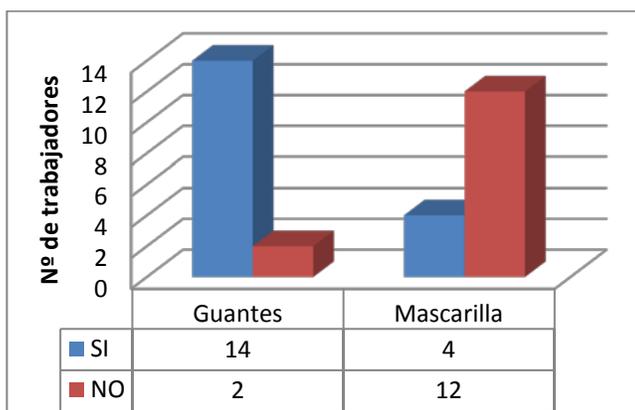


Gráfica 8.7. Uso de guantes.



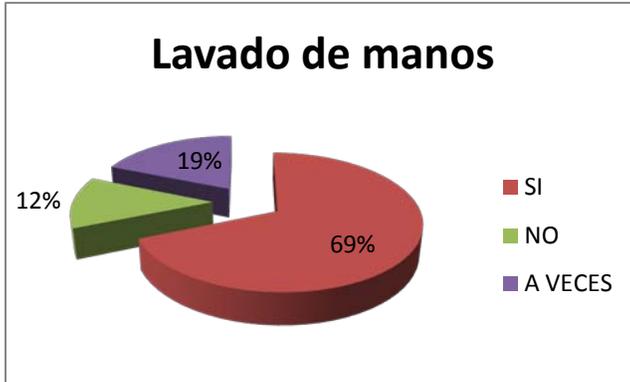
Gráfica 8.6. Uso de la mascarilla.

A pesar de ser el guante el equipo de barrera más utilizado, aún existe un porcentaje de trabajadores que no lo emplea como medida habitual. La disminución de la sensación táctil, el hábito, la convivencia, la incomodidad, la ignorancia, la dejadez y la dificultad al utilizar cintas adhesivas, especialmente esparadrapo, son factores identificados como motivos para la no utilización de guantes.



Gráfica 8.8. Comparación del uso de medidas de protección.

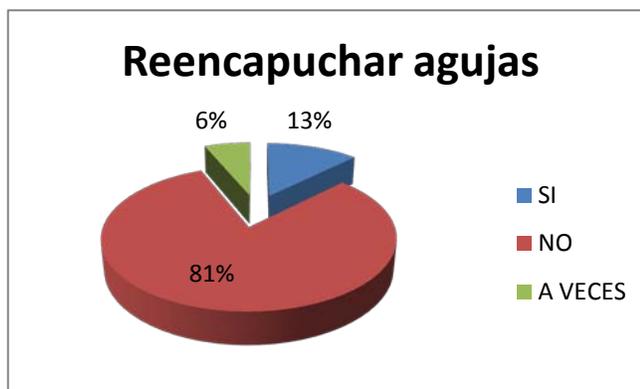
- Por otro lado, la mayoría de los trabajadores afirman lavarse las manos antes y después de la utilización de los guantes (*Gráfica 8.9*).



| Lavado de manos | |
|-----------------|----|
| SI | 11 |
| NO | 2 |
| A VECES | 3 |

Gráfica 8.9. Lavado de manos tras el uso de los guantes.

- En cuanto al desecho de los materiales, otro punto a destacar es la acción de reencapuchar las agujas inmediatamente de su uso con el paciente. Se observa un porcentaje favorable hacia el no reencapuchar las agujas, pero a pesar de ello aún existen trabajadores que lo sigue realizando con el riesgo que ello conlleva (*Gráfica 8.10*).



| Reencapuchar agujas | |
|---------------------|----|
| SI | 2 |
| NO | 13 |
| A VECES | 1 |

Gráfica 8.10. Reencapuchado de agujas.

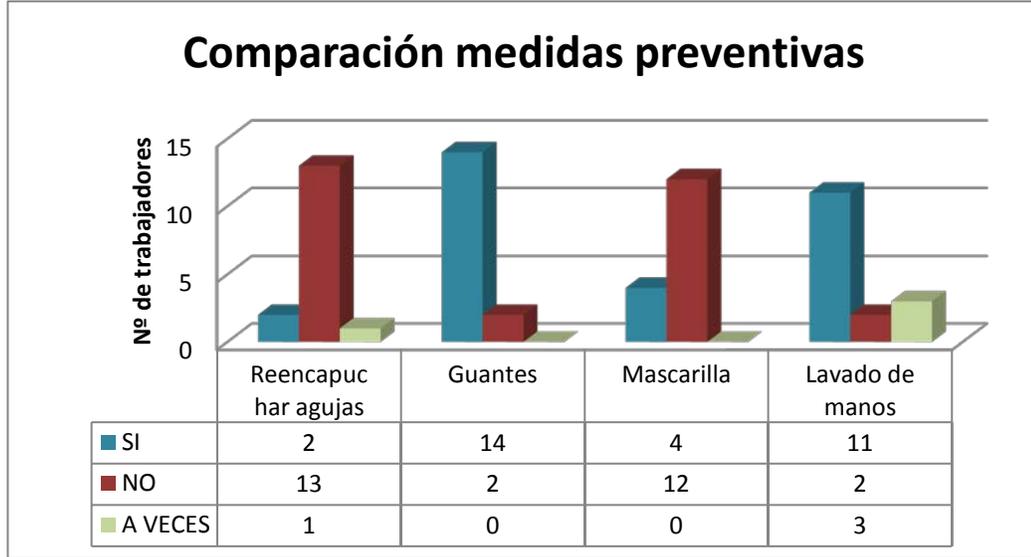
Según los datos obtenidos en la encuesta, se observa como la mayoría de los trabajadores hacen uso de las precauciones estándar (*Gráfica 8.11*).

No obstante, en el día a día, se muestra como el nivel de utilización de estas medidas no siempre es el óptimo, existiendo diferencias según el tipo de medida. Así, por ejemplo, se evidencia cómo en la práctica el lavado de manos antes y después de cada paciente y entre pacientes no siempre se realiza y el tiempo empleado es insuficiente (menos de un minuto). Distintos organismos, entre ellos el Center for Disease Control (USA) y la OMS, destacan la importancia del lavado de manos y el uso de medios de protección en la atención médica de los pacientes, como principales barreras contra el riesgo biológico, ya que la utilización de precauciones estándar reduce notablemente el riesgo de exposición a patógenos hemáticos (Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program, 2004).

Es destacable que todavía exista un 13% del personal encuestado que reencapuche las agujas, un 6% de ellos ocasionalmente, con el consecuente riesgo que ello conlleva. Por el contrario, la experiencia refleja que la tendencia del reencapuchado de agujas va disminuyendo a la vez que se incrementa la utilización de los contenedores de objetos punzocortantes.

Estos resultados son alarmantes pues indican la inobservancia de prácticas de bioseguridad fundamentales para evitar accidentes laborales con riesgo biológico en los profesionales de enfermería. Estas prácticas ponen en riesgo la salud de los trabajadores al no hacer un manejo de desechos basado en normas de higiene y seguridad aceptadas mundialmente, de manera que se hace necesario el planificar acciones destinadas a revertir la mencionada situación.

A esta falta de utilización de precauciones estándar se le puede atribuir la falta de protocolos de trabajo encaminados a favorecer la utilización de medidas preventivas de barrera, como la protocolización de uso de guantes, el lavado de manos, la utilización de gafas y mascarilla, o el desecho correcto de materiales.



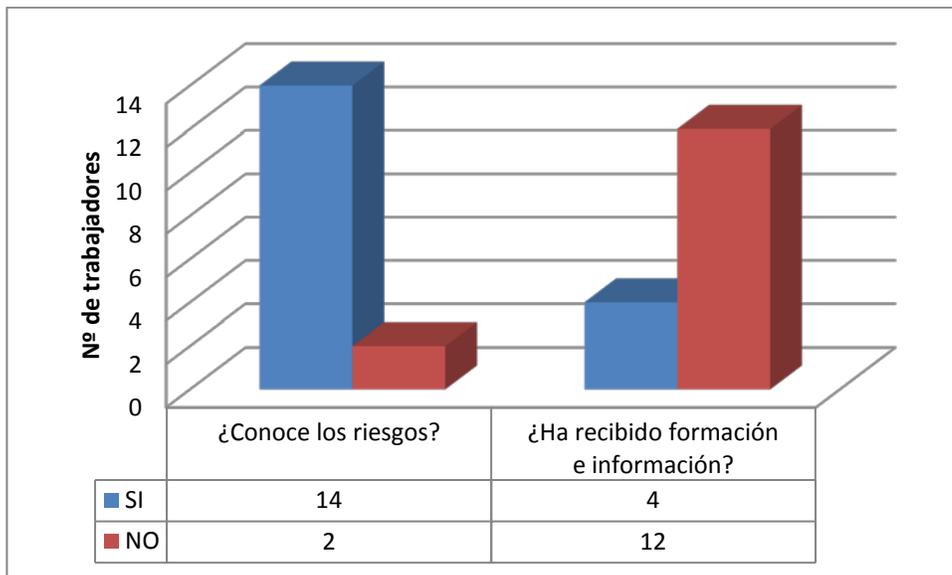
Gráfica 8.11. Uso de medidas preventivas.

Conocimiento del riesgo. Formación e información:

- La mayoría de los trabajadores sanitarios, el 87'5%, manifiestan conocer los riesgos derivados de su puesto de trabajo, pero tan sólo el 25% de ellos afirman haber recibido información y formación para minimizarlos en el momento de su incorporación al puesto (*Gráfica 8.12*).

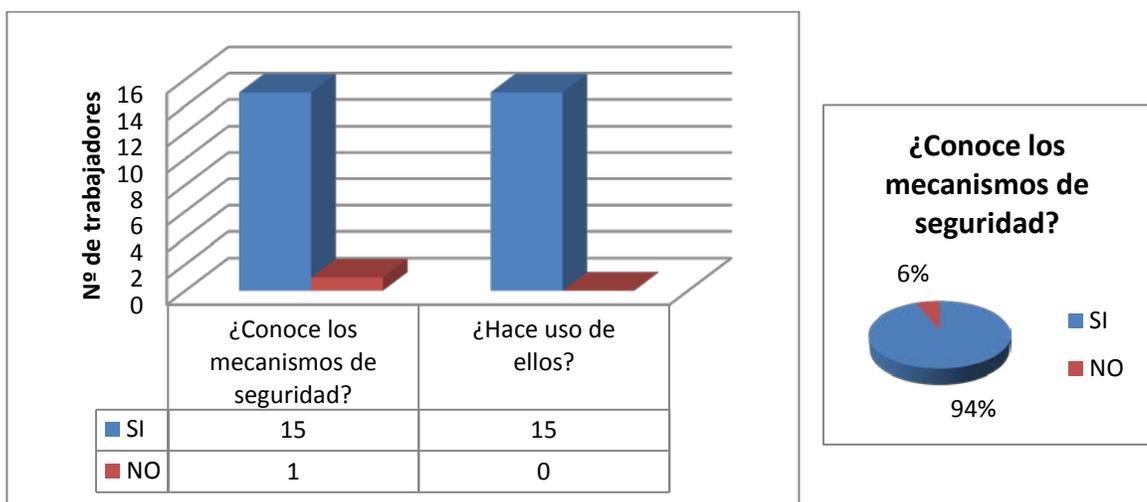
| ¿Conoce los riesgos? | |
|----------------------|----|
| SI | 14 |
| NO | 2 |

| ¿Ha recibido formación e información? | |
|---------------------------------------|----|
| SI | 4 |
| NO | 12 |



Gráfica 8.12. Conocimiento de los riesgos presentes.

- Así mismo, en cuanto al conocimiento de los mecanismos de protección y seguridad personal de los que disponen los trabajadores, el 93.75% los conoce, haciendo uso de ellos. Todos consideran útil el uso de dichos mecanismos de seguridad para prevenir y reducir los riesgos derivados de posibles accidentes sufridos (Gráfica 8.13).



Gráfica 8.13. Conocimiento de los mecanismos de bioseguridad.

Entre las medidas de prevención de los riesgos laborales la formación e información de los trabajadores ocupa un lugar clave. Las principales dificultades encontradas se presentan en las conductas que debe realizar un trabajador cuando sufre una herida o un pinchazo.

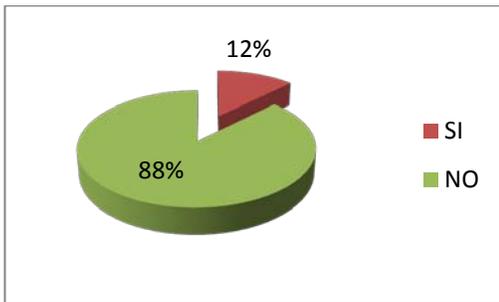
En este estudio, a pesar de que la mayoría de los trabajadores conocen los riesgos de su puesto de trabajo, afirman no haber recibido información y/o formación el 75% en el momento previo de la incorporación al puesto. Por otro lado, a pesar de ser un porcentaje mínimo las personas que manifiestan no conocer los riesgos de su puesto de trabajo (12%), resulta una cifra inquietante saber que ellos mismos no reconocen en la atención que prestan a diario, donde incluye la administración de medicamentos por vía intramuscular y endovenosa, y canalizaciones de venas y arterias, entre otras acciones, la alarma que supone el exponerse a microorganismos patógenos presentes en sangre y líquidos corporales, siendo por ello la causa donde existe el riesgo biológico.

Estos resultados no satisfactorios en cuanto a nivel de información sobre riesgos biológicos laborales ponen de manifiesto cierto grado de desconocimiento relacionado con la Bioseguridad. Es por ello, que hay que implantar una capacitación del personal dirigida, principalmente, hacia el fomento de protocolos de trabajo que disminuyan la exposición, la importancia de la notificación de los accidentes sufridos, el protocolo post-exposición y las actuaciones a seguir en caso de accidente.

Accidentabilidad:

Para obtener los datos pertinentes a este apartado existen 3 preguntas en la encuesta, donde se indica si el trabajador ha sufrido algún tipo de accidente laboral y conoce los pasos a seguir dentro del hospital en caso de sufrir el accidente, así como el formulario de notificación de accidente biológico.

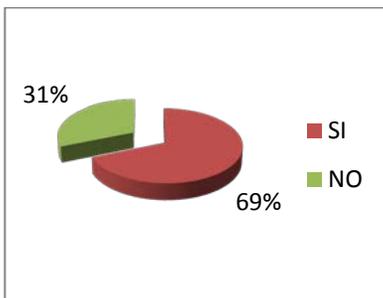
- En cuanto a la accidentabilidad, en el estudio EPINETAC (Proyecto EPINETAC, 1996-2002.) la tasa de exposiciones percutáneas para el personal de enfermería se sitúa en el 7´1% y la de exposiciones cutáneo-mucosas en el 0´68%. En este estudio, no he aplicado diferencia entre tipo de accidente, tan sólo se ha valorado si el trabajador ha sufrido algún tipo de exposición laboral a algún agente biológico. El 12% de los trabajadores reconocen haber sufrido algún tipo de accidente biológico.



| ¿Ha sufrido algún accidente biológico laboral? | |
|--|----|
| SI | 2 |
| NO | 14 |

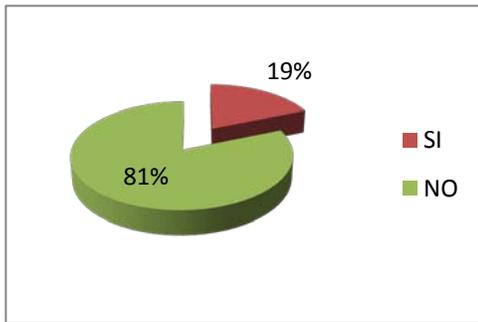
Gráfica 8.14. Accidentabilidad laboral.

La notificación de la exposición por parte del trabajador y la rapidez con que se haga son esenciales para la puesta en marcha de las medidas de profilaxis y la eficacia de las mismas. Según nuestros datos, más del 31 % del personal de enfermería encuestado presentó dificultades con el tema de conductas a llevar a cabo ante un pinchazo o una herida. Así como, el 81% tampoco conocen el formulario de notificación de exposición.



| ¿Conoce los pasos post-exposición? | |
|------------------------------------|----|
| SI | 11 |
| NO | 5 |

Gráfica 8.15. Conocimiento del protocolo postexposicional.



| ¿Conoce el formulario de notificación biológica? | |
|--|----|
| SI | 3 |
| NO | 13 |

Gráfica 8.16. Conocimiento del formulario de notificación biológica.

Estos resultados conllevan al desconocimiento existente por parte del trabajador y la consecuente no declaración del accidente. El motivo de tan poco interés en conocer en protocolo post exposición puede deberse a la consideración del trabajador de que el paciente es de bajo riesgo, la complejidad del procedimiento de notificación y/o la creencia de unas medidas inmediatas de desinfección de la herida son suficientes.

Los resultados anteriores son preocupantes, pues evidencian que el protocolo ante un accidente laboral no se está cumpliendo. Esto, indudablemente, constituye una falta grave a las normas de higiene y seguridad, pues ante el accidente deben seguirse una serie de pasos que deben ser conocidos y practicados por todos los trabajadores, además de que la institución debe facilitar que se realicen a fin de proteger al trabajador y llevar un registro fidedigno que permitan orientar las acciones en materia de bioseguridad. A su vez, estos resultados manifiestan una falta de percepción del riesgo, debido a que no se cumple con el protocolo de actuación recomendado y no se reconoce la base científica de la profilaxis post-exposición (PPE).

La implantación del nuevo registro de exposiciones, la protocolización de las actuaciones en caso de accidente, junto con el refuerzo en la formación e información de los trabajadores son medidas que necesariamente deben servir

para mejorar la situación, ya que la notificación de la exposición por parte del trabajador y la rapidez de la misma son esenciales para la puesta en marcha y la eficacia de las medidas de profilaxis. Por ejemplo, en cuanto al VIH existen evidencias directas e indirectas de que el tratamiento antirretroviral puede prevenir o atenuar la diseminación sistémica del mismo después de una exposición cutánea. La información disponible sobre la infección primaria por el VIH sugiere que ésta no ocurre inmediatamente, dejando un breve periodo de oportunidad durante el cual la PPE pudiera modificar la replicación viral, lo que podría prevenir y aun inhibir la infección sistémica, limitando la proliferación inicial del virus.

En definitiva, lo que se pretende fijar y conseguir es una política de prevención integral, combinando diversas acciones, como la progresiva sustitución del material convencional por material de bioseguridad, el refuerzo de las actividades de formación e información de los trabajadores, la unificación de los criterios de calidad asistencial y seguridad laboral en los protocolos de trabajo y la vigilancia epidemiológica. Es conveniente conocer y manejar la legislación y las normas de prevención sobre riesgos biológicos, así como la epidemiología de los agentes productores (bacterias, virus, protozoos).

9. CONCLUSIONES

1. El método Biogaval resulta una forma ágil de evaluar la exposición al riesgo biológico de forma muy específica. El método se ha revelado útil para evidenciar los puestos de trabajo más peligrosos, así como los agentes microbiológicos de mayor riesgo. Igualmente aporta una orientación sobre la prioridad para la aplicación de medidas preventivas de control.
2. Los resultados evidencian un mayor riesgo para los microorganismos de transmisión aérea y con baja protección vacunal. Los agentes biológicos de transmisión hemática se controlan con las medidas preventivas adecuadas, mientras que los de transmisión aérea, sobre todo *Mycobacterium tuberculosis*, son de más difícil control.
3. Se ha puesto de manifiesto la importancia de la vacunación en la disminución del nivel de riesgo biológico. Sólo superan el LEB los agentes biológicos en los que la vacunación no existe o es ineficaz.
4. Tras el estudio se ha comprobado que si se utilizan todas las medidas preventivas y se establecen prioridades, la protección contra el riesgo biológico es efectiva.
5. En cuanto al material de bioseguridad, existe una buena disposición previa en los trabajadores. La mayoría consideran que su uso puede resultar útil para prevenir los accidentes biológicos. Así mismo, la mayoría afirma utilizarlos siempre que están a su alcance.
6. Los resultados evidencian la necesidad de mejorar la formación e información de los trabajadores.

7. A pesar de saber que la utilización de precauciones estándar reduce considerablemente el riesgo de exposición a patógenos hemáticos, la utilización de medidas preventivas no logra todavía los niveles adecuados entre los trabajadores sanitarios.
8. La protección más utilizada son los guantes, mientras que el resto de EPI'S son utilizados con menor frecuencia.
9. La correcta utilización de los EPI frente al riesgo biológico en el medio laboral como herramienta de protección complementaria a las medidas generales de tipo higiénico, organizativas, de aislamiento y vacunación, es aún hoy en día una asignatura pendiente.
10. En general, pero sobretodo en el ámbito sanitario, existe una marcada tendencia a confundir los equipos destinados a evitar la contaminación (protección del producto y del paciente) con los destinados a la protección del trabajador, usándose aquéllos como protecciones personales frente al riesgo biológico, cuando en la mayoría de situaciones no son eficaces. En consecuencia, cuando exista riesgo biológico deberá establecerse un procedimiento de utilización del EPI que responda a una protección efectiva frente al mismo y, en su caso, compatible con el correspondiente para mantener la asepsia del material o muestra y la protección del paciente.
11. El mayor riesgo de accidentabilidad viene dado por inoculaciones accidentales y contacto con fluidos corporales. Esto es debido a la mayor probabilidad de contacto con determinados agentes como consecuencia del frecuente uso de materiales cortantes y punzantes, así como el contacto directo con pacientes no diagnosticados y por tanto con desconocimiento de las medidas preventivas de control a adoptar.

10. RECOMENDACIONES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

El riesgo a sufrir un accidente biológico entre los profesionales sanitarios es continuo. La Enfermería es el colectivo que más accidentes de este tipo sufren, por lo que se debe hacer hincapié en la importancia de mentalizarse sobre este problema así como la necesidad de autoexigencia del propio profesional. Muchos accidentes habidos hasta el momento podían haber sido perfectamente evitados, por lo que hay que apelar a la responsabilidad propia del profesional, especialmente a aquellos con escasa sensibilidad a sufrir accidentes, con demasiada seguridad y poca prevención.

En el servicio estudiado, los siguientes puntos son susceptibles de mejora:

- Tiempo para el aseo antes de abandonar el puesto de trabajo.
- Procedimientos que minimicen la diseminación del agente biológico.
- Formación-información de los trabajadores.
- Vigilancia de la salud.
- Los protocolos post-exposición accidental y la notificación de accidentes.

Es por ello, en relación a estos puntos débiles, que se debe tener presente las siguientes recomendaciones:

1. Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
2. Formación e información sobre el procedimiento de gestión de residuos y otros procedimientos seguros de trabajo, con sesiones periódicas de actualización y reciclaje ([ver anexo 3](#)).

3. Hacer uso de los equipos de protección individual, de forma sistemática, siempre que exista manipulación de material biológico ([ver anexo 3](#)).
4. Promover la formación e información de los trabajadores sobre riesgos biológicos. Debido a la importancia de este ámbito, hay que insistir en programas de formación continuada ([ver anexo 4](#)).
5. Todos los accidentes/incidentes biológicos deben ser comunicados y rellenarse el parte correspondiente cursen o no con baja, para facilitar su investigación y estudio epidemiológico ([ver anexo 5](#)).
6. Fomentar la realización de exámenes de salud para los trabajadores.
7. Potenciar inmunizaciones (sobre todo campañas de vacunación frente a la gripe y al VHB).
8. Establecer pausas de descanso y tiempo necesario para ir al aseo antes de abandonar el puesto de trabajo, con el fin de minimizar la difusión de los agentes biológicos.
9. Al conjunto de estas medidas deben sumarse las medidas higiénicas sobre limpieza y mantenimiento tanto de la ropa de trabajo como de los equipos de protección, así como una serie de prohibiciones en el lugar de trabajo, como por ejemplo comer, beber, fumar, etc.

11. BIBLIOGRAFÍA

Asociación Española de Vacunología. <http://www.vacunas.org/>. Consulta: Enero 2011.

Benavent Nacher S, LLorca Rubio JL, Laborda Grima R, Soto Ferrando P. **Biogaval 2010. Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas.** Seguridad y Salud en el Trabajo; Ed. Generalitat Valenciana. Consellería D´economía, Hisenda i ocupació.

Benenson, A.S. (1997). Manual para el control de las enfermedades transmisibles. OPS-OMS, Washington, 16º ed.

Campins Martí M, Torres M, Varela P, López Clemente MV, Gascó A, De la Prada *et al.* Accidentes biológicos percutáneos en el personal sanitario: análisis de factores de riesgo no prevenibles mediante precauciones estándares. Med. Clin 2009.

Casanovas Viva, S., Santolaria Bartolomé, E., Forcada Segarra, J., Estebán Bueno, V. **Prevención de riesgo biológico en profesionales de sanitarios de la Comunidad Valenciana.** Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat, 2007.

Conselleria de Sanitat. Agència Valenciana de Salut. **MANUAL DE ACOGIDA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.** Edita: Generalitat. 1ª edición.

Dirección General de Salud Pública. Área de Epidemiología. <http://www.sp.san.gva.es>. Consulta: Enero 2010 – Junio 2011.

Duración de la Incapacidad Temporal (IT) según diagnósticos. *Guía Práctica de estándares de la duración de procesos de IT del Manual de Gestión de la IT.* (INSS, 2ª ed. 2009). Instituto Nacional de Salud.

ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. Capítulo 97: Centros y servicios de asistencia sanitaria. Directora del capítulo: Annalee Yassi.

Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S. (1981), "Rating the risks".

Guía sobre Exposición Laboral a Riesgos Biológicos. Exposición Laboral a Riesgos Biológicos. Edita: Secretaría de Salud Laboral y CC.OO. Castilla y León.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos. REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo BOE nº 124, de 24 de mayo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instituto de Salud Carlos II. Centro Nacional de Epidemiología. *Boletín Epidemiológico de España*. Semana 37: del 12/09 al 18/09 de 2010 Vol. 18 nº 16/149-160 ISSN: 1135 - 6286.

Instituto Nacional de Estadística (Población) <http://www.ine.es>. Consulta: Enero 2010 – Junio 2011.

José Antonio Forcada Segarra. Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana (CECOVA). **Guía de Prevención de Riesgo Biológico para Profesionales de Enfermería.**

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº269, de 10 de noviembre.

NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipo de protección individual. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NTP 572: Exposición a agentes biológicos. La gestión de equipos de protección individual en centros sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NTP 748: Guantes de protección contra productos químicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Proyecto EPINETAC 1996-2002. Estudio y seguimiento del riesgo biológico en el personal sanitario. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH).

RD 486/1997 de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

RD 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.

Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program, 2004. Center for Disease Control and Prevention (CDC). Disponible <http://www.cdc.gov/sharpssafety/>. Consulta Junio 2011.

12. ANEXOS

12.1. Anexo 1: CUESTIONARIO "Percepción del riesgo".

| | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. SEXO: | Hombre <input type="checkbox"/> | Mujer <input type="checkbox"/> |
| 2. EDAD: | | |
| 3. ¿Cuántos años se dedica a la profesión? | | |

| | | |
|---|----|----|
| 4. ¿Cree que en su puesto de trabajo existe riesgo biológico? | SI | NO |
| 5. ¿Está vacunado correctamente del calendario vacunal de la infancia? | SI | NO |
| 6. ¿Está vacunado frente a Hepatitis B? | SI | NO |
| 7. Tras la vacunación, ¿se ha realizado alguna vez el control serológico? | SI | NO |
| 8. ¿Se vacuna anualmente de la gripe? | SI | NO |
| 9. ¿Utiliza guantes ante la posibilidad de contacto con sangre y/o fluidos corporales del paciente? | SI | NO |
| 10. ¿Utiliza gafas y mascarilla ante la posibilidad de salpicadura en la cara con sangre y/o fluidos corporales del paciente? | SI | NO |
| 11. ¿Se lava las manos antes de colocarse los guantes e inmediatamente después de quitárselos? | SI | NO |
| 12. ¿Suele reencapuchar las agujas tras haberlas utilizado en un paciente? | SI | NO |

| | | |
|--|----|----|
| 13. Tras el uso de objetos punzo-cortantes, ¿los elimina inmediatamente en el contenedor propio para dichos materiales? | SI | NO |
| 14. ¿Ha recibido la información adecuada sobre cómo realizar su tarea, teniendo en cuenta la minimización de la exposición a los riesgos? | SI | NO |
| 15. ¿Conoce los medios de protección personal de los que dispone? | SI | NO |
| 16. ¿Conoce la existencia de materiales con dispositivo de seguridad, diseñados para evitar los accidentes con exposición a sangre y/o fluidos corporales? | SI | NO |
| 17. En caso afirmativo, ¿los suele emplear en el puesto de trabajo? | SI | NO |
| 18. ¿Son útiles el uso de estos materiales para prevenir accidentes laborales? | SI | NO |
| 19. En el desempeño de la actividad profesional, ¿se ha pinchado o ha sufrido algún accidente laboral alguna vez? ¿Cuántas veces? | SI | NO |
| 20. ¿Conoce los pasos que debe de llevar a cabo en caso de ser expuesto a un accidente biológico dentro de su hospital? | SI | NO |
| 21. ¿Conoce el formulario de notificación del accidente biológico? | SI | NO |

12.2. Anexo 2: CHECK-LIST del Método Biogaval.

| TOMA DE DATOS | | | |
|---|---------------|---------------|-----------|
| AGENTES BIOLÓGICOS | | | |
| MEDIDA | SI (1) | NO (0) | NP |
| Dispone de ropa de trabajo | x | | |
| Uso de ropa de trabajo | x | | |
| Dispone de Epi´s | x | | |
| Uso de Epi´s. | x | | |
| Se quitan las ropas y Epi´s al finalizar el trabajo | x | | |
| Se limpian los Epi´s | | | x |
| Se dispone de lugar para almacenar Epi´s | x | | |
| Se controla el correcto funcionamiento de Epi´s | x | | |
| Limpieza de ropa de trabajo por el empresario | x | | |
| Se dispone de doble taquilla | | x | |
| Se dispone de aseos | x | | |
| Se dispone de duchas. | x | | |
| Se dispone de sistema para lavado de manos | x | | |
| Se dispone de sistema para lavado de ojos | | | x |
| Se prohíbe comer o beber | | x | |
| Se prohíbe fumar | x | | |
| Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada | | | x |
| Suelos y paredes fáciles de limpiar | x | | |
| Los suelos y paredes están suficientemente limpios | x | | |
| Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo. | x | | |
| Se aplican procedimientos de desinfección | x | | |
| Se aplican procedimientos de desinsectación | x | | |

| | | | |
|--|-------------------|-----------|-----------|
| Se aplican procedimientos de desratización. | x | | |
| Hay ventilación general con renovación de aire | x | | |
| Hay mantenimiento del sistema de ventilación | x | | |
| Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97) | x | | |
| Se dispone de local para atender primeros auxilios | x | | |
| Existe señal de peligro biológico | x | | |
| Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo. | x | | |
| Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites. | x | | |
| Hay procedimientos de gestión de residuos | x | | |
| Hay procedimientos para el transporte interno de muestras | x | | |
| Hay procedimientos para el transporte externo de muestras | x | | |
| Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos | x | | |
| Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos. | x | | |
| Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97. | | x | |
| Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97. | | x | |
| Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos. | x | | |
| Se realiza periódicamente vigilancia de la salud | x | | |
| Hay un registro y control de mujeres embarazadas | x | | |
| Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible | x | | |
| | SI | NO | % |
| | 34 | 4 | 89% |
| | TOTAL | | |
| | PUNTUACIÓN | | -2 |

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

Fuente: Biogaval 2010.

12.3. Anexo 3: Precauciones Estándar.

En 1987, organismos oficiales como los Centers for Disease Control (CDC) dictaron una serie de medidas protectoras llamadas Precauciones Estándar, que por la importancia de aplicarse en la práctica sanitaria habitual en todas las ocasiones se denominan también Precauciones Universales.

Las denominadas “precauciones universales” constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral para los trabajos con agentes biológicos.

Las precauciones estándar van dirigidas a evitar el contacto con todos los fluidos biológicos de los pacientes. Se basan en que el riesgo de transmisión de un agente biológico en el medio sanitario es debido a la inoculación accidental con sangre de la persona infectada y, como resulta imposible identificar a todas las personas, se recomienda considerar a todos los pacientes como potencialmente infecciosos. Además, el riesgo de infección va a ser proporcional a la prevalencia de la enfermedad en la población asistida y a la probabilidad de producción de accidentes durante la realización de los procedimientos.

Veamos las llamadas precauciones estándar:

Consideración inicial:

Toda muestra de sangre y/o líquido orgánico de cualquier paciente debe considerarse y manejarse como potencialmente infecciosa.

Vacunación (inmunización activa):

La comunidad trabajadora está sometida a numerosos riesgos biológicos, producidos por bacterias, hongos, virus, etc., frente a los cuales se dispone de vacunas que hacen posible su prevención y, a veces, su tratamiento. La inmunización activa frente a enfermedades infecciosas ha demostrado ser, junto

con las medidas generales de prevención, una de las principales formas de proteger a los trabajadores.

Normas de higiene personal:

A continuación se resumen un conjunto de normas de higiene personal a seguir por los trabajadores:

1. Cubrir heridas y lesiones de las manos con apósito impermeable, al iniciar la actividad laboral.
2. El lavado de manos debe realizarse al comenzar y terminar la jornada, y después de realizar cualquier técnica que puede implicar el contacto con material biológico. Dicho lavado se realizará con agua y jabón líquido.
3. En situaciones especiales se emplearán sustancias antimicrobianas. Tras el lavado de las manos éstas se secarán con toallas de papel desechables o corriente de aire.
4. Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
5. Proveer a los trabajadores de prendas de protección apropiadas o de otro tipo de prendas especiales.
6. Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel.
7. Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
8. Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano.

9. Por otra parte, los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de 10 minutos para su aseo personal antes de la comida y otros 10 minutos antes de abandonar el trabajo.
10. Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas. El empresario se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo y los equipos de protección.

Elementos de protección de barrera:

Todos los trabajadores de la salud deben utilizar rutinariamente los elementos de protección de barrera apropiados cuando deban realizar actividades que los pongan en contacto directo con agentes biológicos. Dicho contacto puede producirse tanto de forma directa como durante la manipulación de instrumental o de materiales utilizados. Dentro de los elementos de protección de barrera podemos distinguir los siguientes:

- **Protección respiratoria:** se considera como recomendable la utilización de mascarillas, tanto por motivos de higiene como de contagio por inhalación. Utilización de mascarillas cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral.

En principio, los filtros de las mascarillas clasificados, por su eficacia filtrante, como P3 (alta eficacia frente a partículas sólidas y aerosoles líquidos) conectados a un adaptador facial (máscara o mascarilla) pueden recomendarse para su uso frente a microorganismos.



Ilustración 12.1. EPI respiratorio.

De todos modos, sin contemplar los bioaerosoles, para los riesgos biológicos derivados de salpicaduras de agua contaminada, sangre u otros fluidos corporales a las mucosas oral o nasal, se puede considerar suficiente el empleo de máscaras quirúrgicas. Estas máscaras no se consideran, sin embargo, EPI de las vías respiratorias.

- **Protección de la piel:** la exposición a agentes biológicos puede provocar irritaciones en la piel, eccemas e incluso dermatitis alérgicas. En la actualidad no existen guantes específicos frente al riesgo biológico. Se considera que los guantes que superan los ensayos de resistencia a la penetración (al agua y al aire) y se ensayan según la Norma UNE-EN 374-2 protegen contra los microorganismos, constituyendo una barrera efectiva contra los riesgos microbiológicos. Los guantes son quizás las prendas de protección más empleadas, aunque no siempre se siguen correctamente las normas elementales de uso. A este respecto cabe señalar las siguientes recomendaciones:
 - o Las manos han de lavarse obligatoriamente al quitarse los guantes.
 - o El uso de los guantes debe quedar restringido para las operaciones frente a las que es necesario protegerse. Es inadmisibles abrir puertas con los guantes puestos y coger el teléfono.
 - o Cualquier tipo de guante no protege frente a cualquier factor de riesgo, lo que significa que es preciso escoger el modelo según al que se está expuesto. Para protegerse frente al riesgo biológico son adecuados los guantes de látex natural u otros elastómeros como nitrilo, PVC, neopreno, etc., para aquellas personas alérgicas al citado material.
 - o Los guantes de protección frente a agentes biológicos deben garantizar impermeabilidad, flexibilidad máxima y gran sensibilidad a fin de posibilitar su uso en todo tipo de trabajo.

- **Protección de los ojos:** se deberá hacer entrega de gafas de protección en todas aquellas operaciones que originen proyecciones de líquido o partículas, como la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a la mucosa ocular.



Ilustración 12.2. Protección facial.

Las gafas de protección, para ser eficaces, requieren combinar unos oculares de resistencia adecuada con

un diseño de montura o unos elementos adicionales adaptables a ella, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección. Si se prevé la posibilidad de salpicaduras el uso de las gafas protectoras se deberá realizar en combinación con un EPI que proteja la mucosa oral, por ejemplo, una máscara quirúrgica.

- **Protección digestiva:** La transmisión por esta vía tiene lugar como consecuencia de la práctica de malos hábitos de trabajo o actuaciones inadecuadas como beber, comer y fumar en el lugar de trabajo.
- **Protección todo el cuerpo:** Según la norma UNE-EN 340, “La ropa de protección es la que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.” Como parte del vestuario de protección se incluyen las batas, preferiblemente abrochadas a la espalda y con los puños elásticos. En ocasiones, es conveniente utilizar cubrezapatos cuando se prevea la producción de grandes volúmenes de salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos. En general, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - o El personal que está en contacto con materiales contaminados no debe usar en dichos lugares de trabajo su ropa de calle.
 - o El vestuario que sirve como protección personal no debe salir nunca del lugar de uso a otros lugares como la biblioteca, la cafetería o la calle.
 - o En el ambiente de trabajo no se debe llevar ropa de calle que aumente la superficie corporal expuesta (pantalones cortos, sandalias, etc.).

En referencia al uso de Equipos de Protección Individual, merece mención los siguientes puntos:

- Una de ellas es que la alusión de las precauciones estándar al uso de los mismos compromete a realizar un análisis de los equipos de protección existentes, clasificación de los mismos según la parte del cuerpo que protejan, forma de uso y procedimientos en los que deben usarse.
- La otra viene determinada por la legislación específica que existe en relación a los EPI's, fundamentalmente, el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y el art. 17.2 de la Ley 31/1995.

El uso de EPI's se encuadra en la prevención primaria del riesgo biológico ya que van destinados a evitar el contacto con el agente biológico en cuestión, por ejemplo, el uso de guantes al manipular una muestra biológica. Los EPI's en ocasiones también actúan como medidas de prevención secundaria, ya que su uso minimiza el riesgo de infección. Así por ejemplo, el uso de guantes no evita un pinchazo accidental, pero sí minimiza el riesgo de infección (se ha comprobado que el volumen de sangre transferido en un pinchazo accidental disminuye en un 50% si el accidentado usa guantes).

Manejo de objetos cortantes o punzantes:

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para reducir al mínimo las lesiones producidas en el personal por pinchazos y cortes. Para ello es necesario:

1. No reencapsular las agujas.
2. No dejarlos abandonados en cualquier sitio.
3. Comprobar que no van entre ropas que se envían a lavandería.
4. Esterilización y desinfección. Preferiblemente, debemos utilizar material de un solo uso. Si esto no es posible, los objetos deben esterilizarse entre

paciente y paciente, siendo limpiados previamente para eliminar restos de sangre u otras sustancias, para posteriormente ser aclarados antes de su desinfección o esterilización.

5. Extremo cuidado. Todos estos procedimientos deben realizarse con guantes resistentes.

Eliminación adecuada de todos los residuos biocontaminados:

Los trabajadores que usan material punzocortante deben ser conscientes de que el peligro de accidente percutáneo no termina tras la eliminación individual del trabajador del material contaminado en cuestión, sino que hasta su completa eliminación han de pasar por un circuito de limpieza y eliminación de residuos en el cual participan otros. De ahí la necesidad de eliminar correctamente dicho material, y especialmente el punzocortante.

1. Eliminación en contenedores rígidos de seguridad. Los objetos punzantes y cortantes (agujas, jeringas y otros instrumentos afilados) deberán ser depositados en contenedores apropiados con tapa de seguridad, para impedir su pérdida durante el transporte, estando estos contenedores cerca del lugar de trabajo y evitando su llenado excesivo.

Utilización de otros equipos

Normas Generales:

1. Los equipos y aparatos nunca deben colocarse en zonas de paso, en particular en los pasillos.
2. Todos los aparatos con toma eléctrica deberán cumplir las normativas de seguridad correspondientes. Nunca deben utilizarse en zonas mal aisladas y expuestas a la humedad.

3. Las fuentes de calor (calentadores, termobloques, etc.), sobre todo si se alcanzan temperaturas elevadas, deberán estar debidamente señalizadas para evitar quemaduras accidentales.
4. Todos los procedimientos de utilización de aparatos deberían contar obligatoriamente con apartados relativos a su utilización segura.

Neveras y habitaciones frigoríficas:

Un adecuado mantenimiento, limpieza y desinfección sistemáticos de los aparatos reduce considerablemente los riesgos asociados a su utilización. Sin embargo, aun en estas condiciones, hay que tener en cuenta lo siguiente:

1. No deben almacenarse cultivos de microorganismos patógenos por inhalación en recipientes que no estén convenientemente cerrados, especialmente si la cámara tiene un sistema de circulación de aire.
2. No deben almacenarse reactivos que contengan compuestos volátiles inflamables (éter etílico, por ejemplo) en neveras que no posean un sistema de protección antideflagración.

Congeladores:

La congelación es un proceso que mantiene la viabilidad de muchos agentes infecciosos, de ahí un potencial riesgo y las siguientes recomendaciones:

1. Tratar de identificar en ficheros, listas, etc. el contenido de lo almacenado y sus riesgos potenciales.
2. El material potencialmente infeccioso debe colocarse en tubos, recipientes, etc. bien cerrados. No se llenarán completamente, para evitar que rebosen por efecto del aumento de volumen tras la congelación.
3. Descongelar periódicamente, limpiar y desinfectar si fuese procedente. Utilizar guantes para manipular el contenido. Si la temperatura es baja (por ejemplo -70°C o inferior), los guantes representan una protección adicional.

12.4. Anexo 4: Formación e información.

Las personas que están expuestas a agentes infecciosos o materiales que los puedan contener, deben estar conscientes de los peligros potenciales que esto implica, y, por tanto, deben recibir una sólida formación en el dominio de las prácticas requeridas para el manejo seguro de materiales peligrosos.

Por lo que se refiere al puesto de trabajo evaluado, de lo expuesto en el RD 664/1997 y lo descrito en la Guía Técnica del INSHT para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, se deduce que es considerada como una actividad en la que dicha manipulación es no deliberada y, en consecuencia, debe aplicarse lo establecido en el mencionado RD en función del resultado de la evaluación de riesgos.

Por todo ello es fundamental disponer de información y procedimientos de trabajo que eliminen o minimicen la exposición a agentes biológicos:

- Proporcionar información acerca de las medidas preventivas adoptadas, con instrucciones precisas y por escrito.
- Organizar e impartir formación y las actividades de sensibilización de los trabajadores, repitiéndola con la periodicidad necesaria.
- Diseñar y aplicar las medidas necesarias para la protección de personal especialmente sensible.

La formación e información a los trabajadores y/o a sus representantes debe ir destinada en relación con: los riesgos potenciales para la salud, las disposiciones en materia de seguridad e higiene, la utilización de los equipos de protección, las medidas que se han de adoptar en caso de incidente y para su prevención.

Para cumplir con las obligaciones en materia de información y formación se recomienda expresamente el recurso a las instrucciones, preferentemente escritas.

Las sesiones formativas en grupos reducidos pueden ser un buen instrumento preventivo, pero deben realizarse de manera continuada y acompañadas de la monitorización del comportamiento de los accidentes, de la revisión de los procedimientos de trabajo y evidentemente de los cambios necesarios en el tipo de material que proporcione mayor seguridad a nuestros profesionales.

Así mismo, un programa de formación sobre el riesgo biológico en personal sanitario puede contribuir a mejorar el nivel de conocimientos y sensibilización sobre la notificación de exposiciones accidentales.

Disponer de un registro de accidentes y su análisis puede ser una buena herramienta para: evaluar la efectividad de los programas de formación para la prevención y detectar las causas más prevalentes y así poder incidir en su corrección.

Si tras una evaluación de riesgo, dicha evaluación ha puesto de manifiesto la existencia de un riesgo, se deberá informar a los trabajadores sobre los resultados del presente informe de evaluación de riesgos higiénicos. Esta información debería proporcionarse cuando el trabajador se incorpore a un trabajo que suponga contacto con agentes biológicos, adaptándose a la aparición de nuevos riesgos así como de su evolución, y debería repetirse periódicamente. Se formará a los trabajadores con el objeto de concienciarles en el uso de medidas de protección y los riesgos higiénicos derivados de las actividades realizadas. Del mismo modo, se deberá establecer un procedimiento de trabajo seguro, ampliándose la información a:

- Actividades con exposición potencial.
- Número de trabajadores expuestos.
- El nombre y la formación de la persona o personas con responsabilidades en materia de prevención en la empresa.
- Los planes y programas de prevención adoptados.

- Los planes de emergencia en caso de fallo de las medidas de contención física en exposiciones a agentes de los grupos 3 y 4.

Además de todo lo establecido anteriormente, se especificarán:

- Los procedimientos de descontaminación y desinfección.
- Se aplicarán procedimientos de manipulación y eliminación sin riesgos de los residuos contaminados.

12.5. Anexo 5: Vigilancia de la salud.

El empresario deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de los trabajadores, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 374/2001, en el artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 3 del artículo 37 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. La vigilancia de la salud será un requisito obligatorio cuando resulte imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud del trabajador debido a que:

- a. No pueda garantizarse que la exposición del trabajador a dicho agente está suficientemente controlada.
- b. El trabajador, teniendo en cuenta sus características personales, su estado biológico o su posible situación de discapacidad, y la naturaleza del agente, pueda presentar o desarrollar una especial sensibilidad frente al mismo.

2. Deberá informarse al trabajador de este requisito, antes de que le sea asignada la tarea que entrañe riesgos de exposición al agente en cuestión.

En el caso de existir vacuna u otras medidas de preexposición eficaces que permitan realizar una adecuada prevención primaria frente al agente biológico, ésta deberá ser puesta a disposición de los trabajadores afectados.

El protocolo de vigilancia de la salud específico recomienda, como norma general, la administración de las siguientes vacunas a todos aquellos trabajadores que están en contacto con agentes biológicos y no posean de inmunidad previa acreditada:

- Difteria/Tétanos, Tífica y Paralítica A y B, Hepatitis A y B, Gripe, Parotiditis, Rubéola, Sarampión, Varicela.

Existe una serie de enfermedades transmisibles consideradas de declaración obligatoria (ver cuadro), con el fin de ejercer sobre ellas una adecuada vigilancia y control sanitarios.

Tabla 12.1. Enfermedades de Declaración Obligatoria

| | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Botulismo | Fiebre amarilla | Paludismo | Tétanos |
| Brucelosis | Fiebre tifoidea y paratifoidea | Parálisis fláccida aguda (-15 años). | Tétanos neonatal* |
| Cólera | Gripe | Parotiditis | Tifus exantemático |
| Difteria | Hepatitis A | Peste | Tos Ferina |
| Disentería | Hepatitis B | Poliomielitis | Triquinosis |
| Enfermedad invasiva por Haemophilus influenzae | Hepatitis víricas, otras | Rabia | Tuberculosis respiratoria* |
| Encefalopatías espongiformes transmisibles humanas* | Infección gonocócica | Rubéola | Tuberculosis, otras* |
| Enfermedad meningocócica | Legionelosis | Rubéola congénita* | Varicela |
| | Leishmaniasis | Sarampión | SIDA* |
| | Lepra* | Sífilis | |
| | Meningitis bacterianas, otras | Sífilis congénita* | |
| | Meningitis víricas | | |

(*) Enfermedades incluidas en sistemas especiales de registros de casos.

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Ministerio de sanidad y Consumo.

Las enfermedades de declaración obligatoria son las enfermedades que se consideran de gran importancia para la salud pública. Las agencias locales, estatales y nacionales exigen que estas enfermedades se notifiquen cuando sean diagnosticadas por parte de los médicos o laboratorios. Cualquier persona, sea profesional sanitario o no, puede declarar la sospecha de estas enfermedades.

La notificación permite recoger datos estadísticos que muestren la frecuencia con la cual ocurre la enfermedad, lo cual, a su vez, ayuda a los investigadores a identificar las tendencias de la enfermedad y a rastrear los brotes de la misma. Esto puede ayudar a controlar brotes futuros.

Igualmente es de declaración obligatoria cualquier brote de enfermedad, entendiéndose por tal la aparición de dos o más casos de una misma enfermedad en un tiempo y espacio limitado. Este tipo de notificaciones deben realizarse ante las autoridades sanitarias autonómicas.

Todos los países tienen un listado de las "enfermedades de notificación obligatoria". Es responsabilidad del profesional de la salud, no del paciente, reportar casos de estas enfermedades.

Las enfermedades de notificación obligatoria están divididas en varios grupos:

- Notificación obligatoria por escrito. Se tiene que elaborar un informe de la enfermedad por escrito. Los ejemplos son gonorrea y salmonelosis.
- Notificación obligatoria por teléfono. El médico tiene que presentar un informe telefónico. Los ejemplos son sarampión y tos ferina (tos convulsiva).
- Informe del número total de casos. Los ejemplos son varicela y gripe.
- Cáncer: los casos de esta enfermedad se notifican al Registro de Cáncer (*Cancer Registry*) del estado.

La obligación empresarial de informar a la autoridad competente tiene la finalidad de facilitar el control externo de la acción preventiva del empresario.

Se pueden diferenciar dos situaciones distintas:

1. *Obligación de comunicar*. Sin que medie requerimiento, las siguientes circunstancias deben comunicarse a la autoridad competente:
 - a) Intención de usar agentes biológicos de los grupos 2, 3 ó 4 (30 días de antelación).

b) Accidente o incidente que haya podido provocar la liberación de cualquier agente biológico y que pueda causar una grave infección o enfermedad en las personas.

c) Todos los casos de daños a la salud que se hayan identificado como resultantes de una exposición profesional a riesgos biológicos.

De esta manera, la Administración tendrá datos para hacer más eficaces sus acciones de control.

2. *Obligación de facilitar información a demanda.* En este caso el empresario está obligado a disponer de la información que se relaciona, y ponerla a disposición de la autoridad cuando ésta se la pida.