



Máster en Prevención de Riesgos Laborales

Trabajo Fin de Máster

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

Estudiante: Marta Boluda Molina

Tutor: D. Juan Pérez Crespo

Fecha de presentación: Junio de 2017

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.





**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
TRABAJO FINAL DE MÁSTER**



**INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER
UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

D. Juan Pérez Crespo..., Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado **Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos** y realizado por la estudiante D^a. Marta Boluda Molina.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 07-06-2017

Fdo.: Juan Perez Crespo
Tutor TFM



Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.





MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
TRABAJO FINAL DE MÁSTER

ÍNDICE:

1. RESUMEN.....	6
2. INTRODUCCIÓN.....	8
3. JUSTIFICACIÓN.....	10
4. OBJETIVOS.....	13
5. CUERPO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	14
- DISEÑO DEL TRABAJO O TIPO DE ESTUDIO.....	14
- MATERIAL Y METODOLOGÍA.....	14
- RESULTADOS.....	16
- DISCUSIÓN.....	32
6. CONCLUSIONES.....	36
7. BIBLIOGRAFÍA.....	37

1. Resumen.

Introducción: Actualmente, el personal sanitario continúa estando expuesto durante su jornada laboral a multitud de riesgos, a pesar de la cultura preventiva que existe en el lugar de trabajo. El riesgo de infecciones por cortes o pinchazos accidentales sigue siendo elevado, por lo que en este trabajo se pretende identificar cuáles son las principales infecciones que adquiere el personal sanitario a consecuencia de un pinchazo o corte en su jornada laboral y las medidas para reducirlas.

Justificación: En Estados Unidos se declaran cada año 800.000 pinchazos que, si se tiene en cuenta que existe un porcentaje de no declaración del 40-60%, representan una cifra global de más de 1,5 millones de pinchazos al año.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el personal sanitario sufre alrededor de tres millones de pinchazos al año con objetos corto-punzantes contaminados (lancetas y agujas, vidrios rotos o bisturís).

Objetivos:

- Enumerar cuáles son las principales infecciones adquiridas por el personal sanitario a consecuencia de pinchazos o cortes.
- Describir las medidas técnicas y organizativas para reducir su incidencia.

Material y método: Se realiza la búsqueda de bibliografía en Pubmed, Medline, Lilacs, Scielo, Google Académico y Elsevier, empleando los términos riesgos, infecciones, pinchazos, agentes biológicos y medidas preventivas como descriptores.

Resultados: En base a la bibliografía consultada encontramos que son múltiples los patógenos que pueden dañar la salud del personal sanitario. Sin embargo, son el virus de la Hepatitis B y C, junto con el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) los agentes biológicos que más riesgos producen a causa de un pinchazo o corte accidental en el ámbito sanitario.

Por ello, resulta de gran importancia la realización de medidas preventivas para disminuir su incidencia como es el caso de la formación e información del personal sanitario sobre los riesgos que atañe su profesión y las distintas medidas para prevenirlo, por ejemplo, desechar



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

el material corto-punzante de forma correcta y en el lugar adecuado para ello, no re-encapuchar la aguja usada o la correcta vacunación del personal frente al Virus de la Hepatitis B.

Conclusiones: Los principales patógenos que producen riesgo biológico en el ámbito sanitario por pinchazos o cortes son el Virus de la Hepatitis B, Hepatitis C y el VIH, mientras que las medidas técnicas y organizativas necesarias para disminuir su incidencia se encuadran en la realización de prevención primaria en el personal sanitario.

Palabras Clave: Riesgos, infecciones, pinchazos, medidas preventivas.



2. Introducción.

Actualmente, el personal sanitario continúa estando expuesto durante su jornada laboral a multitud de acciones o agentes que conllevan una serie de riesgos.

A pesar de la cultura preventiva que existe en el lugar de trabajo, el riesgo de infecciones por cortes o pinchazos accidentales sigue siendo elevado, en especial en enfermería, por lo que en este trabajo se pretende identificar cuáles son las principales infecciones que adquiere el personal sanitario a consecuencia de un pinchazo o corte con agentes biológicos en su jornada laboral y las medidas preventivas necesarias para poder reducirlas.

Atendiendo a la definición dada por la Real Academia Española, el riesgo es descrito como contingencia o proximidad de un daño. ¹

Sin embargo, podemos encontrar otras definiciones de riesgo más completas como las siguientes:

- Incertidumbre de que ocurra un hecho en un periodo y condiciones determinadas provocando una pérdida. ²
- Determina siempre la existencia de un daño, futuro e hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones causales que somos capaces de identificar y caracterizar. ³

Si aplicamos el concepto de riesgo al ámbito laboral, encontramos que en el artículo 4.2 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), el riesgo laboral es entendido como la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. ⁴

Partiendo de la definición de riesgo, podemos encontrar que son múltiples las circunstancias, materiales o acciones que podrían considerarse peligrosas o que

conllevan un riesgo, en especial en el lugar de trabajo. Algunos de ellos son los siguientes: ⁵

- Derivados de las condiciones de seguridad: caída de personas u objetos, golpes, cortes, quemaduras, proyección de fragmentos o partículas, etc.
- Derivados de las condiciones medioambientales: hablamos de agentes físicos (ruido, vibraciones, temperatura, humedad y radiaciones), agentes químicos (corrosivos, irritantes, cancerígenos...) y agentes biológicos (bacterias, virus, hongos y parásitos).
- Derivados de la organización del trabajo: fatiga, estrés, pérdida de atención...
- Derivados de la carga de trabajo: mareos, dolores musculares, fatiga, estrés, insomnio, insatisfacción laboral, etc.
- Derivados del factor humano: puede darse la falta de adaptación al puesto de trabajo por parte del trabajador, descuidos, falta de atención...

Todos los riesgos mencionados en el apartado anterior (derivados de las condiciones de seguridad, de las condiciones medioambientales, de la organización del trabajo...) pueden darse en el ámbito sanitario durante una jornada laboral, pero son los riesgos derivados de las condiciones medioambientales los que más acusa el personal sanitario, y más concretamente el producido por los agentes biológicos a través de pinchazos o cortes.

Un ejemplo de ello sería el descrito por el artículo de Hernández Navarrete, Campins Martí, Martínez Sánchez..., titulado "Exposición ocupacional a sangre y material biológico en personal sanitario. Proyecto EPINETAC 1996-2000", en el cuál, se expone que en Estados Unidos se declaran cada año 800.000 pinchazos que, si se tiene en cuenta que existe un porcentaje de no declaración del 40-60%, representan una cifra global de más de 1,5 millones de pinchazos al año. ⁶

En dicho ejemplo se muestra el gran número de casos declarados y el porcentaje de los posibles casos no declarados sólo en Estados Unidos. Si podemos considerar dichos

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

datos muy numerosos, a nivel mundial estas cifras deben ser mucho más elevadas e imponentes dado el cuantioso grupo de personas dedicadas a ejercer su profesión en el ámbito sanitario en todo el mundo.

3. Justificación.

La gran relevancia que adquieren los pinchazos o cortes accidentales en el ámbito sanitario debido al riesgo para la salud al que están expuestos los trabajadores sanitarios durante su jornada laboral, hace que se proceda a justificar la pertinencia de esta revisión en los siguientes subapartados.

3.1. Epidemiología.

El riesgo biológico es considerado el más frecuente de los riesgos laborales de los trabajadores de la salud y, dentro del mismo, son las inoculaciones accidentales las que generan una mayor angustia y percepción de riesgo en este colectivo.⁶

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (CDC) define a los trabajadores de la salud como todas aquellas personas cuyas actividades e instituciones de salud implican contacto con pacientes y/o sangre y otros fluidos corporales. Dentro de este colectivo se incluyen los estudiantes, internos, residentes y voluntarios.⁷

El Instituto de Salud Ocupacional de Estados Unidos ha clasificado los hospitales como centro de trabajo de alto riesgo debido a la gran diversidad de riesgos a los que está expuesto el personal laboral, en especial todos aquellos dedicados a las labores asistenciales.^{8,9}

En la actualidad, la exposición a sangre y otros fluidos corporales humanos potencialmente contaminados por gérmenes patógenos sigue siendo el más frecuente y el mayor riesgo laboral evitable entre el personal sanitario.⁹

El concepto exposición accidental ocupacional agrupa las inoculaciones parenterales y el contacto de membranas mucosas o de piel no intacta con sangre, tejidos u otros fluidos corporales de pacientes o el contacto directo con muestras de laboratorio potencialmente contaminadas.⁶

Según los resultados del estudio de Morán Ramírez, el 100% de las enfermeras tomadas como muestra a estudio afirmaban que durante su jornada laboral están expuestas a sangre y sus componentes, líquido peritoneal y amniótico. Del mismo modo, existe una mayor exposición a riesgos de infección en el colectivo enfermero por vía percutánea y/o dérmica en el 93,6%, de los cuáles, el 79,8% son causados por pinchazo accidental.⁸

Como ya se mencionó en la introducción, en Estados Unidos se declaran cada año 800.000 pinchazos que, si se tiene en cuenta que existe un porcentaje de no declaración del 40-60%, representan una cifra global de más de 1,5 millones de pinchazos al año.⁶

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el personal sanitario sufre alrededor de tres millones de pinchazos al año con objetos corto-punzantes contaminados (lancetas y agujas, vidrios rotos o bisturíes).¹⁰

Atendiendo a datos de EPINETAC (la adaptación española al sistema EPINet (Exposure Prevention Information Network), un sistema de registro multihospitalario de accidentes cortantes y punzantes), en los siete años de estudio se registraron 25.659 accidentes, de los cuáles, el 91,7% fueron percutáneos y el

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

8,3% cutáneo-mucosos, dando lugar a un significativo incremento a lo largo de los años en los que se desarrolló el estudio.¹¹

3.2. Legislación.

Existen unos documentos normativos que se encargan de garantizar la salud y la seguridad del personal que está expuesto a ese riesgo y que supone una gran problemática.

Por un lado está la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales que establece las obligaciones de la empresa para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.^{4,9}

Dicho aspecto de la anterior ley mencionada fue desarrollado en el RD 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, desarrollado en el artículo 8, del cual emana lo siguiente: el empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos.^{11,12}

Dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores en las siguientes ocasiones:¹²

- Antes de la exposición.
- 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.
- 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.

También se especifica en dicho Real Decreto la responsabilidad del empresario en los siguientes puntos, además de la vigilancia de la salud de los trabajadores, mencionada anteriormente:^{11,12}

- Reducción de riesgos.
- Medidas higiénicas.
- Documentación.
- Notificación a la autoridad laboral.
- Información a las autoridades competentes.
- Información y formación a los trabajadores.
- Consulta y participación de los trabajadores.

Por otro lado, la Directiva 2010/32/UE del Consejo, aplica el Acuerdo Marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario, especifica que se debe eliminar el uso innecesario de instrumental cortopunzante mediante la aplicación de cambios en la práctica y proporcionar dispositivos sanitarios que incorporen mecanismos de protección integrados.⁹

Ante todo lo expuesto anteriormente, se justifica la importancia de llevar a cabo un estudio dada la problemática actual en el ámbito sanitario para los trabajadores que están sometidos a riesgos para su salud constantemente en su labor profesional.

4. Objetivos.

Atendiendo a la relevancia de lo citado anteriormente en relación al gran número de casos que se producen al año de pinchazos o cortes accidentales y las repercusiones que pueden tener sobre el personal laboral accidentado en su lugar de trabajo, se procede a exponer los siguientes objetivos para este trabajo:

- Enumerar cuáles son las principales infecciones adquiridas por el personal sanitario a consecuencia de pinchazos o cortes.

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

- Describir las medidas técnicas y organizativas para reducir su incidencia.

5. Cuerpo del proyecto de investigación.

A partir de los objetivos citados en el apartado anterior, se procede a la realización de una búsqueda de bibliografía para obtener la información necesaria para poder dar respuesta a dichos objetivos propuestos.

5.1. Diseño del trabajo.

Se trata de una revisión bibliográfica centrada en los riesgos de infecciones a los que está expuesto el personal laboral en el ámbito sanitario ante un corte o pinchazo y sobre cuáles son las medidas técnicas y organizativas existentes para poder reducirlos.

5.2. Material y metodología.

Se realiza la búsqueda de bibliografía en las siguientes bases de datos: Pubmed, Medline, Lilacs, Scielo, Dialnet, Google Académico y Elsevier.

Para ello, se emplean los términos riesgos, infecciones, pinchazos, agentes biológicos y medidas preventivas como descriptores.

La búsqueda se divide en dos partes bien diferenciadas:

1. La primera búsqueda se realiza para obtener información general sobre el tema a tratar y poder realizar la introducción y justificación de este trabajo. Para ello, se han

realizado la búsqueda en las distintas bases de datos anteriormente mencionadas utilizando los descriptores siguientes: infección, pinchazos y riesgos.

Mediante esta búsqueda se han obtenido numerosos artículos, de los cuáles han resultado de interés para el estudio doce artículos.

2. La segunda búsqueda se ha centrado en los agentes biológicos, las infecciones que se pueden transmitir a través de los pinchazos o cortes y las medidas para reducirlos, siendo necesarios para realización de segunda parte del trabajo, comprendida por los resultados y la discusión, pudiendo así dar respuesta a los objetivos postulados.

Para ello se ha vuelto a realizar otra búsqueda en las mismas bases de datos (pubmed, medline...) pero empleando descriptores diferentes (agentes biológicos, pinchazos, infección y medidas preventivas).

Mediante esta búsqueda se han vuelto a obtener un elevado número de artículos haciendo referencia a esta temática, de los cuáles se han empleado dieciocho artículos.

Criterios de inclusión y exclusión:

Para la inclusión de dichos artículos en el trabajo se ha tenido en cuenta que la temática fuera relevante y pertinente para el trabajo, del mismo modo que la información fuera lo más actualizada posible.

Como criterios de exclusión se encuentra la obtención de artículos no relevantes para el estudio o encontrarse obsoletos.

5.3. Resultados.

- Agentes Biológicos.

Los agentes biológicos son definidos como organismos o toxinas que pueden matar o incapacitar a la gente, el ganado y las cosechas.¹³

Sin embargo, podemos encontrar conceptos más desarrollados y amplios como que los agentes de riesgo biológico son organismos vivos que determinan la aparición de enfermedades de tipo infeccioso o parasitario al penetrar en el cuerpo humano.⁵

Según el 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 (RD 664/1997), en el artículo 2 del Capítulo 1 (Disposiciones generales), define agentes biológicos como microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.¹²

Otra definición de agentes biológicos es la siguiente: organismos con un determinado ciclo de vida incluyendo procesos de reproducción y crecimiento que al penetrar en el hombre en algún momento, determinan en él un efecto adverso para su salud, distinto en cada caso según su agente causal.¹⁴

Los agentes biológicos pueden presentar varias clasificaciones diferentes. Atendiendo al tipo de microorganismo con capacidad infectiva, los agentes biológicos se pueden clasificar en:¹⁴

- Bacterias: poseen un elevado poder de reproducción y son capaces de producir esporas.
- Hongos: son formas de vida de carácter vegetal, que se desarrollan constituyendo filamentos.

- Virus: presentan un tamaño inferior a las bacterias y a los hongos. Son incapaces de reproducirse sobre un medio inerte, por lo que necesitan infectar una célula para poder llevarla a cabo.
- Protozoos: animales microscópicos, constituidos por una sola célula y dotados de movimiento, que pueden infectar al hombre.
- Endoparásitos: organismos animales que desarrollan algunas de las fases de su ciclo de vida en el interior del cuerpo humano.

Sin embargo, si atendemos al artículo 3 del RD 664/1997, del 12 de mayo, comprobamos que viene recogida una clasificación de los distintos agentes biológicos, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos. Del mismo modo, en el Anexo II, podemos encontrar una clasificación de los agentes biológicos en los distintos grupos, empleados algunos de ellos como ejemplos: ¹²

- Grupo 1: aquél que es poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- Grupo 2: aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y suponer un peligro para los trabajadores. Es poco probable que se propague al colectivo y existen profilaxis y tratamiento eficaz generalmente. Ejemplos: virus de Epstein-Barr, virus del sarampión, virus del papiloma humano, citomegalovirus, herpesvirus varicela-zoster, virus de la influenza tipos A, B y C...
- Grupo 3: aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y supone un serio peligro para los trabajadores. Existe riesgo de propagarse al colectivo y existen profilaxis y tratamiento eficaz generalmente. Ejemplos: virus de la hepatitis B, C, D, virus del dengue, fiebre amarilla, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la rabia, virus Chikungunya...

- Grupo 4: aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores. Posee muchas probabilidades de que se propague al colectivo y no existe profilaxis o tratamiento eficaz generalmente. Ejemplo: virus Ébola.

- Vías de transmisión.

Las posibles vías de penetración de los distintos microorganismos son: ^{7, 14, 15}

- Vía Respiratoria: por inhalación de aerosoles en el medio de trabajo. Pueden ser producidos por pacientes o animales contaminados o enfermos, en operaciones de laboratorio y aquellas actividades con probabilidad de producirlos.
- Vía digestiva (fecal-oral): Se suele producir por hábitos personales y de trabajo inadecuados como aseo personal defectuoso, por ingestión accidental, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo, etc.
- Vía conjuntiva u ocular: puede ser producido por salpicaduras a la mucosa ocular, o a través de los oculares de los microscopios u otros aparatos ópticos contaminados.
- Vía dérmica: la penetración de microorganismos a través de la piel sana se produce de forma muy esporádica, siendo mucho más frecuente la misma cuando la integridad cutánea es deficiente, presentando cortes o heridas.
- Vía parenteral: al igual que ocurre con el déficit de integridad cutánea, la inoculación de microorganismos a esta vía se produce por cortes, heridas o pinchazos. Suele tratarse de una inoculación accidental por pinchazos con bisturís o agujas contaminados con sangre de pacientes

infectados. También pueden ser incluidas las lesiones producidas por mordeduras y arañazos de animales.

Como ya mencionamos anteriormente, en el ámbito sanitario, uno de los principales problemas son los riesgos de infección como consecuencia del contacto de agentes biológicos o patógenos con la piel del personal sanitario mediante un pinchazo accidental o corte.

En base a la bibliografía consultada, los principales patógenos a los que está expuesto el personal sanitario ante un corte o pinchazo accidental son los virus de la Hepatitis B y C y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH).^{16, 17, 18, 19}

Los principales instrumentos involucrados en las lesiones percutáneas, según Durán Álvarez en su trabajo “Acciones que debe tomar el personal de salud para la prevención de accidentes laborales por pinchazos”, son los bisturís, agujas parenterales y de sutura y catéter intravenosos.¹⁷

Sin embargo, en el trabajo “Exposición laboral a fluidos biológicos en estudiantes de tercer semestre, docentes...” de Vicuña Almeida se especifica que según la administración de salud y bienestar ocupacional (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) existen cinco actividades principales relacionadas con las lesiones con objetos punzocortantes. Éstas son el manejo de agujas, la administración de inyectables, la extracción de sangre, el re-encapuchamiento de agujas y el manejo de desperdicios, siendo las agujas las implicadas con mayor frecuencia en las lesiones con objetos punzocortantes.²⁰

Por un lado, Drake, Napal y Recio obtienen como resultado en su estudio “Accidentes relacionados con la exposición al riesgo biológico en unidad de salud” que los técnicos de laboratorio, los auxiliares de limpieza y los enfermeros constituyen el colectivo del ámbito sanitario que presentan mayor exposición al riesgo biológico y a los accidentes.²¹

Por otro lado, Garces Riera en su trabajo “Estrategias para prevenir accidentes por exposición a riesgos biológicos en los profesionales de enfermería del Hospital Provincial General Latacunga periodo Marzo-Abril 2015” especifica que los trabajadores de la salud de Europa, presentan cada año un millón de accidentes con objetos punzocortantes, de los cuáles, el 40% corresponden al personal de enfermería; Los accidentes por pinchazos representan alrededor de dos millones de exposiciones en el mundo cada año, considerándose una cifra elevada que puede incrementarse considerablemente si se tiene en cuenta que un gran número de trabajadores no notifican dichos accidentes, lo que no permite obtener una representación real del problema.²²

En el artículo “Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en el personal sanitario de un hospital comarcal” se especifica que el riesgo de transmisión del virus de la Hepatitis B tras una exposición se encuentra entre el 6% y el 30%, mientras que el riesgo del virus de la Hepatitis C es inferior al 1%. Por otro lado, el riesgo medio de infección por VIH tras una exposición percutánea a sangre contaminada es del 0,3%, aunque este porcentaje se considera superior si el paciente se encuentra en fase terminal, ya que la carga viral es muy alta.¹⁹

VIH

El Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) pertenece a la familia de los retroviridae. Presenta un periodo de incubación comprendido entre 2 y 12 semanas. 21 Las manifestaciones clínicas de la infección es la presentación de un cuadro pseudogripal a las dos semanas de haber sido infectado, pudiendo manifestar fiebre, cefalea, dolor de garganta o adenopatías. 22

El VIH actúa alterando la función de las células inmunitarias, en especial los linfocitos CD4, provocando que en el organismo una inmunosupresión, siendo el mismo más susceptible de adquirir infecciones. 22, 23

La transmisión del VIH puede hacerse mediante sangre, semen, secreciones vaginales o leche materna, por lo que las vías de transmisión de dicho virus son la sexual, parenteral y perinatal. 23

El diagnóstico inicial de infección por VIH se realiza mediante la técnica ELISA con el suero del paciente para buscar anticuerpos específicos contra el virus. Si la prueba es reactiva, se realiza el diagnóstico de confirmación mediante la prueba de Western Blot. 23

No existe vacuna contra el VIH. En la actualidad disponemos de profilaxis postinfección del VIH mediante el empleo combinado de antiretrovirales (zidovudina, lamivudina e indinavir) que se recomienda iniciar en la primera semana o en las dos primeras horas tras la exposición y no se suele recomendar si han pasado más de 72 horas desde la exposición. 22, 24

Hepatitis B

El virus de la Hepatitis B (VHB) pertenece a la familia Hepadnaviridae y presenta un periodo de incubación comprendido entre 4 y 20 semanas.^{20, 22}

Las manifestaciones clínicas se engloban en un cuadro agudo severo de fiebre y astenia, en el que predomina la sintomatología digestiva (náuseas, vómitos, con importante afectación hepática e ictericia). Más del 90% de los adultos sanos infectados se recuperarán y se librarán del virus en un plazo de seis meses. En torno al 6% de los casos, el VHB puede provocar graves daños en el hígado como cirrosis y fibrosis, puesto que el virus puede permanecer en el cuerpo pasados seis meses.^{20, 22, 23}

El VHB puede provocar la muerte prematura por cirrosis o por un hepatocarcinoma en aquellas personas con infección crónica en torno al 15-25%. La infección por Hepatitis B además, suele ser la causa de hasta un 80% de los hepatocarcinomas a nivel mundial.^{18, 20}

El método de transmisión según la OMS es la perinatal, la sexual y la parenteral.²³

El diagnóstico se realiza mediante la determinación serológica del antígeno de superficie positivo, core total positivo e IgM positivo y la prevención se realiza con la vacunación específica para el virus.^{20, 22}

El tratamiento contra la Hepatitis B aguda se centra en mantener el equilibrio nutricional e hídrico, mientras que en la Hepatitis B crónica se pueden prescribir medicamentos antivirales e inyecciones de interferón que retardan la progresión de la cirrosis y reducen la incidencia del carcinoma hepatocelular, del mismo modo que mejoran la supervivencia a largo plazo.^{20, 23}

Hepatitis C

El Virus de la Hepatitis C (VHC) pertenece a la familia de los Flaviviridae. Presenta un periodo de incubación comprendido entre las 4 y 12 semanas.²²

Las manifestaciones clínicas, al igual que en la infección por VHB, quedan englobadas en un cuadro agudo severo de fiebre y astenia, en el que predomina la sintomatología digestiva (náuseas, vómitos, con importante afectación hepática e ictericia). Sin embargo, presenta una mayor tendencia a la cronicidad que la hepatitis B, puesto que aproximadamente el 15-45% de las personas infectadas eliminan el virus espontáneamente en un plazo de seis meses, sin necesidad de tratamiento, mientras que en torno al 60-85% la infección cronifica, pudiendo evolucionar hacia una cirrosis hepática en el 20% de los casos.^{22, 23}

Las vías de transmisión del VHC son la parenteral, la sexual y la perinatal; Según la OMS, el diagnóstico precoz de la hepatitis C es poco frecuente, ya que la infección aguda con el VHC es generalmente asintomática. Se diagnostica en dos etapas:

1º Se realiza un examen serológico para la detección de anticuerpos anti-VHC para comprobar si se ha producido infección.

2º Si la anterior resulta ser positiva, posteriormente se realiza una prueba de ARB del VHC para confirmar la infección crónica, puesto que entre el 15 y el 45% de las personas infectadas con el VHC eliminan espontáneamente el virus, pero los análisis serológicos de dichas personas seguirán presentando anticuerpos anti-VHC.^{22, 23}

No existe vacuna eficaz contra el VHC y la hepatitis C no siempre requiere tratamiento, puesto que el organismo puede eliminar la infección espontáneamente. El tratamiento habitual es la combinación de terapia antivírica con interferón y ribavirina.

^{22, 23}

Medidas para reducir la incidencia.

Las principales medidas para reducir la incidencia de los riesgos de infección por riesgo biológico a través de pinchazos o cortes accidentales son la bioseguridad, las precauciones universales y estándar, la formación y adiestramiento del personal sanitario y la vigilancia para la salud.

En los siguientes apartados, se procede a su descripción más detallada de las mismas.

Bioseguridad:

Debido a la relevancia del riesgo biológico al que están sometidos diariamente los profesionales sanitarios en su lugar de trabajo como ha sido descrito anteriormente, resulta conveniente la integración de la bioseguridad en el sistema de gestión hospitalario, entendiendo la bioseguridad como una serie de medidas orientadas a disminuir el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones en el medio laboral.⁹

El primer principio de la misma es la contención (sustitución, siempre que sea posible, del instrumental cortopunzante por otro material exento de agujas).⁹

Según la Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios, los principales procesos de gestión que han de integrar la prevención son:⁹

- La adquisición de productos o instrumentos sanitarios cortopunzantes y/o sustitución por otros con sistema de seguridad.
- Procedimientos e instrucciones de trabajo que especifiquen la forma de realizar una actividad (forma de integrar la prevención y la bioseguridad en la realización de la tarea asistencial).
- Comunicación de incidentes/accidentes, factores de riesgo o sugerencias de mejoras.

- Seguimiento de la ejecución de las actividades preventivas o correctoras contempladas en la planificación preventiva por el superior jerárquico o servicio de prevención.

Los materiales de seguridad se pueden agrupar en cuatro grandes grupos: ⁹

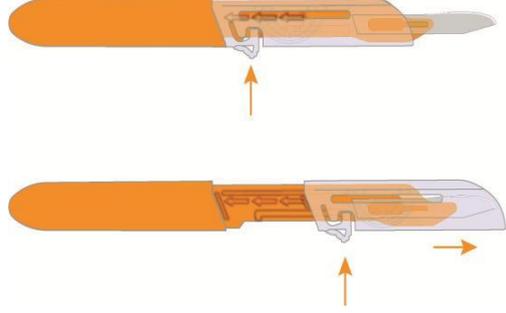
- Los contenedores para eliminar los materiales cortopunzantes después de su uso.
- Los dispositivos que evitan el uso de la aguja. La prevención de accidentes más eficaz consiste en limitar los procedimientos invasivos y en evitar el uso de agujas cuando existan sistemas alternativos como en el caso de la utilización de grapas en lugar de suturar con aguja o en el uso de sistemas cerrados de acceso venoso a través de conectores de bioseguridad.
- Los dispositivos que impiden o hacen menos peligroso el procedimiento de separación de la aguja (o de la hoja).
- Los dispositivos invasivos con mecanismos integrados de recubrimiento de la parte cortopunzantes (aguja u hoja) después de su uso.

Algunos ejemplos de productos de seguridad cortopunzantes serían las agujas de seguridad para extracción múltiple de sangre por vacío, con aletas para infusión/extracción, para fístulas arteriovenosas o reservorio, agujas hipodérmicas de seguridad, agujas para pluma de insulina, bisturís de seguridad, catéteres periféricos de seguridad, lanceta automática de seguridad, etc. ⁹

También se dispone de productos de seguridad relacionados como son los contenedores desechables o de seguridad para el transporte de muestras biológicas, guantes anticortes, jeringas precargadas de suero salino fisiológico estéril para lavado y sellado de vías periféricas o sistemas cerrados para acceso venoso, entre otros. ⁹

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

ALGUNOS EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	
<p style="text-align: center;">Aguja retráctil:</p> <p>La aguja (normalmente fusionada a la jeringa) se retrae dentro del cilindro de la jeringa cuando el pistón es completamente presionado después de aplicada la inyección.</p>	
<p style="text-align: center;">Lanceta retráctil:</p> <p>Después de ser usada, el objeto cortopunzante se retrae automáticamente dentro del dispositivo.</p>	
<p style="text-align: center;">Protección punta de la aguja:</p> <p>Después de terminar el procedimiento de canalización, al retirar la cánula, aparece una protección, que puede ser triangular, cónica, cuadrada y de metal y/o de plástico que recubre la punta de la aguja</p>	
<p style="text-align: center;">Funda protectora:</p> <p>La funda (cilindro) está situada sobre el tubo de la jeringa con la aguja preparada para su uso. Después de la inyección, la/el trabajador desliza la funda hacia adelante quedando la aguja completamente cubierta una vez utilizada.</p>	
<p style="text-align: center;">Protección tipo bisagra:</p> <p>Después de la inyección el mecanismo se activa con una sola mano, presionando hacia delante con el dedo índice o pulgar, toda la aguja queda protegida al quedar cubierta completamente tanto el bisel como el cuerpo de la aguja.</p>	

<p>Bisturí de seguridad:</p> <p>Bisturís desechables de un solo uso con cubierta que se desliza sobre la hoja después de su uso eliminando el riesgo.</p>	
<p>Tabla 1. Algunos dispositivos que disminuyen el riesgo de pinchazos o cortes.⁹</p>	

Según el artículo 6 de la Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por el que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario, si en la evaluación de riesgos se detecta un riesgo de heridas con instrumental cortopunzante o de infección, se debe eliminar la exposición de los trabajadores a través de las siguientes medidas, sin importar el orden:²⁵

- Especificar y aplicar procedimientos seguros para la utilización y eliminación del instrumental sanitario cortopunzante y de los residuos contaminados.
- Eliminar el uso innecesario de instrumental cortopunzante mediante la aplicación de cambios en la práctica y proporcionar dispositivos médicos que incorporen mecanismos de protección integrados.
- La práctica de re-encapsulado deberá prohibirse con efecto inmediato.

Formación y adiestramiento del personal sanitario:

Al igual que la bioseguridad, resulta de gran relevancia la formación y adiestramiento del personal sanitario en el uso del material de bioseguridad cuyo contenido deberá estar estructurado en dos partes: ^{9, 25}

- Formación básica: centrada en el riesgo asociado a la exposición a sangre y fluidos corporales, sus medidas preventivas, incluyendo las precauciones estándar y la importancia de la inmunización, y actuaciones inmediatas a realizar tras una exposición; los procedimientos y notificación, atención y seguimiento de los accidentes; y adiestramiento en el uso correcto de los dispositivos sanitarios con mecanismos de seguridad habituales.
- Formación específica: incluirá un módulo de formación específica según la especialidad implicada (odontología, reanimación, obstetricia, radiología intervencionista...).

Precauciones universales y estándar:

Según la OMS, en relación a las medidas preventivas, establece tres niveles de acción preventiva, siendo la prevención primaria la que atañe a este trabajo puesto que son las medidas destinadas a disminuir la probabilidad de que ocurra la enfermedad antes de que ésta aparezca y cuyo objetivo es disminuir la incidencia al reducir el riesgo de aparición de nuevos casos.

La prevención primaria engloba la prevención de riesgos laborales y las medidas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad mediante intervenciones educativas, vacunaciones (para el trabajo realizado hablamos de la vacunación preventiva contra la Hepatitis B) o quimioprofilaxis, entre otras. ^{9, 23, 26}

Además de la adquisición de nuevo material de bioseguridad y de la formación del personal laboral sobre los riesgos biológicos y la forma de realizar una técnica, se debe de llevar a cabo en el ámbito laboral una serie de precauciones universales y estándar. ⁹

Las precauciones universales constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral para todos los microorganismos vehiculizados por la sangre (fundamentalmente, producidas por los virus de las Hepatitis B y C, y el VIH). La sangre y otros fluidos corporales deben considerarse potencialmente infecciosos. Las precauciones universales son la vacunación (en este caso frente a la Hepatitis B), las normas de higiene personal, elementos de protección de barrera, el cuidado con los objetos cortantes y punzantes, y esterilización y desinfección correcta de instrumentales y superficies.^{9, 22, 23, 26}

Las precauciones estándar son una forma de abordaje para el control de las infecciones recomendado por los Centros de Control de Enfermedades de EE.UU. (CDC) desde 1996. Dichas precauciones agrupan los aspectos más importantes de las precauciones universales (diseñadas para reducir los riesgos de transmisión de patógenos hemáticos) y las precauciones de aislamiento de sustancias corporales (diseñadas para reducir los riesgos de transmisión de patógenos de sustancias corporales). Están diseñadas para el cuidado de los pacientes en los lugares de atención a la salud, independientemente de su diagnóstico o presunto estado de infección; reducen el riesgo de transmisión de patógenos hemáticos y otro tipo de patógenos. Las precauciones estándar incluyen la higiene de manos, el uso de guantes, máscaras, protección ocular y facial, batas, control medioambiental (limpieza, desinfección, mantenimiento...), eliminación de residuos, etc.^{9, 22, 23}

Vigilancia para la salud:

Además de las precauciones universales y estándar, resulta de gran relevancia el 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).⁹

Protocolos, guías y recomendaciones frente al riesgo biológico:

En la actualidad podemos encontrar varios documentos que recogen de manera escrita las recomendaciones para el personal sanitario descritas anteriormente. Un ejemplo de ello sería el documento “Recomendaciones europeas de manejo y seguimiento de las exposiciones ocupacionales a los virus de las hepatitis B y C en el personal sanitario que puede ser localizado en la web Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, donde podemos encontrar que en dicho documento defiende la importancia de llevar a cabo estrategias generales de prevención de la exposición para reducir el riesgo de infección por microorganismos de transmisión sérica a través de exposiciones accidentales. Hace referencia a los programas de educación sanitaria y de formación sobre el posible riesgo de las exposiciones accidentales, las medidas de prevención (adhesión a las precauciones estándar, proveer al personal de equipos de seguridad, promover técnicas de trabajo más seguras y vacunación de la hepatitis B) y la importancia de la declaración y de la atención urgente y del seguimiento después de que se produzca una exposición accidental.²⁶

En la misma web (Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene) reside la cartera de servicios donde podemos observar que gran parte de las medidas mencionadas anteriormente aparecen contempladas, como es el caso de un plan docente sobre riesgos laborales para el personal sanitario, exámenes de salud, atención a exposiciones accidentales con material biológico, profilaxis pre y post-exposición tras exposición accidental con material biológico, política de vacunación en personal sanitario, registro de accidentes laborales y enfermedades profesionales, del mismo modo que también posee un apartado para la higiene y saneamiento.²⁷

En la web del Gobierno de La Rioja aparece información sobre Prevención de Riesgo Biológico, encontrando un Protocolo de actuación ante accidente biológico y un documento de recomendaciones de utilización de material cortopunzante.^{28,29}

Otros ejemplos en el que vendrían representadas las medidas preventivas mencionadas serían el Protocolo de actuación ante exposición ocupacional a material biológico de

transmisión por vía sanguínea del Servicio de Salud de Castilla La-Mancha (SESCAM), el Protocolo de actuación en accidentes laborales con material biológico de Osakidetza o el documento del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) que versa sobre la Actuación frente a un accidente con riesgo biológico.^{30, 31, 32}

En la web del INSHT también podemos encontrar el Protocolo de vigilancia sanitaria específica frente a agentes biológicos, en el cuál se detallan las medidas de prevención, como es el caso de la reducción de riesgos mediante la adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo, la adopción de medidas de protección colectiva o de protección individual, el uso de recipientes seguros e identificables o planes frente a la accidentabilidad por agentes biológicos. También versa sobre las medidas higiénicas a aplicar en el centro de trabajo, junto con las precauciones universales (vacunación de la hepatitis B, normas de higiene personal (lavado de manos y cubrir los cortes y heridas con apósitos impermeables y guantes), elementos de protección de barrera (guantes, mascarillas, protección ocular y/o batas) y el manejo adecuado de objetos punzantes o cortantes (se especifica el manejo de dicho material con extremo cuidado, junto con el no re-encapuchado de las agujas que han sido usadas, las cuáles, serán depositadas en los envases resistentes a la punción).³³

Dicho protocolo también dispone de un subapartado donde se especifica la importancia de que los trabajadores sean debidamente informados y formados sobre los riesgos potenciales para la salud, las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición, las disposiciones en materia de higiene, la utilización de los equipos de protección individual y las medias que deberán adoptar en el caso de incidentes y para la prevención de los mismos.³³

Otro documento que se puede encontrar en línea en la web del INSHT es la Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea, elaborada por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo y la Asociación Nacional

de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS) en la cuál se versa, entre otros temas, sobre las medidas de prevención pre-exposición, volviendo a resaltar que es de gran relevancia la adopción de las precauciones universales y estándar en el lugar de trabajo. Sin embargo, también resalta la importancia de la adecuada gestión de los residuos biosanitarios y del empleo de dispositivos de bioseguridad como puede ser el uso de jeringa con aguja retráctil, aguja con protección tipo bisagra, cortatubos de vacío con aguja retráctil...³⁴

5.4. Discusión.

La mayor parte de la bibliografía encontrada afirma que los principales riesgos biológicos en el ámbito sanitario son el VHB, el VHC y el VIH, como reflejan los artículos “Percepción del personal de enfermería sobre los riesgos biológicos”, “Acciones que debe tomar el personal de salud para la prevención de accidentes laborales por pinchazos”, “Riesgos laborales de los trabajadores de salud”, “Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en le personal sanitario de un hospital comarcal” o “Riesgos biológicos en el personal sanitario del hospital general universitario Santa Lucía, Cartagena. Intervención educativa sobre Bioseguridad”, entre otros.^{2, 16, 17, 18, 19, 35}

Sin embargo, existen otros artículos que también postulan otros microorganismos como productores de riesgo biológico además de los mencionados anteriormente. Algunos de ellos pueden ser la tuberculosis, meningitis o el virus de la influenza, pero no han sido incluidos en esta revisión dichos patógenos puesto que no se transmiten por vía parenteral.^{22, 36}

Se ha descrito anteriormente la importancia de las medidas de prevención estándar y de no re-encapuchar las agujas como medida de bioseguridad por el riesgo inherente de pinchazo y, por tanto, de transmisión parenteral de alguno de los patógenos descritos.^{9, 22,}

23

No obstante, en el artículo de varios autores “Percepción del personal de enfermería sobre los riesgos biológicos” afirma que a pesar de que disponen y usan los contenedores de objetos punzo-cortantes, un gran número de los trabajadores encuestados siguen re-encapuchando y separando las agujas de la jeringa. Del mismo modo afirma que sólo el 50% del personal de salud utiliza guantes y que sólo el 48% del personal encuestado conoce los protocolos para prevenir y controlar los riesgos biológicos. ¹⁶

En el artículo “Riesgo laboral de infección por el virus de la hepatitis C después de una exposición accidental” los autores también especifican que en torno a un 43% de los riesgos que se produjeron se debían a causas potencialmente evitables, como no utilizar contenedores adecuados durante los procedimientos en los que se manipulan objetos punzantes, utilizarlos de forma inadecuada o intentar re-encapuchar las agujas después de su uso. ³⁷

En el artículo “Relación de las barreras de protección de bioseguridad con factores de riesgo de infección con VIH en el Hospital Regional Moquegua 2011” se especifica que la mayor parte del personal profesional generalmente no hace uso de las barreras de protección corporal (bata) y más de la mitad efectúa parcialmente el lavado de manos, lo que deja un porcentaje muy reducido (23,1%) de personal sanitario que cumple con las medidas de Bioseguridad. ³⁸

Por el contrario, en el artículo “Precauciones Universales para la Prevención del Riesgo Biológico en una IPS” se afirma que de las medidas de prevención que con mayor frecuencia se incumple en todos los servicios en los que se llevó a cabo la evaluación fue el lavado de manos, llegando a cifras de incumplimiento por encima del 60%. ³⁵

Varios artículos han ratificado la importancia en este tema de la prevención de la exposición, puesto que es la primera estrategia para reducir el riesgo de infección por microorganismos de transmisión sérica, por lo que todas las instituciones y centros

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

sanitarios deben disponer de programas de educación sanitaria y formación del personal, con protocolos escritos de actuación en caso de exposición ocupacional de riesgo. Un ejemplo de ello es el documento “Recomendaciones europeas de manejo y seguimiento de las exposiciones ocupacionales a los virus de las hepatitis B y C en el personal sanitario” donde no sólo especifica la importancia de la presencia de los programas de educación sanitaria y de formación o de la declaración de la exposición, sino también de la vacunación frente a la Hepatitis B como profilaxis.²⁶

Un ejemplo que muestra la importancia de la formación del personal sanitario sobre los riesgos biológicos a los que está expuesto durante su jornada laboral en el desempeño de sus funciones propias de su puesto de trabajo es el artículo “Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en el personal sanitario de un hospital comarcal” donde especifica que anualmente se llevan a cabo sesiones y talleres de prevención de riesgos, junto con campañas de sensibilización para reforzar el cumplimiento de las precauciones universales o estándar y se obtuvo que en los años posteriores a la realización de dichas sesiones formativas se produce una ligera disminución de las tasas de exposición.¹⁹

En la siguiente tabla se realiza un resumen de las principales medidas preventivas existentes ante el riesgo biológico por pinchazos o cortes:

MEDIDAS PREVENTIVAS	EJEMPLOS
Precauciones Universales	Vacunación frente al Virus de la Hepatitis B. Normas de higiene personal. Elementos de protección de barrera. Cuidado con los objetos cortantes y punzantes. Esterilización y desinfección correcta de instrumentales y superficies.
Precauciones Estándar	Higiene de manos. Uso de guantes, máscaras, protección ocular y facial, batas. Control medioambiental (limpieza, desinfección, mantenimiento...) Eliminación de residuos.
Formación y adiestramiento del personal sanitario	En el uso del material de bioseguridad. Realizar una técnica de forma segura.
Bioseguridad	Sustitución del instrumental cortopunzante por otro material exento de agujas o con sistema de seguridad. Adquisición de contenedores y dispositivos que eviten el uso de aguja.
Vigilancia para la salud	Sistema de notificación de accidentes con riesgo biológico. Comunicación de incidentes/accidentes, factores de riesgo o sugerencias de mejoras. Información y formación del personal.
Tabla 2. Medidas preventivas ante riesgo biológico por pinchazos o cortes.	

6. Conclusiones.

Los principales patógenos que producen riesgo de tipo biológico en el ámbito sanitario por pinchazos o cortes son el Virus de la Hepatitis B (VHB), Virus de la Hepatitis C (VHC) y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), mientras que las medidas técnicas y organizativas necesarias para disminuir su incidencia se encuadran en la realización de prevención primaria en el personal sanitario.

Las medidas que se deben llevar a cabo para disminuir dicha incidencia comprenden la información y formación del personal sobre la realización de las técnicas propias de su puesto de trabajo de manera segura, empleando el material de bioseguridad pertinente que disminuya el riesgo de dichas tareas y en el caso de accidente parenteral notificarlo al servicio de prevención y poseer el conocimiento de los pasos a seguir tras dicha inoculación accidental. Del mismo modo, resulta de gran importancia que los trabajadores sanitarios lleven a cabo las medidas de preventivas universales y estándar, al igual que deben estar correctamente vacunados frente al virus de la Hepatitis B como medida preventiva y en el caso de que se produzca la inoculación accidental en el organismo de contenido hemático a través de un pinchazo o corte, el profesional lleve a cabo la notificación del accidente.

7. Bibliografía.

1. Real Academia Española. [Internet]. 2017 [Citado 6 Abril 2017]; Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=WT8tAMI>
2. Gallarco Benasach M. Riesgos biológicos en el personal sanitario del hospital general universitario Santa Lucia, Cartagena. Intervención educativa sobre Bioseguridad. [Internet]. 2017 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://dspace.umh.es/handle/11000/3230>
3. Luis S. Prevención de Riesgos Laborales: Principios y Marco Normativo. Revista de Dirección y Administración de Empresas [Internet]. 2014 [Citado 7 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/rdae/article/view/11447/10573>
4. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (BOE) [Internet]. 1995 [Citado 7 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
5. Curso Básico de prevención de riesgos laborales en la construcción. Diciembre. Madrid: Ibermutuamur, PyCH&Asociados; 2007.
6. Hernández Navarrete M, Campins Martí M, Martínez Sánchez E, Ramos Pérez F, García de Codes Ilario A, Arribas Llorente J. Exposición ocupacional a sangre y material biológico en personal sanitario. Proyecto EPINETAC 1996-2000. Elsevier [Internet]. 2017 [Citado 13 Abril 2017]; Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-exposicion-ocupacional-sangre-material-biologico-13056811>
7. Díaz, A., Reyes, M., Reyes, C., & Rojas, R. Generalidades de los riesgos biológicos. Principales medidas de contención y prevención en el personal de salud. Recuperado en Julio [Internet]. 2004 [Citado 08 Abril 2017]; 25(2009), 12-14. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/relcrim12/12-14.pdf>

Riesgos en el ámbito sanitario de infecciones por pinchazos o cortes. Medidas técnicas y organizativas para reducirlos.

8. Ramírez, C. J. M. Riesgos laborales del profesional de enfermería en los quirófanos del Hospital Sergio E. Bernal-Collique, Febrero-Agosto 2009. Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería [Internet]. 2016 [Citado 08 Abril 2017]; 5(2). Disponible en: <http://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rpoe/article/view/638>
9. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios [Internet]. Madrid 2015 [Citado 13 Abril 2017]; Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabioseseg.pdf>
10. Áviles, M., & Ramón, J. Estudio del riesgo biológico en los trabajadores de la salud del Hospital Corazón Inmaculado de María (Doctoral dissertation, Universidad Internacional SEK) [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://repositorio.uisek.edu.ec/123456789/1312>
11. Hernández Navarrete M, Arribas Llorente J. Riesgos Biológicos. Registro EPINETAC. Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias [Internet]. 2006 [Citado 13 Abril 2017]; Disponible en: http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/PRIMERA_EPOCA/2006/julio/riesgosbiologicos.htm
12. 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. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [Internet]. 1997 [Citado 08 Abril 2017]; Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=a70817815b2d5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=1d19bf04b6a03110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
13. Federal Emergency Management Agency (FEMA). ¿Está listo? Una guía completa para la preparación ciudadana [Internet]. 2004 [Citado 08 Abril 2017]; Disponible en: https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1717-25045-6959/estalista_full_sp.pdf
14. Agún González JJ, Alfonso Mellado CL, Barba Morán MC, Estardid Colom F, Fabregat Monfort G, García González G, García-Jueas G, Gil-Monte P, Lozano Cádiz



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

- Y, Llorca Rubio JL, Moreno Martínez A, Nebot García S, Peña Obiol S, Puigdengolas Rosas S, Rosat Aced I, Salcedo Beltrán C, Tolsa Martínez R. Prevención de Riesgos Laborales. Instrumentos de aplicación. Valencia: Tirant Lo Blanch; 2012.
15. Aubert, A. C., Espadalé, R. M. A., & Solá, X. G. Gestión de los equipos de protección individual frente al riesgo biológico. INSHT [Internet]. 2004 [Citado 08 Abril 2017]; 30, 28-44. Disponible en: http://comisionnacional.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_INSHT/2004/30/seccionTecTextCompl3.pdf
16. Huerta, M. D. L. Á. F., Méndez, M. C. M., Hernández, R. G., Pérez, P. A., Pérez, A. A., & López, R. M. O. Percepción del personal de enfermería sobre los riesgos biológicos. Revista CONAMED [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; 20(1). Disponible en: <http://www.dgdi-conamed.salud.gob.mx/ojs-conamed/index.php/revconamed/article/view/47>
17. Duran Álvarez, A. O. Acciones que debe tomar el personal de salud para la prevención de accidentes laborales por pinchazos [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/3463>
18. Galíndez L, Rodríguez Y. Riesgos Laborales de los Trabajadores de la Salud. Salud de los Trabajadores [Internet]. 2007 [Citado 13 Abril 2017]; 15-1 (67-69). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2596394>
19. Ruiz, C. P., Salinas, M. T., de la Red Bellvis, G., Msabri, N., Aragón, E. N., & Martínez, J. S. Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en el personal sanitario de un hospital comarcal. Gaceta Sanitaria [Internet]. 2017 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116302035>
20. Vicuña Almeida Y. Exposición laboral a fluidos biológicos en estudiantes de tercer semestre, docentes, personal de laboratorio y el riesgo de infección por el virus de hepatitis B en la Carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador durante el

- periodo académico 2014-2015 [Internet]. 2017 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/7552>
21. Drake, C. T. V., Napal, J. C. P., & Recio, C. R. Accidentes relacionados con la exposición al riesgo biológico en unidades de salud. Revista Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; 8(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v8n4/amc060404.pdf>
 22. Garces Riera, B. A. Estrategias para prevenir accidentes por exposición a riesgos biológicos en los profesionales de enfermería de Hospital General Latacunga período marzo-abril 2015 (Bachelor's thesis) [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/1039>
 23. Cazar Brito, T. E. Valoración epidemiológica de accidentes percutáneos de riesgo biológico en estudiantes y docentes de la clínica integral Facultad de Odontología Universidad Central del Ecuador periodo abril–septiembre 2015 (Bachelor's thesis, Quito: UCE) [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5338>
 24. Escribano Hernández A. Manejo de las exposiciones ocupacionales de los trabajadores sanitarios al VIH. Atención Primaria [Internet]. 1997 [Citado 30 Abril 2017]; 20:54-6. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-manejo-las-exposiciones-ocupacionales-los-14575?referer=buscador>
 25. Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [Internet]. 2013 [Citado 30 Abril 2017]; Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=35ace73b6a330410VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRDhttp://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=35ace73b6a330410Vgn>

[VCM1000008130110aRCRD&vgnextchannel=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD](http://www.sempsp.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/048_exp_ocup.pdf)

26. Recomendaciones europeas de manejo y seguimiento de las exposiciones ocupacionales a los virus de las hepatitis B y C en el personal sanitario. Documento de consenso. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene [Internet]. 2002 [Citado 13 Abril 2017]; Disponible en: http://www.sempsp.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/048_exp_ocup.pdf
27. González C, Del Rey J, García Caballero J, Arribas JL, Gómez L, de Juanes JR, Pozuelo A, Vicente A. Cartera de Servicios de la especialidad Medicina Preventiva y Salud Pública. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene [Internet]. 2012 [Citado 31 Mayo 2017]; Disponible en: <http://www.sempsp.com/es/documentos-sempsp/cartera-servicios-especialidad>
28. Protocolo de actuación ante accidentes biológicos para el servicio de urgencias. Gobierno de La Rioja [Internet]. [Citado 31 Mayo 2017]; Disponible en: <https://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/protocolo-actuacion-accidente-biologico-rev-2015-4235.pdf>
29. Recomendaciones de utilización de instrumentos cortopunzantes. Gobierno de La Rioja [Internet]. [Citado 31 Mayo 2017]; Disponible en: <https://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/recomendaciones-uso-material-punzante-4239.pdf>
30. Protocolo de actuación ante exposición ocupacional a material biológico de transmisión por vía sanguínea. Servicio de Salud de Castilla La-Mancha [Internet]. 2011 [Citado 31 Mayo 2017]; Disponible en: http://sescam.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/pdf/20131015/protocolo_actuacion_ante_exposicion_ocupacional_a_material_biologico_de_trasmision_via_sanguinea_0.pdf

31. Protocolo de actuación en accidentes laborales con material biológico. Osakidetza [Internet]. 2009 [Citado 31 Mayo 2017]; Disponible en: <https://ope2011.osakidetza.net/ProcesoSelectivo/B12006/DocInteres3.pdf>
32. NPT 447: Actuación frente a un accidente con riesgo biológico. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [Internet]. 1999 [Citado 31 Mayo 2017]; Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_447.pdf
33. Comisión de Salud Pública. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Agentes Biológicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [Internet]. 2001 [Citado 5 Junio 2017]; Disponible en: http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biologicos.pdf
34. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS). Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) [Internet]. 2012 [Citado 5 Junio 2017]; Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=29/05/2012-d0f0d27170>
35. Rentería-Valencia, S. P., Rentería-Valencia, J. A., Aya-Alzate, A. A. L., & Granada-Aguirre, L. F. (2015). Precauciones Universales para la Prevención del Riesgo Biológico en una IPS. Revista Colombiana de Salud Ocupacional [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; 3(1), 5-8. Disponible en: <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/80>
36. Jiménez Paneque, R., & Pavés Carvajal, J. R. Enfermedades y riesgos laborales en trabajadores de servicios de urgencia: revisión de la literatura y acercamiento a Chile. Medwave [Internet]. 2015 [Citado 10 Marzo 2017]; 15(07). Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionTemas/6239?ver=sindisenio>



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

37. Serra C, Torres M, Campins M. Riesgo laboral de infección por el virus de la hepatitis C después de una exposición accidental. Medicina Clínica [Internet]. 1998 [Citado 30 Abril 2017]; 111-17(645-9). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-riesgo-laboral-infeccion-por-el-2640?referer=buscador#elsevierItemBibliografias>
38. Ticona Apaza, J. F. Relación de las barreras de protección de bioseguridad con factores de riesgo de infección con VIH en el Hospital Regional Moquegua 2011 [Internet]. 2014 [Citado 10 Marzo 2017]; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/186>

