

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Facultad de Ciencias de la Salud



Curso Académico

2012/2013

Defensa

Junio 2013

Trabajo Fin de Grado

Riesgos Biológicos en el Personal sanitario

-Autor/a –

Carmen Rosa Guerrero Sánchez

-Tutor/a –

Fernando Yélamos Rodríguez

ÍNDICE:

• Resumen.....	1
• Introducción.....	1
• Objetivos.....	1
• Metodología.....	2
• Desarrollo.....	2
○ Definición de Riesgo Biológico.....	2
○ Agentes infecciosos y vías principales de transmisión.....	3
○ Enfermedades infecciosas a las que está expuesto el personal sanitario.....	4
○ Clasificación de contaminantes biológicos.....	4
○ Estrategias preventivas.....	5
○ Identificación y evaluación de los riesgos.....	6
○ Reducción del riesgo.....	10
○ Medidas preventivas universales.....	12
○ Vacunación del personal sanitario.....	13
○ Obligaciones del empresario frente al riesgo biológico.....	14
○ Información a las autoridades competentes.....	15
○ Protocolo de actuación tras exposición laboral de riesgo biológico(H. T.).....	15
○ Sistemas de seguridad activa y pasiva.....	17
• Discusión.....	19
• Conclusión.....	20
• Bibliografía.....	22
• Anexos:.....	25
○ Anexo I.....	25
○ Anexo II.....	26
○ Anexo III.....	27

RESUMEN

Este trabajo es un revisión bibliográfica de los riesgos biológicos a los que se ve sometido el personal sanitario, y abarca varios aspectos relacionados con él, como son definición de riesgo biológico , vías de entrada , tipos de agentes patógenos ,cómo se puede reducir el riesgo , medidas preventivas ,vacunación del personal sanitario, tipos de sistemas de seguridad de los que disponemos en nuestro medio de trabajo , protocolo de actuación frente a un riesgo biológico , obligaciones del empresario frente a amenazas de riesgo biológico que afecten a sus trabajadores y cómo se notifica a la autoridades competentes .

INTRODUCCIÓN

Todas las profesiones llevan implícito un riesgo inherente a la naturaleza misma de la especialidad y al ambiente donde se desenvuelve. Los riesgos de salud de quienes trabajan en hospitales constituyen un tema que cada vez cobra mayor importancia, de ahí que haya elegido el tema de riesgos biológicos en el personal sanitario para mi trabajo fin de carrera. Existen estudios que demuestran la existencia de riesgos físicos, químicos, biológicos e incompatibilidades ergonómicas que de modo abierto o encubierto afectan a los profesionales que prestan servicios de salud.

Las enfermedades infecciosas tienen mayor relevancia para el personal de la salud que para cualquier otra categoría profesional, ya que su práctica involucra una alta manipulación de elementos cortopunzantes, así como por el manejo de líquidos orgánicos potencialmente infecciosos que pueden representar un riesgo para la salud del trabajador. Debido a esto , el personal de la salud (enfermeras, médicos, personal de laboratorio, auxiliares y personal de mantenimiento y limpieza), están potencialmente expuestos a una concentración más elevada de patógenos humanos que la población general, por ello han de conocer y seguir una serie de recomendaciones en materia de seguridad biológica.

El presente trabajo tiene como finalidad exponer los riesgos biológicos del personal de la salud, así como también presentar las normas de bioseguridad, las cuales varían según la labor y las circunstancias en donde se desenvuelva el personal sanitario.

OBJETIVOS:

El objetivo de este trabajo es concienciar al personal de la salud sobre la importancia que tiene el riesgo biológico para los profesionales sanitarios, con esto se pretende que todos los profesionales de la salud que tengan alguna duda sobre el tema de riesgos biológicos quede aclarada y que adopten nuevas posturas en su puesto de trabajo para reducir al mínimo la exposición frente a un riesgo biológico.

METODOLOGÍA:

Este trabajo es una revisión bibliográfica de estudios basados en evidencia científica así como de protocolos que abordan el tema de riesgos biológicos. Para ello he utilizado bases de datos (Dialnet, Scielo) utilizando para ello las normas de búsqueda de cada una, como también he utilizado fondos bibliográficos de editoriales como Elsevier y Guías de práctica clínica.

DESARROLLO:

Definición de riesgo biológico

- El R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, define a dichos agentes como "microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad."⁽¹⁾
- En la práctica esta definición contempla dos categorías en los contaminantes biológicos:
 - ✓ Agentes biológicos vivos
 - ✓ Productos derivados de los mismos

Ya que ambos pueden generar una enfermedad como consecuencia de la exposición de los trabajadores a tales agentes, en definitiva⁽²⁾ la definición formal de agente biológico incluye bacterias, hongos, parásitos y virus. Sin embargo este concepto es actualmente más amplio ya que dentro del grupo de los virus, se incluyen agentes no clasificados asociados a encefalopatías espongiformes transmisibles (priones o proteínas priónicas). Entre los productos derivados de los agentes biológicos y que transmitidos fundamentalmente por vía aérea, pueden generar trastornos de tipo tóxico, alérgico o irritativo se incluyen; micotoxinas, endotoxinas, ergosterol y 1,3- glucanos.

- En el medio sanitario, el riesgo biológico es el que más frecuentemente encontramos, 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.
- Se entiende por exposición a agentes biológicos la presencia de éstos en el entorno laboral, pudiendo distinguirse, en general tres grandes categorías de exposición a los mismos:
 - a) Exposiciones derivadas de una actividad laboral con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico, actividades de este tipo serían las desarrolladas con animales deliberadamente infectados o en los laboratorios de diagnóstico microbiológico, cuya actividad principal constituye el trabajar con agentes biológicos.

- b) Exposición que surge de la actividad laboral , pero dicha actividad no implica la manipulación , ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico. En definitiva en estos casos la exposición es incidental al propósito principal del trabajo .
- c) Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral , por ejemplo el caso de un trabajador que sufre una infección respiratoria contagiado por otro

Agentes infecciosos y vías principales de transmisión

Las enfermedades infecciosas están producidas por microorganismos como:

- Bacterias
- Hongos
- Protozoos
- Virus

La posibilidad de infección depende en parte de las características de los microorganismos, la virulencia intrínseca, la infectividad y la cantidad de material infeccioso (inóculo). El término infección expresa la invasión y multiplicación de un agente infeccioso en un huésped humano o animal. Una enfermedad infecciosa es el conjunto de manifestaciones clínicas producidas por una infección. Una enfermedad transmisible es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso o sus toxinas, que se produce por la transmisión de ese agente o toxinas desde un huésped infectado o un reservorio inanimado, a un huésped susceptible.⁽³⁾

La transmisión de la infección requiere de 3 elementos que componen lo que llamamos cadena epidemiológica:

- ✓ Una fuente infecciosa : pueden ser los pacientes , el personal sanitario e incluso los propios acompañantes pueden ser personas con una enfermedad aguda , en periodo de incubación , colonizadas por un agente infeccioso pero que no presenta sintomatología , o portadores crónicos de un agente infeccioso
- ✓ Un huésped susceptible: la susceptibilidad a los microorganismos patógenos varía mucho en la población. Algunas personas pueden ser inmunes a determinadas infecciones , o bien establecer una relación simbiótica con ellos y convertirse en portadores asintomáticos , mientras que otros pueden desarrollar la enfermedad clínica.
- ✓ Una vía de transmisión de microorganismos : existen 5 vías principales de transmisión
 - Transmisión por contacto: es la vía más importante y frecuente de transmisión de enfermedades nosocomiales hospitalarias y puede ser también importante en el ámbito extrahospitalario . Se puede distinguir el contacto directo y el indirecto :

- La transmisión por contacto directo: ejemplo, cuando una persona tiene que movilizar a un paciente, bañarlo o cualquier otra actividad del cuidado del paciente que requiera un contacto muy estrecho.
- La transmisión por contacto indirecto: ejemplo, instrumentos contaminados, manos o guantes contaminados.
- Transmisión por gotitas: las gotitas son generadas por una persona fuente a través de la tos , el estornudo , el habla y durante la realización de ciertos procedimientos diagnósticos o terapéuticos (por ejemplo en aspiración)
- Transmisión por aire: los microorganismos transportados por vía aérea pueden ser dispensados, a través de corrientes de aires.
- Transmisión por vehículo común: se produce a través de objetos contaminados (fómites) tales como comida, agua, medicamentos y equipamiento.
- Transmisión por vectores : ocurre cuando vectores como tales como mosquitos , moscas , ratas y otros animales son capaces de transmitir los microorganismos ; esta vía de transmisión es de menor importancia en nuestros centros sanitarios

Enfermedades infecciosas a las que está expuesto el personal sanitario

- Transmisión sérica(VIH, VHB ,VHC)⁽⁴⁾
- Transmisión entérica(VHA , Rotavirus , Salmonella)
- Transmisión respiratoria(Tuberculosis , Gripe , Sarampión, tos ferina , parotiditis , rubeola , Virus respiratorio sincital , infección meningocócica , Parvovirus B19)
- Transmisión por contacto: (Herpes simple , Herpes varicela –zóster , Staphylococcus aureus , Streptococcus grupo A , Escabiosis , conjuntivitis vírica)

Ya en la década de los cincuenta fue reconocido el riesgo de infección por el virus de la ⁽⁵⁾ hepatitis B. Posteriormente en numerosos estudios se han demostrado que la hepatitis B es una de las enfermedades profesionales más importantes en este colectivo, y que el riesgo de padecer una infección es de 3 a 10 veces más elevado que entre la población general .Hoy en día se da mayor importancia a la prevención de infecciones de transmisión sanguínea desde que se ha identificado y demostrado el riesgo de VIH entre los trabajadores de la salud , a pesar de que VHB es significativamente más contagioso que el virus de la inmunodeficiencia adquirida.

Clasificación de contaminantes biológicos

Los agentes biológicos se clasifican en función del riesgo de infección, en cuatro grupos:^{(1) (6) (7)}

□ Grupo 1: aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre, no es necesario profilaxis, riesgo de propagación a la colectividad nulo .

□ Grupo 2 : aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.

□ Grupo 3: aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.

□ Grupo 4 : aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

Estrategias preventivas

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), en su artículo 14 convierte al empresario y a las Administraciones Públicas respecto de personal a su servicio, en el garante de la Seguridad y la Salud de los trabajadores. En esta línea, deberá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la protección permanente de estas condiciones de seguridad y salud.⁽⁸⁾

Las estrategias generales de prevención se basan en el establecimiento de una serie de barreras:⁽⁹⁾⁽⁷⁾

- Barrera física :destinadas a evitar el contacto con los agentes , sobre las bases de: confinamiento(cabinas de seguridad biológica), barreras frente al contacto dérmico o mucosas (guantes , pantallas faciales y gafas)y barreras frente a la entrada por vía respiratoria (máscaras y mascarillas con filtro o autofiltrante).Algunos autores incluyen dentro de este último tipo de medidas la utilización de medios físicos para desinfección y esterilización , como son el calor , las radiaciones ultravioleta y las radiaciones ionizantes.
- Barrera química : desinfectantes como hipoclorito de sódico , formaldehído , glutaraldehído , povidona yodada , así como biocidas en la limpieza del conductos del aire
- Barreras biológicas : vacunas , inmunoglobulinas y quimio profilaxis

Otro aspecto importante es inculcar a los trabajadores la necesidad de notificar a Medicina Preventiva, al Servicio de Prevención o, en su defecto, al responsable inmediato, todos y cada uno de los accidentes que se produzcan, así como conseguir que estos Servicios encargados de la actividad preventiva, se encuentren operativos las 24 horas del día, ya que el accidente biológico puede precisar de tratamiento inmediato y puede ocurrir en cualquier momento. Otro pilar fundamental donde se asienta la consecución de unos adecuados niveles de seguridad y salud en lo que a la exposición a agentes biológicos se refiere,

lo constituye el cumplimiento de las Precauciones Universales o estándar y de las recomendaciones específicas por áreas o unidades; es fundamental la elaboración y adecuada difusión de protocolos preventivos y la actuación ante situaciones específicas.

Identificación y evaluación de los riesgos

Los principios de bioseguridad se basan en la aplicación sucesiva de las medidas siguientes: ⁽¹⁾

-Determinar los peligros.

-Evaluación de los riesgos si se pone al descubierto un peligro y cálculo del efecto combinado de las consecuencias y la probabilidad del que el peligro se concrete.

-Gestión del riesgo , cuando indiquen los resultados de la evaluación , mediante la aplicación de estrategias adecuadas de control , incluido el diseño de procedimientos para reducir al mínimo los riesgos y sus consecuencias.

La identificación y evaluación del riesgo por exposición a agentes biológicos conlleva una serie de estudios y actuaciones que se pueden agrupar en dos etapas sucesivas:

- Identificación teórica de los riesgos, lo que supone la recogida general de información científica
- Evaluación de los puestos de trabajo con riesgo y de los trabajadores expuestos

Dentro de la primera etapa de la identificación teórica de los riesgos, se deberían incluir los puntos que mejor permitan la identificación de al menos, los citados a continuación:

- Identificación teórica de los agentes biológicos más probables, considerando sus fuentes de exposición, reservorios, información científica y posibles estudios epidemiológicos.
- El grado de virulencia, expresado como dosis infectiva mínima (DIM) que representa la cantidad más pequeña de agente biológico necesaria para provocar una infección, facilidad de propagación, gravedad de las infecciones así como eventuales tratamientos profilácticos y curativos.

Puesto que la clasificación de los agentes no ha tenido en cuenta más que el riesgo infeccioso, y la evaluación ha de tener en cuenta el efecto global, se deben considerar también los posibles efectos inmuno-alérgicos y tóxicos de los agentes biológicos como riesgo adicional a los mismos.

- Conocimiento de los modos de transmisión: aerosoles, por contacto directo e indirecto, lesiones, vectores, huéspedes intermediarios,...
- Vías de entrada: respiratoria, digestiva, a través de la piel o mucosas, por heridas, parenteral,...
- Cantidad, volumen o concentración del agente en el material que se maneja.

- Datos epidemiológicos: presencia y grado de propagación del agente, frecuencia de infecciones, inmunización de la población y papel de los reservorios. Conocimiento de enfermedades que puedan ser contraídas como consecuencia de la actividad laboral, así como en concreto las enfermedades detectadas en el trabajo directamente relacionados con él, o la inclusión de dichas enfermedades en la lista de Enfermedades Profesionales (RD 1995/1978 de 12 de mayo por el que se aprueba el Cuadro de Enfermedades Profesionales en el Sistema de Seguridad Social), como son carbunco, tétanos, leptospirosis, brucelosis, tularemia, tuberculosis bovina, anquilostomiasis y anguilulosis y paludismo.
- Resistencia del agente biológico, supervivencia en las condiciones ambientales de trabajo (radiación ultravioleta, desecación,...).
- Posibilidad de presentación de cepas multirresistentes.
- Posibilidad de desinfección

La segunda etapa sería la evaluación del puesto de trabajo y del trabajador expuesto. Esto implica un estudio preciso de dicho puesto que incluiría:

- Descripción del puesto de trabajo.
- Probabilidad de diseminación del material infectado tanto en el proceso habitual, como si ocurre un accidente.
- Vías de penetración: a través de heridas, contacto por proyección de líquidos contaminados, inhalación de aerosoles,...
- Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte del trabajador, según su formación inicial y la recibida sobre su puesto de trabajo.
- Posibilidad de establecimiento de medidas preventivas, así como del seguimiento de su aplicación.
- Posibilidad de evaluación de los niveles de exposición, en aquellos casos en que sea posible la medida o identificación del agente biológico en el puesto de trabajo

Cuando la exposición resulta de actividades en las que los microorganismos pueden estar presentes de forma incidental, la evaluación de riesgos será más compleja ya que algunos de los puntos contemplados anteriormente quedarán bajo la forma de probabilidades.

Esta evaluación deberá repetirse periódicamente y, en cualquier caso, cada vez que se produzca un cambio en las condiciones que pueda afectar a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos.

Asimismo se procederá a una nueva evaluación del riesgo cuando se haya detectado en algún trabajador una infección o enfermedad que se sospeche que sea consecuencia de una exposición a agentes biológicos

en el trabajo. La evaluación se efectuará teniendo en cuenta toda la información disponible y, en particular:

- a) La naturaleza de los agentes biológicos a los que estén o puedan estar expuestos los trabajadores. Cada agente biológico que pueda dar lugar a una exposición relacionada con una actividad laboral debe estar necesariamente incluido en un grupo de riesgo
- b) Las recomendaciones de las autoridades sanitarias sobre la conveniencia de controlar el agente biológico a fin de proteger la salud de los trabajadores que estén o puedan estar expuestos a dicho agente en razón de su trabajo
- c) La información sobre las enfermedades susceptibles de ser contraídas por los trabajadores como resultado de su actividad profesional
- d) Los efectos potenciales, tanto alérgicos como tóxicos, que puedan derivarse de la actividad profesional de los trabajadores
- e) El conocimiento de una enfermedad que se haya detectado en un trabajador y que esté directamente ligada a su trabajo
- f) El riesgo adicional para aquellos trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a circunstancias tales como patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia. Se considerará el riesgo adicional de trabajadores especialmente sensibles, como serían las trabajadoras embarazadas o en período de lactancia. Deberán tenerse en cuenta todas aquellas condiciones que puedan predisponer al trabajador a padecer una enfermedad infecciosa, como por ejemplo:
 - Inmunocomprometidos: neoplasias, neutropenias, terapia con esteroides o inmunosupresora
 - Algunas enfermedades de la piel
 - Enfermedades hemolíticas
 - Asplenias
 - Antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica

En definitiva, el procedimiento de evaluación de riesgos por exposición a agentes biológicos no difiere del habitualmente utilizado en la evaluación de cualquier otro riesgo laboral. En este caso, el nivel de consecuencia vendrá dado fundamentalmente por el grupo de riesgo en el que el agente biológico haya sido clasificado, y la probabilidad de que se materialice el daño vendrá definida en función de la posibilidad de exposición, condicionada a su vez por la presencia de los agentes biológicos, segura o probable si hay intención deliberada de manipularlos o sólo posible presencia para actividades que no utilicen dichos agentes biológicos en el trabajo, en los que habrá que contemplar también el tiempo dedicado a las tareas de riesgo y si existen medidas de control. La valoración del riesgo permitirá establecer las medidas de contención que reduzcan la exposición y en su caso priorizar la acción preventiva.

Si los resultados de la evaluación muestran que la exposición o la posible exposición se refiere a un agente biológico del grupo 1 que no presente un riesgo conocido para la salud de los trabajadores, no resultarán de aplicación los Artículos 5 a 15 de este Real Decreto. Cuando el posible riesgo derive de la presencia de agentes biológicos asimilados al grupo I, se aplicarán medidas de correcta seguridad e higiene profesional. Como actuaciones generales estará prohibido comer, beber, fumar y almacenar alimentos u otros productos de consumo humano en los locales de trabajo, salvo en lugares específicamente preparados para ello.

Si los resultados de la evaluación revelan que la actividad no implica la intención deliberada de manipular agentes biológicos o de utilizarlos en el trabajo pero puede provocar la exposición de los trabajadores a dichos agentes, se aplicarán las disposiciones de los Artículos 5 al 13 de este Real Decreto, salvo que los resultados de la evaluación lo hiciesen innecesario. En algunos casos la puesta en práctica de estas disposiciones puede ser innecesaria o sólo parcial en función de la naturaleza del riesgo y, por tanto, del resultado de la evaluación específicamente realizada. Si por el contrario la evaluación indica que puede producirse la exposición de los trabajadores a agentes biológicos, como consecuencia de la intención deliberada de manipulación de los mismos y, por tanto, presentar un riesgo para su salud, se aplicarán todas las disposiciones recogidas en los Artículos del RD664/1997.

Si los resultados de la evaluación pusieran de manifiesto un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores por exposición a agentes biológicos, deberá evitarse dicha exposición. Cuando ello no resulte factible por motivos técnicos habida cuenta de la actividad desarrollada, se reducirá el riesgo de exposición al nivel más bajo posible para garantizar adecuadamente la seguridad y la salud de los trabajadores afectados, en particular por medio de las siguientes medidas:

- a) Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo. Y es que al ser la vía aérea primordial en la propagación de los agentes biológicos, se deben establecer procedimientos de trabajo que minimicen la formación de bioaerosoles utilizando en su caso cabinas de seguridad biológica, como barrera de contención primaria y método de elección para la extracción localizada de bioaerosoles peligrosos y, por tanto, exigidasu utilización. Entre las operaciones consideradas como de especial riesgo por ser generadoras de bioaerosoles pueden citarse: pipeteo, apertura de recipientes, flameado de asas, agitación, trituración, - centrifugación de muestras biológicas, inoculación intranasal en animales, recolección de tejidos infectados, disgregaciones ultrasónicas,...
- b) Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
- c) Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo.

d) Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.

Reducción del riesgo

Los elementos que integran el proceso de reducción del riesgo son: ⁽¹⁾

1. Foco emisor del contaminante , tomando acciones que impidan su emisión
2. Medio de propagación del contaminante, tomando acciones para evitarla.
3. Receptor del contaminante, a fin de evitar los posibles efectos patógenos sobre el trabajador

Las actuaciones referidas en los dos primeros apartados corresponderán a la protección colectiva que deben primar sobre las del apartado 3 que constituirán las medidas de protección individual.

En este caso por foco o fuente de contaminación se entiende tanto el agente biológico como el proceso o tarea que pueda liberarlo. La cadena epidemiológica puede interrumpirse tanto por la acción directa sobre el agente infeccioso, los reservorios o los medios de supervivencia. Entre las medidas de protección que se pueden tomar a este nivel y que tienden a impedir la liberación del agente biológico destacarían:

-Sustitución de los agentes biológicos

-Confinamiento de los agentes biológicos, obligatorio en el caso de utilización deliberada de los mismos, utilizando las medidas de contención adecuadas en función del grupo de riesgo en que el agente biológico haya sido clasificado. En este caso la prevención se inicia en la fase de diseño.

-Aplicación de procedimientos de trabajo que permitan el encerramiento o aislamiento de operaciones potencialmente peligrosas

-Extracción localizada, que consigue reducir las concentraciones de contaminantes antes de difundirse en el medio de propagación. Implica la utilización de cabinas de seguridad biológica

-La desinfección de los locales, vehículos de transporte, ropa, equipos de protección,... que debe realizarse siguiendo un protocolo que asegure la acción específica y eficaz sobre los agentes biológicos.

-Desinsectación y desratización, que tienden a eliminar los vectores, como transportadores de la enfermedad

-Limpieza adecuada, que conduce en muchos casos a una disminución de los niveles de contaminación

Cuando las medidas de actuación sobre el foco del agente biológico son imposibles o insuficientes se actuará sobre el medio de difusión, limitando tanto su permanencia en el área de trabajo como su salida al ambiente externo.

Las actuaciones preventivas se plantearán ya en la fase de diseño, así como el mantenimiento de los locales en los cuales será necesario:

- Prever un sistema adecuado de ventilación de instalaciones (laboratorios, animalarios, procesos de biotecnología,...), que aseguren la renovación del aire existente con la correspondiente dilución y evacuación de los contaminantes, manteniendo una adecuada situación de las corrientes de aire en el sentido de que este circule siempre del lugar menos contaminado al más contaminado, manteniendo en depresión las zonas más contaminadas

- Construir suelos y paredes con materiales fáciles de limpiar y descontaminar, con superficies no porosas ni rugosas y sin que formen ángulos vivos.

- Colocación de instalaciones sanitarias correctas: lava ojos, antisépticos para la piel, material para el secado de manos de un solo uso.

- Equipamiento en instalaciones, que aseguren el mantenimiento por separado de la ropa de trabajo equipos de protección y ropas de calle,...

- Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos

- Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.

Por otro lado también es importante el uso de medidas de protección a nivel individual que se basan fundamentalmente en los equipos individuales de protección,⁽¹⁰⁾ cuya finalidad es neutralizar la acción de ciertos accidentes posibles de causar lesiones al trabajador y protegerlo contra probables daños a su salud, causadas por las condiciones de trabajo. Su elección corresponderá a dos criterios: seguridad, es decir, protección adecuada al riesgo específico, y confort. Los EPI deben ajustarse a lo dispuesto en el 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», cuya interpretación y aplicación se ha desarrollado en la correspondiente Guía Técnica “Equipos de protección individual”, publicada por el INSHT. Los equipos de protección individual (guantes, botas impermeables, gafas adaptables al rostro, mascarillas,...) serán utilizadas para tareas concretas y operaciones puntuales, que habrán de determinarse en la evaluación de los riesgos en cada puesto de trabajo.

Por otra parte el empresario deberá informar adecuadamente a los trabajadores para que éstos reconozcan la señal de peligro biológico y su significado.

Medidas preventivas Universales

-Normas de higiene personal.⁽¹¹⁾

- Lavado de manos antes y después de atender a cada paciente , cuando se haya estado en contacto o se hayan manchado con materiales expuestos o potencialmente contagiosos .Para que sea efectivo se realizará durante 20 segundos la fricción con jabón líquido bajo el chorro de agua y se utilizarán toallas de papel desechables para el secado.
- Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables
- Utilizar guantes para cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables
- Utilizar guantes para cubrir las lesiones cutáneas de la manos
- Retirar anillos y joyas

-Elementos de protección de barrera. Estos elementos deben ser adecuados al procedimiento de trabajo a realizar:

- Guantes : a pesar de que no evitan los pinchazos son la protección de barrera más importante , debiendo utilizarlos al manejar sangre o fluidos corporales , objetos potencialmente infectados o al realizar procedimientos invasivos .
- Mascarillas : se utilizarán cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral , así como por indicaciones médicas específicas.
- Protección ocular : cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a la mucosa ocular.
- Utilización de batas y delantales impermeables : si se prevé la producción de grandes volúmenes de salpicaduras de sangre y otros líquidos orgánicos.

-Manejo de objetos punzantes o cortantes .

- Utilizar estos objetos con extremo cuidado y también al limpiarlos o desecharlos
- No reencapsular las agujas una vez utilizadas y eliminarlas en contenedores rígidos de seguridad , no llenando dichos envases totalmente para que no haya riesgo al sobresalir algún objeto
- No dejar estos objetos en cualquier sitio , prestar atención para que tras su uso sean eliminados o guardados adecuadamente , ni en la ropa de la lavandería o en bolsas de plástico para la basura puesto que no protegen de los cortes o pinchazos.

-Otras recomendaciones .

- Todas las muestras deben considerarse potencialmente infectadas y por tanto , señalizarse
- Eliminar los residuos adecuadamente
- Esterilizar y desinfectar los objetos o instrumentos que no sean de un solo uso
- En caso de salpicaduras o vertidos de fluidos se verterá lejía diluida al 10 %y se limpiará la zona con toallas desechables
- Comunicar los accidentes a quienes correspondan lo antes posible y aplicar el protocolo correspondiente
- Si hay una exposición accidental a agentes biológicos de riesgo por contacto con herida abierta, mucosas , piel no intacta , etc. Inmediatamente se retirará el objeto y se limpiará, desinfectará y cubrirá la herida adecuadamente
- En trabajo con pacientes el uso y limpieza de la ropa, vajilla o cubiertos se llevará a cabo según los procedimientos de rutina.

-Importante.

- Deben vacunarse de la hepatitis B (VHB) a todo el personal que trabaje en el medio sanitario y que tenga contacto directo o indirecto con fluidos de pacientes.
- Todos los accidentes deberán ser comunicados al servicio o unidad designada para registrarlos, aplicando en cada caso el protocolo de procedimiento del centro.
- Al personal expuesto accidentalmente al VHB se le debe ofrecer profilaxis post-exposición y al expuesto al VHC profilaxis con gammaglobulina inespecífica.

Vacunación del personal sanitario

Si hay vacunas eficaces frente a la exposición al riesgo deberán estar a disposición de los trabajadores así como ser informados de las ventajas e inconvenientes de las mismas , haciendo constar por escrito tanto el ofrecimiento como la aceptación o no del trabajador.⁽⁷⁾

Los tipos de vacunas más recomendadas son :

-Hepatitis A	-Hepatitis B	-Tétanos	-Difteria
-Varicela	-Sarampión	-Parotiditis	-Rubéola
-Sarampión	-Gripe	-Tífica y Paritífica A y B	

Obligaciones del empresario frente al riesgo biológico

-El empresario⁽¹⁾ garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, realizada por personal sanitario competente, según determinen las autoridades sanitarias en las pautas y protocolos que se elaboren, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 3 del Artículo 37 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:

a) Antes de la exposición.

b) A intervalos regulares en lo sucesivo, con la periodicidad que los conocimientos médicos aconsejen, considerando el agente biológico, el tipo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de detección precoz.

c) Cuando sea necesario por haberse detectado en algún trabajador, con exposición similar, una infección o enfermedad que pueda deberse a la exposición a agentes biológicos.

-Cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de la vacunación.

-El Médico encargado de la vigilancia de la salud de los trabajadores deberá estar familiarizado, en la medida de lo posible, con las condiciones o las circunstancias de exposición de cada uno de los trabajadores.

-Deberá llevarse un historial médico individual de los trabajadores objeto de vigilancia sanitaria.

-El empresario está obligado a disponer de:

a) La documentación sobre los resultados de la evaluación a que se refiere el Artículo 4 así como los criterios y procedimientos de evaluación y los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados.

b) Una lista de los trabajadores expuestos en la empresa a agentes biológicos de los grupos 3 y 4, indicando el tipo de trabajo efectuado y el agente biológico al que hayan estado expuestos, así como un registro de las correspondientes exposiciones, accidentes e incidentes.

c) La lista de los trabajadores expuestos y los historiales médicos deberán conservarse durante un plazo mínimo de diez años después de finalizada la exposición

Información a las autoridades competentes

1. El empresario⁽¹⁾ tendrá a disposición de las autoridades laboral y sanitaria la documentación relativa a los resultados de la evaluación a que se refiere el Artículo 4 de este Real Decreto, incluyendo la naturaleza, grado y duración de la exposición, así como los criterios y procedimientos de evaluación y los métodos de medición, análisis o ensayo que hayan sido utilizados.

2. Cuando dicha evaluación ponga de manifiesto que existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores, el empresario informará a las autoridades laboral o sanitaria que lo soliciten, sobre:

- a) Las actividades en las que los trabajadores hayan estado o podido estar expuestos a agentes biológicos.
- b) El número de trabajadores expuestos.
- c) El nombre y la formación de la persona o personas con responsabilidades en materia de prevención en la empresa.
- d) Las medidas de prevención y de protección adoptadas, incluyendo los procedimientos y métodos de trabajo
- e) Un plan de emergencia para la protección de los trabajadores frente a una exposición a un agente biológico de los grupos 3 o 4, en caso de fallo de la contención física.

3. El empresario informará inmediatamente a las autoridades laboral y sanitaria de cualquier accidente o incidente que haya podido provocar la liberación de cualquier agente biológico y que pueda causar una grave infección o enfermedad en el hombre.

4. Se comunicarán a las autoridades laboral y sanitaria todos los casos de enfermedad o fallecimiento que se hayan identificado como resultantes de una exposición profesional a agentes biológicos.

Protocolo de actuación tras exposición laboral de riesgo biológico (H.torrecárdenas)

Pautas de actuación: ⁽¹²⁾

✓ Trabajador accidentado:

1º. Realizar tratamiento inmediato:

- Inoculación o corte o mordedura:
 - Promover sangrado (**¡No se debe frotar!**).
 - Lavar abundantemente con agua y jabón antiséptico.

- Aplicar un antiséptico: p. ej: Clorhexidina (¡No utilizar lejía!)
- Exposición cutánea (salpicaduras...):
 - Lavar abundantemente con agua y jabón antiséptico.⁷
- Exposición mucosa(salpicaduras...):
 - Lavar abundantemente con suero fisiológico o agua.

2º. Recoger datos del paciente-fuente: Nombre, NHC, FN

3º. Previo consentimiento informado solicitar de forma urgente al paciente-fuente: HBs-Ag, HBc-IgM, y PCR VHC y VIH.

4º. Comunicar el accidente al mando directo (supervisor, responsable guardia...)

5º. Acudir con carácter inmediato (preferible < 2 h., imprescindible <72h.) a:

Servicio de Medicina Preventiva, Servicio de Urgencias.

✓ Mando directo :

1º. Comunicar el accidente a Prevención de Riesgos laborales (Doc. 0009).

2º. Notificar el accidente, al Servicio de Medicina Preventiva (Doc. 0040).

✓ Servicio de urgencias/medicina preventiva

1º. Cumplimentar la recogida de datos del accidente

2º. Si no se ha realizado, previo consentimiento informado, solicitar de forma urgente al paciente-fuente: HBs-Ag, HBc-IgM, PCR-VHC y PCR-VIH.

3º. Valorar la necesidad de recibir profilaxis el accidentado .

4º. Informar sobre medidas de prevención, riesgo de exposición, ventajas e inconvenientes de profilaxis y posibles efectos adversos de la misma .

5º. En caso de profilaxis VIH, previo consentimiento informado solicitar al trabajador-accidentado: bioquímica hepática y renal, hemograma, coagulación, CPK, amilasa, marcadores hepatitis B, Anti-VHC y Anti-VIH +/- test de embarazo (si edad fértil) e iniciar profilaxis correspondiente

6º. Derivar al trabajador-accidentado, en horario laboral, con el protocolo cumplimentado, al Servicio de Medicina Preventiva.

Sistemas de seguridad activa y pasiva

Lo que todos conocemos como “llave de tres pasos” son mecanismos que han venido a facilitar mucho el trabajo de las enfermeras y la seguridad y comodidad de los pacientes portadores de accesos venosos, estos productos evitan pinchazos al acceder directamente con jeringa y no con aguja al torrente sanguíneo, este sistema de seguridad al igual que los catéteres intravenosos se denominan sistema de seguridad pasivos, sistemas cuyos mecanismos de seguridad se activan sin la concurrencia de quien los usa, es decir automáticamente. Sin embargo puede ocurrir accidentes si no se siguen las instrucciones o si el dispositivo no se utiliza adecuadamente y el sistema de seguridad no se activa. ⁽¹³⁾

El criterio de las grandes organizaciones :

OSHA(occupational safety &Health administration)las características de seguridad pasivas permanecen efectivas antes , durante y después de sus uso, los trabajadores no tienen que activarlas .Los sistemas activos requieren que el trabajador active el mecanismo, si hay algún fallo al realizarlo deja al trabajador desprotegido.

APIC: (association for professionals in infection control and epidemiology) los dispositivos de prevención se clasifican a grandes rasgos en dos categorías los que ofrecen protección pasiva y automática y los que el mecanismo de seguridad debe ser activado por el usuario

NIOSH:(National institute for occupational safety and health): las características deseables de los dispositivos con sistemas de seguridad incluyen: el sistema de seguridad está integrado en el dispositivo y este se activa preferiblemente de forma pasiva.

En la selección de los materiales de bioseguridad se han de tener en cuenta tres premisas principales : ⁽²⁾

-El dispositivo de seguridad funcione de manera efectiva y confiable

-El instrumento resulte aceptable para el trabajador

-El instrumento no tenga un impacto negativo en el tratamiento del paciente.

Los factores que contribuyen a que un dispositivo sea seguro , se resumen brevemente a continuación: ⁽¹⁴⁾

- El equipo no tiene aguja.
- El dispositivo de seguridad forma parte integral del mismo.
- El dispositivo funciona preferiblemente de forma pasiva (no requiere activación por parte del usuario).
- Si es necesaria la activación por parte del usuario, el dispositivo de seguridad. debe poderse accionar con una sola mano.

- El usuario puede verificar fácilmente si la función de seguridad está activada mediante un sonido o con un cambio de color.
- La función de seguridad no puede ser desactivada y sigue proporcionando protección, aún después de su desecho.
- El instrumento funciona de manera fiable y en cualquier tamaño.
- El instrumento es práctico y fácil de usar.
- El instrumento permite tratar al paciente de manera efectiva y segura.

➤ Sistemas de seguridad activos :



➤ Sistemas de seguridad pasivos :



➤ Elementos de protección frente a un riesgo biológico(EPI)



DISCUSIÓN:

Los factores de riesgo laboral se encuentran en el ámbito específico del desarrollo del trabajo y pueden depender de la forma organizativa, de proceso productivo o derivarse de una compleja red de elementos que constituyen el sistema social en cual están insertas las actividades profesionales demostrando la necesidad creciente de identificación de los riesgos potenciales en el puesto de trabajo.⁽¹¹⁾

La transmisión de agentes patógenos por sangre y otros fluidos corporales (“agentes biológicos”) constituye uno de los principales riesgos del ámbito sanitario .Aunque hay más de 20 patógenos transmisibles por esta vía , los más importantes son los virus de la hepatitis B, seguido de la hepatitis C y la infección por VIH, constituyendo un serio problema de salud laboral, por lo que es de vital importancia minimizarlo estableciendo medidas de protección tanto individuales como colectivas , además de procedimientos de trabajo adecuados. ⁽²⁾

Para prevenir los Agentes biológicos se han ido introduciendo dispositivos de seguridad, se trata fundamentalmente de jeringuillas, catéteres y lancetas, cuyas agujas quedan inhabilitadas de forma activa o pasiva, ya se por retracción o por protección mecánica de su filo. Un punto importante a considerar en la selección de los dispositivos de bioseguridad es la participación activa de sus usuarios en el proceso

Las lesiones producidas por agujas u otro elemento corto punzantes son las que producen mayor preocupación entre el colectivo afectado. Este tipo de lesiones pueden producir infecciones graves e incluso mortales por contagio de los patógenos contenidos en la sangre.

La mayoría de las lesiones están relacionadas con mala praxis de trabajo tal como: ⁽¹⁵⁾

- Eliminación de materiales corto-punzantes en lugares inadecuados o en recipientes llenos
- Transporte y manipulación de agujas sin protección y desconexión de la aguja de la jeringa
- Colocación del protector de agujas (se evidencia como uno de los factores responsables en un 15% a 35% de los accidentes de trabajo)

CONCLUSIÓN:

Los estudios demuestran que el sector de enfermería de entre 35 y 45 años con más ⁽¹⁸⁾de 10 años de experiencia profesional es el más afectado por contaminación biológica de los profesionales sanitarios, siendo el turno de mañana el más afectado.⁽¹⁷⁾ El área quirúrgica es la más afectada, y en concreto la habitación del paciente.(véase anexo I). ⁽²⁾ La mayor parte de los accidentes se producen; durante la manipulación del material corto-punzante, mientras se retira el objeto corto-punzante o también puede deberse al movimiento del paciente que desplaza o golpea el dispositivo.(véase anexo II) Principalmente el accidente se produce con agujas huecas o canuladas (véase anexo III) utilizadas para una inyección intramuscular o subcutánea; Constituyendo la herida por material corto-punzante lo más frecuente y la zona corporal más frecuentemente lesionados fueron las manos. Se constató la utilización de EPI como un factor de riesgo, pues no se utilizan todos los EPIs necesarios, la mayor proporción sólo usan guantes.

En cuanto a las causas más importantes para sufrir un accidente con material corto-punzante son: ⁽¹⁸⁾

- En primer lugar el descuido propio
- Falta de capacitación
- Medidas de prevención insuficientes y exceso de trabajo
- Responsabilidad de terceros

Entre las personas que sufren accidentes con material biológico según un estudio sólo el 64 % de personas que se sometieron a un estudio refirió temor, y este se debía al miedo a contagiarse alguna enfermedad, sintiendo angustia y modificando conductas a partir de haber sufrido el accidente. A pesar de lo cual solo el 55 % se preocupó por conocer el resultado de la serología. Ningún caso planteó cambio de tarea luego del accidente y algunos respondieron que esto era debido a que "en todas las tareas existe riesgo". El conocimiento de las medidas a tomar después de sufrir un accidente fue inadecuado, respondiendo sólo a realizar la denuncia o llamar a su supervisor. El nivel de conocimientos fue inadecuado en todos los casos, encontrándose las principales falencias en el reconocimiento de vías de transmisión, identificación de riesgos y enfermedades de transmisión por contacto con material biológico. Concluimos que existe desconocimiento de las precauciones-padrón y resistencia a la utilización de quipos de protección individual; a la notificación del accidente de trabajo y si la denuncia se efectúa, responde a directivas de la superioridad. Asimismo subestiman el riesgo de infectarse cuando sufren estos accidentes.

Es llamativo el desconocimiento de las enfermedades que se pueden transmitir por contacto con material biológico, las vías de transmisión, el tratamiento inmediato y posterior a un siniestro; como así también son insuficientes las normas de prevención y utilización de elementos de protección personal que conocen

en forma adecuada. Esto toma mayor relevancia al considerar que a pesar de ser personal sanitario no pueden identificar ni discriminar material biológico de otros elementos nocivos para la salud en el mismo ambiente, ni las vías que constituyen un accidente de trabajo de otras vías de transmisión que corresponden a enfermedades inculpables. Situación que puede deberse a que estos se encuentran expuestos a manipulación de sustancias tóxicas y presencia de factores de riesgo de varias naturalezas. Y que en sus ambientes laborales, los trabajadores de los establecimientos de atención a la salud se enfrentan con situaciones inadecuadas, sin percibirlos como tales, aunque los estudios demuestran la presencia de agentes de riesgos ocupacionales diversificados en estos sitios. Cabe destacar que efectivamente recibieron capacitaciones en las que se desarrollaron estos temas, ya que consta su firma en registro de asistencia a las mismas ,⁽¹⁹⁾ pero la difusión sobre que cuando y como se deben de utilizar las precauciones estándar no garantiza que estas se apliquen, para ello, es necesario que se realicen programas de intervención con el fin de modificar los grados de cumplimiento , y a su vez , los programas de intervención deben ser evaluados .El indicador sobre el nivel de conocimientos se ha considerado fundamental para evaluar si las sesiones de actualización ,logran su objetivo .La mejora conseguida es muy importante , y se demuestra claramente como una acción formativa sostenida en el tiempo , mejoraría de manera notable el nivel de conocimientos del personal sanitario sobre las precauciones estándar.

En otro artículo en el que se estudia si la formación impartida en materia de prevención⁽²⁰⁾ ayuda a los profesionales a reducir la contaminación por material biológico se obtuvo como resultado una menor incidencia de accidentes por parte de los profesionales que habían sido bien formados en materia de prevención a la vez que hay un cambio de actitud hacia la prevención de los riesgos en el trabajo.

Podemos concluir que la formación en medidas preventivas⁽²¹⁾ , aumenta el riesgo percibido por parte del personal sanitario, y esto se ha asociado a un mayor cumplimiento de las normas de seguridad , sin embargo este cumplimiento sigue resultando bajo , y los estudios que se han realizado sobre el tema confirman que el conocimiento de las normas aumenta la percepción de amenazas , y a su vez disminuyen la percepción a riesgos .Sin embargo no se han encontrado estudios que se centren en la percepción del riesgo como un factor determinante en el cumplimiento de medidas preventivas.

Las aportaciones de este estudio fueron :

- No se demanda formación específica en prevención de riesgos laborales
- Los trabajadores con menor formación subestiman los riesgos derivados del trabajo.
- Existen aparentemente barreras que dificultan la adopción de iniciativas de prevención de riesgos laborales por parte de los profesionales en esta materia.(Falta de tiempo , escaso material con sistemas de seguridad pasiva , falta de EPI adecuados, mala gestión de residuos biológicos)

BIBLIOGRAFÍA:

(1) España. Ministerio de trabajo y asuntos sociales .Ley 664 /1997, 12 de mayo por la (cual se dicta para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos .BOE,124 (24 de mayo). Disponible en:

http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf

(2) Clemente M^a ,Guzmán C, Martínez M, Álvarez M^a C , Sagües M^a J. Accidentes percutáneos con riesgo biológico , producidos por dispositivos de seguridad en la comunidad de Madrid. Med Segur Trab[en línea].2012 abril-junio;58(227)[82-97] . Disponible en :

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465546X2012000200002&lng=es&nrm=iso

(3) Comunidad de Madrid. Prevención y control de las enfermedades transmisibles en atención primaria 2006.Madrid , Dirección general de calidad , acreditación , evaluación e inspección . Disponible en :

http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadername2=cad*ena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaBP_Prevention+Enf.+Trans.+Atencion+Primaria+5+mayo+2009.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220487126333&ssbinary=true

(4) M.Campins Martí . La vacunación del personal sanitario. Recomendaciones y realidades. Enfer infecc Microbiol Clin. [internet].2006,Jul; 24(7):411-2

(5) Cristóbal. D , Parrón. T , Carreño . F ° J . Análisis de los riesgos de exposición biológica en los centros de salud . Instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo.2003; 24:[18 -26]. Disponible en:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=649139>

(6) Díaz A., Reyes M., Reyes C., & Rojas, R. Generalidades de los riesgos biológicos .Principales medidas de contención y prevención el personal de salud. [en línea]2006.[Acceso a 20marz2013] .Disponible en :

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/relcrim12/12-14.pdf>

(7) Junta de Castilla y León, Acción en salud laboral, Comisiones obreras de Castilla y León. Guía sobre exposición laboral a Riesgos Biológicos. Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León; 2010
Disponible en:

http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/pub17539_Guia_sobre_Exposicion_Laboral_a_Riesgos_Biologicos.pdf

(8) Collado S. Prevención de riesgos laborales: principios y marco normativo. Direcc y Admon de empresas 2008;(15):[91-177]. Disponible en :

<https://addi.ehu.es/bitstream/10810/9686/1/91.pdf>

(9) Constans A, Espadalé RM^a ,Pérez N .Utilización de los equipos de protección individual frente al riesgo biológico por el personal sanitario. Med Segur Trab, [en línea]2008Marz[acceso 22 abril 2013];LIVnº210:[35-45].Disponible en :

<http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/original3.pdf>

(10) Caetano J.A, Soares E. , Braquehais AR, Rolim, K. Accidentes de trabajo con material biológico en el cotidiano de enfermería en unidad de alta complejidad. Enfer global[en línea] 2006[acceso el 14 de abril 2013];5(2):[1-12]. Disponible en:

<http://revistas.um.es/index.php/eglobal/article/view/371>

(11) Alterio G, Pérez H, Medina C. Nivel de conocimiento y percepción de riesgos biológicos laborales en el personal de enfermería del hospital central universitario “Dr Antonio María Pineda”.Barquisimeto, Estado de Lara .2004.Bol Med de postgrado 2005;21(4) :[1-7].

(12) Maldonado J. R , Sureda M^a.D , Galvez M^a C , Wong P , Quero A , Segura J.Protocolo de actuación tras exposición laboral de riesgo biológico. Servicio Andaluz de salud , Complejo hospitalario torrecárdenas 2012.

(13) Romero –Nieva Lozano. Enfermería de urgencias y riesgo biológico .Rev ROL enfer [en línea].2006[acceso 28 marzo 2013];29(2):[108-109]. Disponible en :

http://www.e-rol.es/biblioonline/download/2006/2_Revista%20Febrero%202006-WEB/06_Riesgo_biologico.pdf

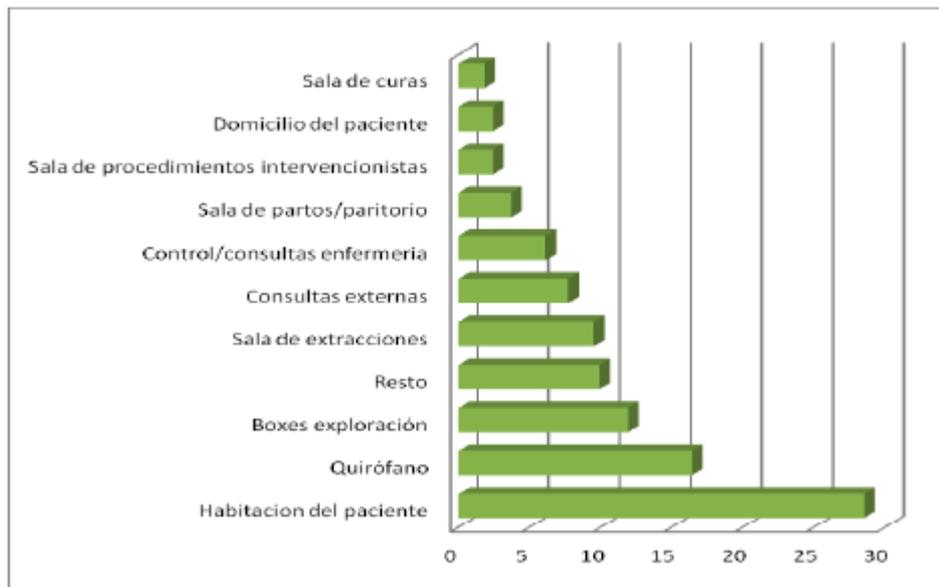
(14) Constans A, Alonso R.M. Riesgos y prevención de lesiones por agujas y otros instrumentos cortopunzantes. .Barcelona :centro nacional de condiciones de trabajo[en línea] 2009[acceso 22marz 2013]. Disponible en :

http://www.insht.es/portal_riesgosbiologicos/files/lesiones_por_agujas.pdf

- (15) Bonagamba M , Palucci M^a E , Carmo M^a L. Accidentes de trabajo con material biológico entre trabajadores de unidades de salud pública. Latino-am enfermagen 2007;15(4):[117-123]
- (16) Solano VM. Exposiciones accidentales :nuevas perspectivas. Med clin (Barc) 2009;132(7):[262-264]. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v132n07a13133417pdf001.pdf>
- (17) Morales J.J. Frecuencia y mecanismos de exposición accidental a productos biológicos potencialmente infecciosos en personal de salud. Bol.Med.Infant.Mex 2006;63(4):[247-254]. Disponible en:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v63n4/v63n4a5.pdf>
- (18) Heluane R, Hatem S. Accidentes por contacto con material biológico. Análisis de sus determinantes. Rev Cienc Trab[seriada en línea]Jul – sep;9(25):[129-134].Disponible en:
<http://www.cienciaytrabajo.cl/pdfs/25/pagina%20129.pdf>
- (19) Sánchez J , García P , Barrenegoa J , Martínez H , Fúster M , García C ,Et al. Resultados de un programa de prevención de exposiciones accidentales a fluidos biológicos en personal sanitario basado en la mejora del grado de cumplimiento de las precauciones estándar. Trauma Fund Mapfre 2009;21(1): [64-71] .Disponible en :
http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v21n1/pdf/02_11.pdf
- (20) Cuevas A, Besteiro A, Pérez J.A ,Cuevas J, Lameiro C, Del CampoV .Actitudes de los profesionales de atención primaria de un área sanitaria frente a sus riesgos laborales y modificaciones en relación con una actividad formativa .Rev cad aten primaria[seriada en línea]2011;18(3):[176-180]. Disponible en:
http://www.agamfec.com/pdf/CADERNOS/VOL18/vol_3/03%20orixinais/orixinal_1_vol18_n3.pdf
- (21) Alcántara R , Rodriguez M^a A , González C M^a ,Clapes C .Percepción de riesgo en alumnos de enfermería. Enfer Global 2013;12(1):[341-351]. Disponible en:
<http://revistas.um.es/eglobal/article/view/140952/144131>

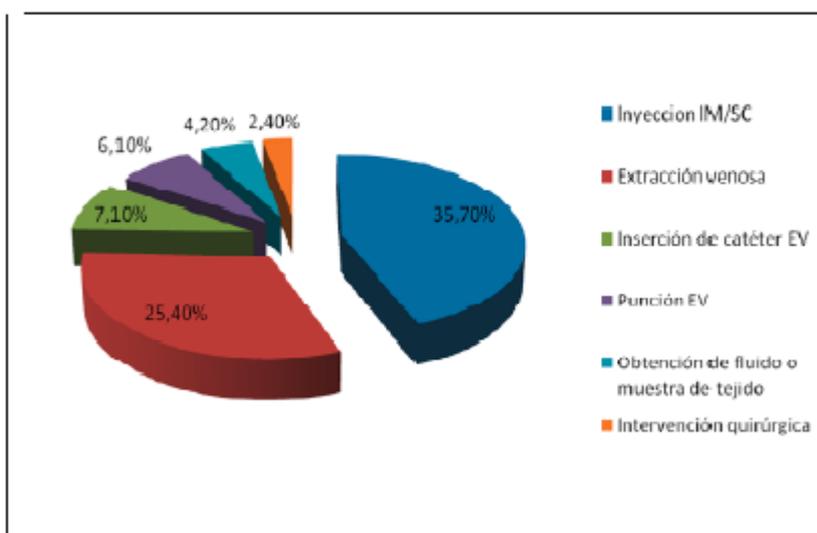
ANEXO I

Lugar donde se han producido los accidentes biológicos



ANEXO II

Motivo por el que se utilizaba el objeto en el momento del accidente



ANEXO III

Objeto implicado en los accidentes biológicos con dispositivo de seguridad

Dispositivo	Frecuencia	Porcentaje
Aguja Hueca > Grueso Calibre > Cateterismo Arterial	1	0,3
Aguja Hueca > Grueso Calibre > Cateterismo Central	1	0,3
Aguja Hueca > Grueso Calibre > Cateterismo EV	33	8,7
Aguja Hueca > Mediano Calibre (resto de agujas)	72	19,0
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Intradérmica	21	5,6
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Intramuscular / Precargada	70	18,5
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Jeringa gasometría	14	3,7
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Palomilla	62	16,4
Aguja Hueca > Pequeño Calibre > Subcutánea	97	25,7
Lanceta	2	0,5
Otro	5	1,3
Total	378	100,0