



**Prevención de riesgos biológicos en el uso de técnicas en anestesiología y su percepción por los facultativos especializados**

**Realizado por:** Luis Felipe Canaval Parra

**Tutor:** Manuel Giner Sánchez



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

D/D<sup>a</sup> MANUEL GINER SÁNCHEZ, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado "*PRL en técnicas de anestesiología*" y realizado por el estudiante D. LUIS FELIPE CANAVAL PARRA.

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

Fecha de la autorización: 29/07/2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Manuel Giner Sánchez', is written over a light blue rectangular background.

Fdo.: Manuel Giner Sánchez  
Tutor TFM

# Índice

1.	Justificación.....	4
2.	Introducción.....	5
3.	Objetivos.....	6
4.	Definición del problema.....	7
5.	Principios generales de la actividad preventiva.....	9
6.	Riesgos específicos asociados a la actividad sanitaria .....	11
7.	Riesgos biológicos en anestesiología.....	12
8.	Evaluación y prevención de los riesgos en anestesiología.....	21
9.	Medidas preventivas frente al riesgo biológico en quirófano y en la Unidad de Reanimación.....	24
10.	Vigilancia de la salud en Quirófano y en la Unidad de Reanimación.....	37
11.	Actuación en caso de accidentes con riesgo biológico.....	43
12.	Hipótesis de investigación y objetivos.....	46
13.	Material y métodos.....	47
14.	Resultados.....	49
15.	Discusión.....	60
16.	Conclusión.....	64
17.	Bibliografía.....	65
18.	Anexos.....	67

## 1. Justificación

La prevención de riesgos biológicos en el ámbito sanitario tienen una importancia clave para el desarrollo de la actividad llevada a cabo día a día por médicos/as, enfermeros/as y auxiliares sanitarios. Se trata de una actividad donde, por las condiciones en las que se lleva a cabo, hay un riesgo biológico considerablemente mayor que en muchas otras profesiones, dado que se trabaja con pacientes enfermos, muestras biológicas e, incluso, con cadáveres, susceptibles de transmitir enfermedades, normalmente de carácter infeccioso.

Por ello, el propósito de este trabajo es el de analizar profundamente desde el punto de vista del ámbito de la prevención de riesgos laborales la actividad diaria a la que me dedico, es decir, dentro del ámbito sanitario, a la anestesiología y la reanimación. Esta especialidad, a diferencia de otras, se caracteriza por la atención a determinado grupo de pacientes cuya condición es crítica, ya sea por enfermedad infecciosa o no, porque se encuentre destinado a algún tipo de intervención diagnóstica o terapéutica en la que haya que tomar medidas invasivas para el paciente: cirugía (a mano de cirujanos) o realización de técnicas (muchas de ellas llevadas a cabo por anestesiólogos capacitados); o porque se vayan a realizar técnicas relacionadas con el acto anestésico en sí.

Así pues, nos tratamos de un personal en íntimo contacto con el paciente, sus secreciones y su enfermedad, ya que a fin de cuentas nuestro objetivo es el de ayudar y/o poner los medios necesarios para que este cure sin que nosotros incurramos en contagio o contaminación. Por todo esto, se ha de tomar una serie de medidas preventivas y, otras, en caso de accidente, muchas de las cuales están reguladas por ley y que se comentaran en el presente trabajo, así como las principales actuaciones en que se llevan a cabo en anestesiología y conlleva un riesgo biológico importante.

## 2. Introducción

Según vemos en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el principio básico de la acción preventiva es evitar los riesgos y en caso de no poder evitarlos, evaluarlos para intentar disminuirlos. Como desarrollo del artículo de dicha Ley y de la Directiva 90/679/CEE de 26 de noviembre, se publicó el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.

Con los riesgos biológicos la situación ideal es la de evitar el contacto, pero hay muchos casos en la actividad sanitaria donde no resulta posible, por lo que es necesaria realizar una evaluación de los riesgos y un protocolo de vigilancia de la salud del trabajador expuesto, con el objetivo de minimizar los riesgos de contagio y enfermedad grave, así como de protocolizar la acción en caso de accidente biológico.

Con el presente trabajo se pretende analizar el riesgo biológico al que están expuestos los especialistas de la rama sanitaria de anestesiología y reanimación, las implicaciones que tiene éste y las medidas a adoptar para el estudio, vigilancia y el control de exposiciones a patógenos biológicos en nuestro entorno laboral, así como el conocimiento de las diversas actuaciones en materia de prevención por parte de los trabajadores.

### 3. objetivos

El objetivo principal de este trabajo, como había comentado en el apartado anterior, son:

- ◆ Analizar el riesgo biológico al que están expuestos los trabajadores de anestesiología y reanimación.
- ◆ Analizar las medidas que se han de adoptar para la prevención de los riesgos biológicos.
- ◆ Analizar las medidas que se han de adoptar en caso de accidente biológico.

Como objetivo secundario del trabajo, pretendo analizar el conocimiento de estas medidas por parte de los trabajadores anestesistas a través de una encuesta para estos, realizando un análisis estadístico básico del mismo.



## 4. Definición del problema

Durante su ejercicio profesional, uno de los riesgos laborales, si acaso el más importante y continuado, son los riesgos biológicos. Aunque no es un riesgo exclusivo, es un riesgo que comparten investigadores y tratadores de laboratorios o clínicas veterinarias, este habitualmente no lo encontramos en la mayoría de los trabajos, como puede ser el riesgo ergonómico o físico. Los principales agentes biológicos a los que están expuestos los trabajadores de la sanidad son, por ejemplo, el virus de la hepatitis C (VHC), virus de la hepatitis B (VHB) o virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), entre otros muchos. Muchos de estos agentes pueden ser aislados en secreciones biológicas como saliva, sangre, orina, vómitos, por lo que pueden entrar en contacto con la piel, mucosas o sangre del trabajador, produciendo de esta manera el contagio. Por ello, vamos a analizar el riesgo biológico desde el punto de vista de las tareas que realiza el anestesista, es decir, instrumentalización de la vía aérea, canalización de accesos vasculares, técnicas locorreregionales, etc.

Cuando se realiza una adecuada gestión de la prevención de riesgos laborales, los trabajadores y empleadores se han de anticipar a los riesgos y, por tanto, ser capaces de minimizar los accidentes y enfermedades laborales. Por ello, la principal herramienta en la que se apoyan las acciones preventivas es la evaluación de riesgos. En esta:

- Se estudian las condiciones de un puesto de trabajo: lugar, maquinaria, productos empleados, etc.
- Se identifican peligros a los que se expone el trabajador por trabajar en esas condiciones.
- Se intenta medir el riesgo a que está sometido el trabajador según el tiempo que esté expuesto a cada uno de esos peligros y la gravedad de los daños que pueda causar.
- Se obtiene una lista de los peligros a los que está expuesta el trabajador en cada puesto de trabajo.
- Se proponen medidas preventivas para eliminar y/o reducir los riesgos de ese puesto de trabajo.

Dado que en el riesgo biológico los contaminantes son microorganismos vivos, donde en una misma especie hay diferentes cepas con diferente grado de patogenicidad, y que, factores como la temperatura o humedad ambiental pueden condicionar su presencia, no permite establecer valores permitidos y válidos para definir la gravedad del riesgo.

Los objetivos de este trabajo como hemos dicho, es el análisis de protocolos de vigilancia de la salud disponibles y saber cuales son las principales medidas disponibles para prevenirlo. También analizaremos los conocimientos de los especialistas en anestesiología y reanimación sobre el riesgo biológico y las medidas que emplean de manera habitual para evitarlos. Tras ello, se discutirá si es preciso aumentar el número de cursos de formación o de tomar otras medidas preventivas para fomentar el conocimiento de los trabajadores sobre el riesgo biológico y disminuirlo en el entorno en el que se mueven.



## 5. Principios generales de la actividad preventiva

- Evitar los riesgos y combatirlos en su origen, además de evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Adaptar el trabajo a la persona, así como a la elección de equipos y los métodos de trabajos, con el objetivo de atenuar el trabajo monótono ya reducir los efectos del mismo en la salud.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando el equilibrio entre técnica, condiciones de trabajo, relaciones sociales y factores ambientales.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la protección individual. Realizar estas medidas mediante la formación de los trabajadores, teniendo en cuenta el grado de formación de cada uno y previendo las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador, puesto que la formación en materia preventiva de la mayoría de los trabajadores no es técnica. Adopción de medidas preventivas hacia un cierto riesgo, teniendo en cuenta los riesgos adicionales que pudieran tener estas medidas.

El objetivo principal de la actividad preventiva es la promoción y vigilancia de la salud de los trabajadores. Por lo tanto, si analizamos la Ley de Prevención de Riesgos Laborales LPRL más a fondo encontramos como objetivos:

- Protección frente a riesgos profesionales.
- Prevención de enfermedades profesionales.
- Prevención de enfermedades no profesionales.

Para la evaluación de riesgos se usa el método desarrollado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT que basa la estimación del riesgo para cada peligro en la determinación de las posibles consecuencias y en la probabilidad de que ocurra el hecho.

Para la determinación de la potencial severidad del daño se considera:

- Partes del cuerpo que se verían afectadas.
- Naturaleza del daño, que se gradúa de “ligeramente dañino” a “extremadamente dañino”.

Con esto, la probabilidad de que ocurra el daño se gradúa en:

- A. Probabilidad alta: el año ocurrirá casi siempre o siempre.
- B. Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- C. Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.

Entre los factores que se deben tener en cuenta en la probabilidad, se encuentra la frecuencia de exposición, ya que aunque un riesgo tenga poca probabilidad de ocurrir aisladamente, si el trabajador está continuamente expuesto a este, las probabilidades de que ocurra el accidente aumentan.

A modo resumen, con los factores comentados previamente se obtiene el siguiente cuadro:

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	<b>RIESGO TRIVIAL</b> 1	<b>RIESGO TOLERABLE</b> 2	<b>RIESGO MODERADO</b> 3
	MEDIA	<b>RIESGO TOLERABLE</b> 2	<b>RIESGO MODERADO</b> 3	<b>RIESGO IMPORTANTE</b> 4
	ALTA	<b>RIESGO MODERADO</b> 3	<b>RIESGO IMPORTANTE</b> 4	<b>RIESGO INTOLERABLE</b> 5

Por tanto, en base a lo anterior, se forma la base para decidir la acción preventiva a realizarse, priorizando esta acción según los criterios que definen cada nivel:

RIESGO	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
TRIVIAL	No se requiere acción específica.	
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
MODERADO	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
IMPORTANTE	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
INTOLERABLE	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

## 6. Riesgos específicos asociados a la actividad sanitaria

El personal sanitario, a diferencia del personal de otros sectores, esta expuesto a numerosos riesgos de diferente índole. Estos riesgos podemos clasificarlos en:

- Riesgos biológicos: hay muchas patologías que son las responsables de estos tipo de riesgo, la mayoría de estas son de carácter infeccioso, que a su vez pueden ser víricas o bacterianas. Dentro de las infecciones víricas, las más importantes son la de la hepatitis B, la hepatitis C y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida SIDA. Respecto a las infecciones bacterianas, una de las principales entidades es la tuberculosis, que cobra importancia por el incremento de pacientes provenientes de zonas endémicas con los que los sanitarios tienen contacto frecuente. En general, el personal que se encuentra más expuesto y, por tanto, tiene más riesgo son los pediatras, obstetras y personal de laboratorio de serologías y microbiología. Posteriormente desarrollaremos detalladamente estos riesgos en otro apartado.
- Riesgos físicos: debidos a radiaciones ionizantes y no ionizantes, incendios, accidentes eléctricos, etc.
- Riesgos químicos: derivado de el uso de sustancias de materiales quirúrgicos o medicinas como citostáticos o gases, sin olvidar aquellas lesiones por contacto por sustancias no catalogadas como peligrosas (látex).
- Riesgos ergonómicos: debidos a la manipulación de cargas, manejo de la pantalla de visualización de datos, ruidos, iluminación, temperatura, humedad, etc.
- Riesgos psicosociales: forma parte de los llamados “riesgos emergentes”. Normalmente tienen su origen en condiciones deficientes de trabajo, concretamente, la organización. Actualmente hay evidencia de que tiene efectos sobre la salud, a corto plazo (estrés) y a largo plazo (alteraciones cardiovasculares, respiratorias, inmunizarias, gastrointestinales, dermatológicas, etc. Derivadas del estrés crónico).

## 7. Riesgos biológicos en anestesiología

El riesgo biológico viene dado por microorganismos, que como seres vivos, son capaces de multiplicarse, causando enfermedades de tipo infeccioso al penetrar en el organismo sano. Entre ellos encontramos:

- Virus: VHC, VHB, VIH, virus del sarampión, virus de la rubeola, etc.
- Bacterias: Legionella, Micobaterium Tuberculosis, Clostridium Tetani, Clostridium Botulinum, etc.
- Protozoos: Toxoplasma.
- Hongos: Candida.
- Parásitos: lombrices como Ascaris, Taenia Solium.

La principal forma de prevenir el contacto con este tipo de microorganismos es actuando en su forma de entrada en el cuerpo, de esta manera hay que conocer las vías de transmisión:

- Vía parenteral: a través de lesiones en la piel, de forma intravenosos, a través de mucosas.
- Vía oral: por ingestión accidental o no.
- Vía respiratoria: por inhalación de aerosoles, aspiración de secreciones, tos u estornudos. Esta es una de las vías de transmisión con mayor probabilidad ocurrir.

Del contacto con los diferentes microorganismos se pueden derivar tres condiciones, a su vez tienen un amplio espectro de gravedad:

- Alergia: por la exposición a polvos orgánicos o inorgánicos, enzimas u otras sustancias con el sistema inmunitario.
- Infecciones: causadas por microorganismos (virus, bacterias y/o parásitos).
- Colonización: modificación de la microbiota normal por la exposición a determinados microorganismos o bactericidas/fungicidas.
- Toxicidad o envenenamiento secundario a las toxinas producidas por algunos microorganismos (toxina botulínica).

De todo esto se deriva el artículo 3 Del Real Decretó 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra Riesgos Biológicos, que clasifica los agentes biológicos en cuatro grupos dependiendo del riesgo de infección (Tabla1):

- Agente biológico del grupo 1: aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- Agente biológico del grupo 2: aquel 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.
- Agente biológico del grupo 3: aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un peligro serio para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- Agente biológico del grupo 4: aquel 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.

Agente biológico del grupo de riesgo	Riesgo infeccioso	Riesgo de propagación a la colectividad	Profilaxis o tratamiento eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco probable	Posible generalmente
3	Pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

No obstante, esta clasificación no tiene en cuenta condiciones previas de los trabajadores, como pueden ser enfermedades propias, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia. Esto es importante porque estos trabajadores pueden tener una especial susceptibilidad al contagio o al desarrollo de cuadros clínicos mucho más graves que en la población sana, por ello se debería tomar medidas preventivas más estrictas a este tipo de trabajadores.

A continuación vamos a comentar un poco los agentes biológicos más importantes a los que está expuesto un Anestesiólogo que trabaja en Quirófano y en la Unidad de Reanimación.

#### *Virus de la hepatitis B (agente biológico del grupo 3)*

La hepatitis B es una infección vírica del hígado que puede dar lugar tanto a un cuadro agudo como a una enfermedad crónica. Este se transmite por contacto con sangre u otros

líquidos corporales de una persona infectada. Se estima que hay 257 millones de personas con infección crónica por el VHB. En 2015, la hepatitis B ocasionó 887000 de muertes, la gran mayoría debido a sus complicaciones (cirrosis y cáncer). Esta representa un importante riesgo laboral para los profesionales sanitarios. Actualmente es prevenible con una vacuna segura y eficaz.

El virus de la hepatitis B puede sobrevivir fuera del organismo por lo menos 7 días, con un periodo de incubación que oscila entre 30 y 180 días. En zonas de alta endemicidad, el virus de la hepatitis se puede transmitir de madre al niño durante el parto (transmisión perinatal) o por transmisión horizontal (exposición a sangre infectada). También puede transmitirse por exposición percutánea o de las mucosas a sangre o de diferentes líquidos corporales infectados. Igualmente puede transmitirse por vía sexual, por reutilización de agujas y jeringas en entornos sanitarios o entre consumidores de drogas inyectables., así como durante la realización de procedimientos médicos, quirúrgicos y dentales, tatuajes o cuchillas de afeitar y objetos similares contaminados con sangre infectada. La infección en la edad adulta desemboca en hepatitis crónica en menos del 5% de los casos.

La mayor parte de los afectados no experimentan síntomas, aunque algunos desarrollan un cuadro de varias semanas con coloración amarilla de piel y ojos (ictericia), orina oscura, fatiga, náuseas, vómitos y dolor abdominal. Un grupo pequeño puede debutar con insuficiencia hepática aguda fulminante que puede provocar la muerte.

Aproximadamente el 1% de las personas infectadas por el VHB también lo están por el VIH. Desde 2015, OMS recomienda el tratamiento de todas las personas diagnosticadas de infección por el VIH, independiente del estadio de la enfermedad.

El diagnóstico requiere la confirmación por pruebas de laboratorio. Este se centra en la detección del antígeno superficial (HBsAg). Así mismo, la OMS recomienda que se analicen las donaciones de sangre para detectar la infección, garantizar la seguridad de la sangre y evitar la transmisión accidental del virus a los receptores.

No hay tratamiento específico contra la hepatitis B aguda, únicamente se basa en mantener el bienestar y un equilibrio nutricional adecuado. La infección crónica por VHB puede tratarse con medicamentos, con agentes antivirales orales, que pueden ralentizar el avance a cirrosis, reducir la incidencia de cáncer de hígado y mejorar la supervivencia a largo plazo. En la mayoría de las personas el tratamiento no cura la infección por el virus, tan solo suprime la replicación del virus, por tanto, cuando se inicia el tratamiento, se debe continuar durante toda la vida.

La vacuna contra la hepatitis B es la principal forma de prevenir la enfermedad. La OMS recomienda que se administre en todos los lactantes antes de las primeras 24 horas tras el nacimiento. La dosis inicial deberá ir seguida de dos o tres dosis para completar la serie primaria. La serie completa de vacunas genera anticuerpos que alcanzan niveles de protección superiores al 95%, la protección dura por lo menos 20 años, y probablemente toda la vida. Se deben vacunar todos los niños y adolescentes menores de 18 años que no estén vacunados en zonas de endemicidad baja o intermedia. También deberían vacunarse personas de alto riesgo en esos entornos, como son: reclusos, personas que requieren transfusiones frecuentes, pacientes sometidos a diálisis, receptores de órganos, consumidores de drogas inyectables, parejas sexuales que conviven con pacientes con infección crónica por VHB, personas con múltiples parejas sexuales, personal sanitario y otras que por su trabajo podrían estar expuestas al contacto de sangre y líquidos corporales, y, por último, personas que no hayan recibido la serie completa de vacunas contra la hepatitis B y que prevean viajar a zonas endémicas.

#### *Virus de la hepatitis C (agente biológico del grupo 3)*

La hepatitis C es una enfermedad causada por el virus del mismo nombre, tanto aguda como crónica. Se transmite a través de la sangre y la mayoría de las infecciones se produce por exposición a pequeñas cantidades de sangre. Se estima que hay 71 millones de personas con infección crónica por este virus. Cada año mueren unas 399000 personas, sobretodo por cirrosis y carcinoma hepatocelular. Los antivíricos pueden curar más del 95% de los casos de la hepatitis C, pero el acceso al diagnóstico y el tratamiento es limitado. En la actualidad no existe vacuna contra la hepatitis C.

Por lo general la infección aguda es asintomática y en raras ocasiones se asocia a una enfermedad potencialmente mortal. En torno al 15-45% de los infectados elimina el virus espontáneamente en un plazo de 6 meses, el 60-80% restante desarrollará infección crónica, y en estos casos el riesgo de cirrosis hepática a los 20 años es del 15-30%.

El VHC se transmite por sangre, aunque también se puede transmitir por vía sexual y pasar de la madre infectada al hijo, aunque estas son muchas menos frecuentes. No se transmite por leche materna, alimentos o agua.

El periodo de incubación puede variar de 2 semanas a 6 meses. Tras la infección inicial, el 80% no presenta síntomas, el resto puede presentar un cuadro de hepatitis inespecífico como en el caso de la hepatitis B.

Pocos son los casos diagnosticados en la fase aguda y a menudo la infección crónica también se queda sin diagnosticar porque se mantiene asintomática hasta décadas después. El diagnóstico se realiza detectando anticuerpos anti-VHC y, si estos son positivos, para confirmar la infección crónica se necesita una prueba que detecte el ARN del virus. Una vez diagnosticada la hepatitis C, hay que evaluar el daño hepático (fibrosis o cirrosis), a través de una biopsia u otras pruebas. También es importante determinar el genotipo del virus, ya que hay 6 diferentes y su respuesta al tratamiento es diferente, de manera que el daño hepático y el genotipo sirven para orientar las decisiones terapéuticas y la conducta clínica.

El diagnóstico precoz puede prevenir problemas de salud y la transmisión del virus. La OMS recomienda el cribado a personas con alto riesgo de infección: consumidores de drogas inyectables o intranasales, receptores de productos sanguíneos, niños de madres con VHC, personas cuyas parejas sexuales están infectadas, personas infectadas por VIH, reclusos o personas que hayan teñido tatuajes o perforaciones ornamentales.

La hepatitis C no siempre requiere tratamiento. Cuando este es necesario, el objetivo es la curación. La tasa de curación depende factores como el tratamiento que se dispensa y la cepa del virus. El acceso al tratamiento del VHC esta mejorando, pero sigue siendo limitado. En 2015, de los 71 millones de infectados por el virus, tan solo el 20% están diagnosticadas.

Dado que no hay vacunas para prevenir la infección por VHC, la prevención se basa en la reducción del riesgo de exposición al virus en el entorno sanitario, en grupos de alto riesgo y en consumidores de drogas parenterales y contactos sexuales.

Algunas de las recomendaciones para la prevención primaria son la higiene de manos, uso de guantes, uso seguro de inyecciones, manipulación y eliminación segura de objetos afilados y desechos, atención integral a consumidores de drogas parenterales (dando material estéril), análisis de la sangre donada para detectar virus, capacitación del personal sanitario y promoción y uso correcto y sistemático de preservativos. Mientras que para las personas infectadas por el virus se recomienda información y asesoramiento sobre opciones de tratamiento, vacunación contra otras hepatitis para prevenir la coinfección, tratamiento

temprano y adecuado, así como seguimiento para el diagnóstico precoz de la enfermedad crónica.

### *Virus de la inmunodeficiencia humana adquirida (agente biológico del grupo 3)*

El VIH continua siendo uno de los mayores problemas para la salud pública. A finales de 2016 había aproximadamente 36,7 millones de personas infectadas. El 54% de los adultos y 43% de los niños infectados están en tratamiento antirretroviral (TAR) de por vida. África es la región más afectada, registrándose casi dos tercios de las nuevas infecciones por VIH en el mundo. Aunque no tiene cura, el TAR permite mantener controlado el virus y prevenir la transmisión para que las personas infectadas como las que están en riesgo de contagio puedan llevar una vida saludable.

El VIH ataca al sistema inmunitario, debilitándolo contra las infecciones y determinados tipos de cáncer. La función inmunitaria se suele medir mediante el recuento de linfocitos CD4. La fase más avanzada es el Síndrome de inmunodeficiencia adquirida o SIDA, que puede tardar de 2 a 15 años en manifestarse.

Los síntomas difieren según la etapa de que se trate. Aunque la infectividad es máxima en los primeros meses, muchos infectados ignoran que son portadores hasta fases avanzadas. En muchas personas inicialmente no presenta síntomas, mientras que en otras ocasiona un cuadro seudogripal. A medida que progresa aparece fiebre, inflamación de ganglios linfáticos, pérdida de peso, diarrea y tos. En ausencia de tratamiento aparecen enfermedades como tuberculosis, meningitis criptocócica, infecciones bacterianas graves, cánceres como linfoma o sarcoma de Kaposi.

Este virus se transmite por intercambio de fluidos corporales. Hay una serie de factores de riesgo para la transmisión del mismo como es el tener relaciones sexuales anales o vaginales sin preservativo, padecer otra infección de transmisión sexual, compartir agujas, jeringuillas, etc., recibir inyecciones, transfusiones o trasplantes sin garantías de seguridad y pincharse accidentalmente con agujas u otros objetos no esterilizados, siendo este último el principal riesgo del personal sanitario.

El diagnóstico se basa en pruebas serológicas como los análisis rápidos y el enzimoimmunoanálisis, que detectan la presencia o ausencia de anticuerpos contra el VIH-1, VIH-2 y el antígeno p24. En la mayoría de las personas los anticuerpos aparecen a los 28

días de la fecha en que se contrajo la infección, por tanto, no se puede detectar antes. Este lapso se llama periodo de seroconversión y es el de mayor infectividad.

La mejor forma de luchar contra el VIH es limitando la exposición a los factores de riesgo, esto se consigue mediante:

- Uso de preservativos masculinos y femeninos.
- Pruebas de detección del VIH y las ITS y asesoramiento al respecto.
- Vínculos de las pruebas de detección y asesoramiento con la prevención y el tratamiento de la tuberculosis.
- Circuncisión voluntaria a cargo de personal sanitario cualificado.
- Prevención con antirretrovirales: profilaxis anterior a la exposición para no infectados y profilaxis posterior a la exposición al VIH.
- Reducción de daños en consumidores de drogas parenterales.
- Eliminación de la transmisión del VIH de la madre al niño.

Por tanto, aunque no es posible curar la infección, el TAR permite inhibir la replicación del virus permitiendo que el sistema inmunitario recobre fortaleza y capacidad para combatir infecciones.

### *Tuberculosis (agente biológico del grupo 3)*

Es una de las 10 principales causas de mortalidad en el mundo. En 2017 aproximadamente 10 millones de personas enfermaron y 1,6 millones murieron a causa de ella. Es una de las principales causas de muerte en las personas infectadas con VIH. La tuberculosis multirresistente constituye una crisis de salud pública y una amenaza para la seguridad sanitaria.

La tuberculosis está causada por *Mycobacterium tuberculosis*, bacteria que casi siempre afecta el aparato respiratorio, concretamente los pulmones. La infección se transmite de persona a persona a través del aire, usualmente cuando un enfermo tose, estornuda o escupe. Se estima que un cuarto de la población mundial tiene tuberculosis latente, es decir, personas infectadas pero que no han enfermado y no pueden transmitir la infección. Las personas infectadas por el bacilo tienen un riesgo de enfermar del 5 - 15%, no obstante, este riesgo es mucho mayor en personas inmunodeficientes.

Cuando alguien desarrolla la tuberculosis, los síntomas pueden ser leves pero durar mucho tiempo, lo que puede favorecer la transmisión de la enfermedad, ya que la persona

infectada puede tardar en buscar atención médica. Sin tratamiento, morirán aproximadamente el 45% de las personas VIH sero negativas y casi el 100% de las personas con coinfección tuberculosis/VIH. Esto último es debido a que una infección acelera la evolución de la otra.

La tuberculosis afecta sobretodo adultos en los años más productivos, aunque esto no significa que el reto estén exentos del riesgo. Las personas infectadas por VIH tienen entre 20 y 30 veces más probabilidades de desarrollar tuberculosis activa. El consumo de tabaco también incrementa el riesgo de enfermar de tuberculosis y morir por la misma causa.

Los síntomas más frecuentes son la tos (a veces con sangre, debilidad, fiebre nocturna, pérdida de peso, dolor torácico y fiebre. El diagnóstico consiste en el examen microscópico del esputo para determinar la presencia de la bacteria. El uso de la prueba rápida Xpert MTB/RIF® detecta de forma simultánea la tuberculosis y la resistencia a la rifampicina, el fármaco más importante contra esta enfermedad. En los niños es difícil el diagnóstico de la enfermedad, siendo la prueba Xpert MTB/RIF® el único método disponible para el diagnóstico de la tuberculosis pediátrica. Sin embargo, la prueba más usada en el entorno sanitario como prevención de esta enfermedad es la prueba de la tuberculina o PPD (Mantoux). Ésta consiste en inyectar antígenos a un organismo para comprobar si se ha producido contacto con la bacteria *Mycobacterium* o con la vacuna BCG. La inyección intradérmica es de 0.1 mL de derivado purificado de antígeno de *Mycobacterium tuberculosis*. Se observa la reacción controlando la induración (pápula) a las 24, a las 48 y a las 72 horas. Cuando la pápula tiene más de 5 mm de diámetro, se considera que se ha producido un contacto con el bacilo. En pacientes que ya han recibido la vacuna antituberculosa (la BCG) se considera como positiva una reacción de más de 15 mm, mientras que para pacientes con VIH se considera positiva la reacción ante una induración de cualquier tamaño.

La tuberculosis es una enfermedad tratable y curable. El tratamiento se basa en la combinación de 4 antibióticos que se administra durante 6 meses. Este tratamiento debe ir acompañado de tareas de información, supervisión y atención del paciente por un agente sanitario o voluntario capacitado para ello.

La tuberculosis multirresistente está causada por una cepa que no es sensible a tratamiento con isoniazida y rifampicina (tratamiento de primera línea). La tuberculosis multirresistente se puede curar y tratar con fármacos de segunda línea, sin embargo, estas herramientas son limitadas y requieren un tratamiento de larga duración (hasta dos años) y

demás de ser más costosos, son tóxicos. A nivel mundial, apenas el 55% de los pacientes con tuberculosis multirresistente recibe tratamiento eficaz.

### *Bacterias multirresistentes (agente biológico del grupo 3)*

Dentro de este grupo, encontramos bacterias que han desarrollado algún tipo de resistencia antibiótica, ya sea porque son capaces de producir enzimas que hidrolizan el antibiótico o porque desarrollan sistemas de bombas de membrana capaces de expulsar el antibiótico impidiendo que este haga su efecto. Esto puede ocurrir por diversos motivos:

- Presión antibiótica: microorganismo expuestos de forma repetida a antibióticos convencionales.
- Mal uso de antibióticos: por tratamientos no completos o inadecuados a la patología infecciosa.
- Patógenos hospitalarios: son bacterias diferentes a las de la comunidad, que suelen ser poco frecuentes y habitualmente son resistentes de forma intrínseca a algunos antibióticos. Son los responsables de las infecciones nosocomiales, es decir, infecciones cuyo origen está en la microbiota hospitalaria.

Dentro de este grupo de patógenos encontramos:

- Bacilos gramnegativos: *Pseudomona aeruginosa* multirresistente, *Klepsiella multirresistente*, *Acinetobacter baumannii* (bacteria multirresistente por definición).
- Cocos grampositivos: *Streptococcus multiresistentes*, *Staphylococcus metilicilina resistentes*.

Estas son bacterias capaces de producir infecciones muy graves que requieren tratamientos antibióticos poco convencionales, tratamientos con nuevos antibióticos, tratamientos con antibióticos de amplio espectro y/o tratamientos de larga duración. Muchas veces son responsables de un cuadro clínico denominado Shock Séptico, que tiene una mortalidad muy elevada, mayor al 50%.

Muchas veces las infecciones iniciales por este tipo de bacterias son producidas por un mecanismo ajeno a nosotros, es decir, no pueden ser prevenidas pues ocurren por factores individuales al paciente, aunque si es cierto que puede ocurrir de forma secundaria por el uso de material contaminado o por falta de medidas preventivas para la infecciones nosocomial: medidas preventivas para evitar accidentes con riesgo biológico.

## 8. Prevención y evaluación de los riesgos biológicos en anestesiología

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y 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, en su artículo 8 se recoge que el responsable del control y puesta en marcha es el empresario, no obstante, en el ámbito sanitario este es deber del gerente hospitalario, que a su vez delega dicha responsabilidad en personal cualificado para dichas tareas.

Por tanto, las obligaciones del empresario, que viene recogidas en el RD 664/1997, podemos resumirlas en:

- Identificación y evaluación de riesgos: identificados uno o más riesgos con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, para aquellos que no hayan podido evitarse se procederá a evaluar los mismos determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores. Dicha evaluación tendrá en cuenta:
  - \* Las recomendaciones de autoridades sanitarias sobre la conveniencia de controlar el agente biológico a fin de proteger los trabajadores que estén o puedan estar expuestos a dicho agente.
  - \* Los efectos potenciales, alérgicos o tóxicos, que pueda derivarse de la actividad profesional.
  - \* El conocimiento de una enfermedad que se haya detectado en un trabajador o que esté ligada a su trabajo.
  - \* El riesgo adicional de los trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales, etc.
  
- Sustitución de agentes biológicos: cuando la naturaleza de la actividad lo permita, se evitara el uso de agentes biológicos peligrosos mediante la sustitución de otros, a fin de que no sean peligrosos para la salud o lo sean en menor grado. En nuestro ámbito de trabajo, esto es algo que no se puede realizar puesto que la mayoría de las ocasiones la fuente del agente biológico será el paciente, siendo necesaria la intervención sobre este, por lo que se tomarán medidas para disminuir el riesgo al mínimo.
  
- Reducción de los riesgos: si se pone de manifiesto riesgo para la seguridad y la salud, deberá evitarse dicha exposición, no obstante, cuando esto no sea posible, como ocurre en nuestro caso, se tomaran las siguientes medidas:

- \* Establecimiento de medidas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el trabajo.
- \* Reducción del número de trabajadores expuestos.
- \* Medidas para la recepción, manipulación y transporte de agentes biológicos.
- \* Uso de medios seguros para la recogida, transporte y almacenamiento de residuos.
- \* Uso de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico.
- \* Uso de señales de peligro biológico.
- \* Planes para hacer frente a los accidentes que puedan ocurrir.

Muchos de estos puntos los desarrollaremos en el apartado siguiente.

- Vigilancia de la salud de los trabajadores: garantizada por el empresario y llevada a cabo por personal sanitario competente. Esta vigilancia se ofrecerá antes de la exposición, a intervalos regulares o cuando sea necesario por haberse detectado en algún trabajador que pueda deberse a la exposición de agentes biológicos.
- Documentación: el empresario está obligado a disponer de la documentación sobre los resultados de la evaluación, así como de una lista de los trabajadores expuestos a agentes de los grupos 3 y 4. Además, deberá conservar dicha lista durante al menos 10 años tras la exposición.
- Notificación a la autoridad laboral: el uso, por primera vez, de agentes del tipo 2, 3 o 4, deberá notificarse previamente a la autoridad laboral con 30 días de antelación al inicio de los trabajos.
- Información a las autoridades competentes: sobre los resultados de la evaluación realizada previamente, así como de cualquier accidente o incidente relacionado con la liberación de cualquier agente biológico, los casos de enfermedad o los de fallecimiento por una exposición profesional a agentes biológicos.
- Información y formación de los trabajadores: el empresario debe adoptar las medidas adecuadas y necesarias para que los trabajadores sean informados sobre las medidas relativas a la seguridad y la salud, dicha información deberá ser impartida cuando el trabajador se incorporea al trabajo, adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y repetirse periódicamente. Se llevará una comunicación empresario-trabajador y

trabajador-empresario sobre cualquier accidente o incidente relacionado con los agentes biológicos y su manipulación.

- Consulta y participación de los trabajadores: sobre las cuestiones anteriormente tratadas en conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Sin embargo, aunque la mayoría de estas medidas vienen encaminadas a la protección del trabajador frente al riesgo de accidente biológico y sus posibles consecuencias sobre el organismo, en la práctica diaria también se tiene que llevar a cabo una prevención en sentido inverso, es decir, prevenir el riesgo de accidente biológico hacia el paciente por nuestra culpa, pues en nuestro campo se llevan a cabo muchas intervenciones sobre el paciente, para las cuales tenemos que romper con la integridad de las barreras fisiológicas del paciente (piel, mucosas, etc.) o introducir material artificial en el organismo.

De esta manera, la prevención del riesgo biológico para el paciente viene determinada por:

- Uso de material estéril y de un solo uso cuando es posible.
- Correcta antisepsia de los sitios corporales donde se realizan técnicas.
- Correcto aislamiento del sanitario hacia el paciente para mantener la esterilidad y evitar la contaminación con agentes biológicos.

Así mismo, el resto de medidas comentadas anteriormente serán realizadas en caso de accidente con riesgo biológico.

## **9. Medidas preventivas frente al riesgo biológico en el Quirófano y en la Unidad de Reanimación**

### *Reducción del riesgo de la exposición*

En el artículo 6 del Real Decreto 664/1997 se describen las medidas con el fin de reducir el riesgo de exposición, siendo dichas medidas las primeras medidas preventivas a adoptar:

- Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y uso de medidas técnicas apropiadas para evitar o reducir la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que están expuestos a estos riesgos.
- Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo.
- Adopción de medidas de protección colectiva o individual cuando la exposición no pueda evitarse de otra forma.
- Uso de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores.
- Uso de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente fuera del entorno de trabajo.
- Uso de señales de peligro biológico así como de otras señales de advertencia pertinentes.
- Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos.
- Verificación de la presencia de agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.

### *Medidas higiénicas*

A parte de todo esto han de tomarse una serie de medidas higiénicas generales para cumplir las arriba previamente expuestas:

- Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en zonas de trabajo donde exista dicho riesgo.
- Proveer los trabajadores de prendas de protección apropiadas, también llamados equipos de protección individual o EPIs.
- Dispone de retretes y cuartos de aseo adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos de limpieza ocular y antisépticos para la piel.
- Dispone de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento.
- Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.
- Los trabajadores dispondrían de 10 minutos para el aseo antes de la comida y antes de abandonar el trabajo.
- Tras salir de la zona de trabajo, deberá desprenderse de las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados y deberán ser guardados en lugares que no contengan otras prendas.
- El empresario ha de responsabilizarse del lavado, descontaminación y destrucción de la ropa de trabajo si fuese necesario, así como de los equipos de protección, quedando prohibido rotundamente que los trabajadores los lleven a su domicilio para dicho fin.

### *Precauciones generales*

Son una serie de medidas dispuestas para todo el personal sanitario y de especial obligación para aquellos que están expuestos al riesgo, independientemente del puesto de trabajo, siempre y cuando aplique contacto directo o indirecto con fluidos, sangre y tejidos de pacientes. Conviene recordar que en el entorno sanitario, todo manejo de fluidos o material biológico debe ser tratado como una muestra potencialmente infectada, y las medidas de prevención se llevarán a cabo con independencia de si se dispone de diagnóstico serológico o no de una patología.

- Vacunación de agentes para los que se dispone de vacuna eficaz, como el virus del a hepatitis B.
- Normas de higiene personal:
  - \* El lavado de manos ha de realizarse antes y después del contacto con el paciente, aun incluso cuando se hayan utilizado medidas físicas como los guantes. Se realizará mediante el uso de jabón líquido y agua, secándose posteriormente con toallas de papel desechable. También se puede utilizar para

tal efecto, soluciones alcohólicas, siempre y cuando no hayan manchas visibles o se haya tenido contacto fluidos procedentes del paciente y que el primer lavado de manos haya sido con agua y jabón líquido. Cuando vamos a realizar alguna técnica que requiere esterilidad, lo habitual es que previamente al uso del material estéril se realice un lavado de manos lo más cercano al sitio de realización de la técnica, de esta manera, cada quirófano y cada cama de la unidad de cuidados críticos dispone un sitio adecuado para ello. Tanto en un sitio como otro, además se dispone de guantes para después del lavado, antisépticos jabonosos, etc. Por otra parte, en quirófano, los lugares de lavados de manos deben tener accionadores de flujo de agua de pedal, para evitar el riesgo de contaminación tras el lavado de manos.



- \* Se han de retirar anillos y otro tipo de joyas para disminuir la transmisión de agentes de un paciente a otro y, posteriormente, llevarlos al domicilio.
- \* Los cortes y heridas deben cubrirse con pósitos impermeables antes de iniciar la actividad laboral para evitar su contaminación.

- Equipos de protección individual (EPIs): definidas por el Real Decreto 772/1997 como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que e proteja de uno o varios riesgos. Los más utilizado en el ámbito sanitario son:

- \* Mascarillas: han de ser utilizados cuando haya riesgo de contacto de sangre o fluidos corporales con las mucosas orales o nasales. Es importante remarcar que las mascarillas habituales no protegen contra el contagio a través del sistema respiratorio, no así, lo disminuyen, por ello para este tipo de transmisión se usan mascarillas con filtros especiales o (mascarilla autofiltrante de partículas FFP2)



- \* Protección ocular: han de ser utilizadas en los mismos supuestos que el anterior.



- \* Guantes: es la protección barrera más importante y aunque no evitan el pinchazo, si disminuyen el volumen de sangre o fluido transferido por lo menos al 50% en el caso de guantes de látex. No son indispensables cuando el tacto se produce con piel intacta del paciente, salvo que el paciente se encuentre en algún tipo de aislamiento de contacto. Han de ser cambiados tras el contacto con cada paciente o en caso de mancharse con algún tipo de fluido. Si estos

sufriesen un daño o se perforaran durante su uso, han de ser retirados, procederse a una lavado de manos y colocarse un nuevo par. En nuestro entorno de trabajo, a parte de los guantes habituales para el contacto habitual con el paciente, tenemos guantes estériles, que están hechos además de un material mucho mas resistente. Estos últimos, son los utilizados por cirujanos, anestesistas y otros especialistas que lleven a cabo intervenciones menores, técnicas invasivas (anestesia epidural, raquídea, implantación de catéteres, etc.)



\* Batas: han de ser utilizadas siempre y cuando haya riesgo de grandes salpicaduras de fluidos o sangre (canalización de vías de alto calibre, partos, cirugías, curas de gran extensión, etc.). Han de ser colocadas sobre el uniforme habitual en caso de aislamientos de contacto. Al igual que los guantes, hay de dos tipos, una hecha para el contacto habitual con el paciente y otra estéril y de material más resistente para llevar a cabo intervenciones menores y técnicas invasivas como se comentó previamente.



\* Otros:

◆ Cobertores o fundas para sondas de ecografía y otro instrumental: estos objetos se utilizan en muchos pacientes de forma continua y a veces pueden estar expuestos a distintos fluidos orgánicos según la finalidad de la técnica. Son cobertores de plástico habitualmente que se pone en la superficie de contacto de la sonda o del instrumental.



◆ Sistemas de doble válvula: son sistemas que se ponen en zonas de accesos venosos o arteriales para evitar la salida accidental de sangre. Son de uso único y han de ser colocados fundamentalmente en pacientes a los que se les tiene que realizar extracciones de sangre frecuente.



◆ Campos de trabajo: son cobertores de superficie estériles para colocar los diversos materiales estériles sin contaminarlos por el resto de espacio de trabajo no limpio. En nuestro ámbito son de gran uso los campos fenestrados, pues tienen un agujero en el interior que se sitúa en la zona de trabajo, dejando alrededor un campo estéril aislado.



◆ Botas: Diseñadas para aislar los pies del trabajador cuando hay riesgo de derrame de fluidos, ya sea por su localización o por su cantidad. Estos han de ser retirados antes de la salida de quirófano o de la sala de realización de el procedimiento.



- Manejo de objetos punzantes o cortantes: serán manejados con extremo cuidado. Las agujas, tras su uso, no deben ser reencapuchadas y han de ser colocadas en envases resistentes a la punción. Estos envases han de estar colocados en los lugares donde se traje con objetos corto-punzantes.



- Otras recomendaciones generales:
  - \* Nunca se llenarán los envases totalmente para evitar que no sobresalgan los objetos contenidos.
  - \* Es conveniente que el mismo trabajador que utilice un instrumento sea quien se deshaga de él.
  - \* Dado que todas las muestras de sangre, los objetos contaminados por sangre o fluidos orgánicos y las muestras de tejidos son consideradas potencialmente portadores de agentes biológicos, los pacientes a los que se les realizan técnicas invasivas han de ser considerados infectocontagiosos.
  - \* Todo residuo potencialmente infeccioso han de ser incinerados o eliminados según la normativa del centro. Estos previamente serán introducidos

en un cubo rojo adecuadamente señalizado para tirar en su interior material contaminado por sangre o restos biológicos.



\* Las salpicaduras o vertidos de sangre o fluidos sobre superficies u objetos han de ser limpiados con guantes y lejía al 10% mediante el uso de toallas desechables, tras lo cual el trabajador desechará sus guantes y procederá al lavado de manos.

\* No es necesaria la utilización de vajilla desechable en caso de pacientes infectados por virus que se transmiten por vía parenteral, y su limpieza se realizará según los procedimientos de rutina. Tampoco es necesaria la incineración ni el uso de ropa desechable en este tipo de pacientes, tampoco son necesarias medidas especiales para su transporte. En la hospitalización, estos pacientes pueden compartir la habitación y el cuarto de baño con otros pacientes, sean portadores de virus o no, siempre y cuando el aislamiento no esté indicado, como puede ser en el caso de alteraciones de la conducta, diarrea o hemorragia profusa o la coexistencia de otros procesos infecciosos que requieran aislamiento, de contacto o respiratorio, como el ser portador de bacterias multirresistentes o estar infectado por agentes contagiosos (Tuberculosis).

\* Esterilización y desinfección. Ha de procurarse que todos los objetos e instrumentos que sean capaces de atravesar tejidos, que entren en contacto con sangre o mucosas, con pieles no intactas, sean de un solo uso. Sin embargo, cuando esto no es posible, han de ser esterilizados entre paciente y paciente, realizándose una limpieza previa con lavados a alta temperatura en lavadoras como la que se expone a continuación, puesto que los desinfectantes más potentes pierden eficacia si existen manchas visibles.

\* Esterilización y desinfección del lugar de trabajo: al igual que el instrumental, todo el lugar de quirófano, así como su contenido (mesas

quirúrgicas, respirador, cama de quirófano, etc.) ha de ser limpiado con desinfectante y el suelo con lejía al 10%.



Por otro lado, en las unidades de cuidados críticos se dispone de cubículos para los paciente individuales, al contrario de lo que ocurre en la planta de hospitalización, donde son habitaciones para compartir entre dos pacientes, por lo que el aislamiento es relativo. Además en estos lugares de forma establecida a nivel general no se permite la estancia de familiares, por lo que el contacto con material y personal externo a la zona de trabajo se encuentra limitado, evitando de esta manera el arrastre de agentes biológicos en ambas direcciones, hacia el paciente y desde el paciente. Por normativa general, además estas unidades deben de disponer de un sitio de aislamiento biológico, tanto de contacto, respiratorio o ambos inclusive, además de tener una presión positiva para evitar que otros agentes biológicos penetren fácilmente en su interior, protegiendo a su vez el paciente. Estos lugares han de utilizarse cuando el paciente sea portador de un agente biológico con potencial transmisión por contacto o por aire, como la tuberculosis, la gripe, bacterias multirresistentes, etc.



A la salida de quirófano, las mayoría de los pacientes son dirigidos a una unidad de recuperación postanestésica o URPA, donde permanecen un tiempo limitado mientras los efectos residuales de la anestesia desaparecen y pueden ser dados de alta a planta. Allí aunque no hay cubículos aislados entre unos pacientes y otros, cada paciente tiene asignado el material para los cuidados que tiene que otorgársele, que, aunque no es estéril, se trata de material limpio. Estos de igual manera, tras su uso por un paciente, son limpiados.



Por último, vamos a detallar los diversos protocolos u obligaciones de cara a la antisepsia hacia el paciente durante la realización de técnicas invasivas:

- ❖ Técnica epidural: obligatorio el uso de mascarilla, gorro, guantes estériles, campo de trabajo estéril, bata estéril y Kit epidural estéril de un solo uso.



- ❖ Técnica raquídea: obligatorio el uso de mascarilla, gorro, guantes estériles, cambio estéril y kit raquídea estéril de un solo uso.
- ❖ Intubación orotraqueal: Obligatorio uso de mascarilla, gorro, guantes, laringoscopio limpio y tubo orotraqueal estéril.
- ❖ Bloqueo nervioso de punción única: obligatorio uso de mascarilla, gorro, guantes, gasas y aguja estéril.
- ❖ Bloqueo nervioso con catéter perineural o continuo: obligatorio el uso de mascarilla, gorro, guantes estériles, campo estéril, kit de bloqueo nervioso estéril con catéter perineural, campo de trabajo estéril y gasas estériles.
- ❖ Canalización de accesos venosos periféricos: obligatorio el uso de guantes, gasas limpias y catéter intravascular estéril.
- ❖ Canalización de accesos venosos centrales: obligatorio el uso de gorro, mascarilla, guantes estériles, bata estéril, Kit de acceso venoso central estéril, gasas estériles y campos de trabajo fenestrados estériles.



A continuación una imagen de como debería ir el trabajador protegido de cara a realizar una técnica con carácter invasivo. No olvidemos que también estamos protegiendo

al paciente, puesto que con las técnicas invasivas, rompemos la integridad de su organismo y podemos favorecer un accidente biológico de forma inversa.



## 10. Vigilancia de la salud en Quirófano y en la Unidad de Reanimación

### *Generalidades*

La vigilancia de la salud consiste en la recogida continua y sistemática de datos sobre un problema específico de salud, su análisis, interpretación y utilización en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud. En el ámbito de la salud laboral, esta vigilancia se lleva a cabo a través de la continua observación de la distribución y tendencia de los hechos de interés, que no son más que las condiciones de trabajos y los efectos de los mismos sobre el trabajador.

El término “vigilancia de salud” hace referencia a una serie de técnicas con objetivos y metodologías distintas como por ejemplo las encuestas de salud, estudios de absentismo, de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y, naturalmente, los reconocimientos médicos. La vigilancia de la salud tiene dos tipos de objetivos:

- Individuales: se concreta principal y fundamentalmente en los reconocimientos médicos de carácter específico y finalista. Sus principales objetivos son:
  - \* Detección precoz de las repercusiones de las condiciones de trabajo sobre la salud.
  - \* La identificación de los trabajadores especialmente sensibles a ciertos riesgos: menores, mujeres embarazadas, etc.
  - \* La adaptación de la tarea al individuo.
  
- Colectivos: hace referencia a la recopilación de datos epidemiológicos de los datos derivados del trabajo en la población activa para controlarlos. Se trata de la obtención, recuento, análisis e interpretación de los datos sobre riesgos, enfermedades o accidentes, con vistas a programar actuaciones y suministrar información a los agentes responsables de la prevención y control.

En resumen, la vigilancia de la salud nos ayuda a identificar los problemas en sus dos dimensiones (individual y colectiva), planificar la acción preventiva, estableciendo prioridades de actuación y las acciones a realizar, y evaluar las medidas preventivas.

La obligación de vigilar la salud recae en el empresario como consecuencia de que es el titular del dentro de trabajo y quien organiza y dirige la actividad productiva, de forma que además de tener el poder directivo y la toma de decisiones, recaerá sobre el la obligación de que el lugar de trabajo revista toda la seguridad que la normativa exige. No obstante, no será el empresario quien la lleva a cabo, pues se trata de personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada (ATS/DUE de empresa, Diplomado en Medicina de Empresa o Médico Especialista en Medicina del Trabajo).

La vigilancia de la salud constituye un derecho del trabajador, de manera que para poder ser llevada a cabo se ha de contar con el consentimiento del trabajador. El empresario garantiza el cumplimiento de su deber siempre y cuando ofrezca los reconocimientos médicos adecuados y estos se lleven a cabo si así lo desea el interesado. Por tanto, el trabajador será libre de decidir si someterse o no a los controles médicos, permitiendo, en su caso, exploraciones y analíticas sobre datos corporales.

No obstante, basándonos en el artículo 196 de la LGSS, todas las empresas que hayan de cubrir puestos de trabajo con riesgos de enfermedades profesionales están obligadas a practicar un reconocimiento médico previo a la adquisición de los trabajadores que hayan de ocupar aquellos y a realizar los reconocimientos médicos para cada tipo de enfermedad. En este sentido, los reconocimientos correrán a cargo de la empresa y tendrán carácter obligatorio para el trabajador, de manera que las empresas no podría contratar trabajadores que en el reconocimiento no hayan sido calificados como aptos, tampoco aquellos que no mantengan la declaración de la aptitud en los reconocimientos sucesivos o aquellos que se nieguen llevarlo a cabo.

Los momentos adecuados para llevara a cabo la vigilancia de salud son:

- Tras la incorporación al trabajo.
- Previo a la admisión de trabajadores que han de cubrir puestos con riesgo de enfermedades profesionales.
  - Tras el cambio de puesto de trabajo a otro puesto específico con riesgos para la salud.
  - Tras una ausencia prolongada por motivos salud, a fin de ver si el origen es profesional y así remendar una acción apropiada para proteger el trabajador.
  - De forma periódica. Esto dependerá del tipo de empresa, estableciéndose así pues por la legislación específica.

Centrándonos en el ámbito del presente trabajo para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a los agentes biológicos ha de tenerse en cuenta una serie de aspectos:

- Riesgos por la manipulación de microorganismos, ya sean productores de endotoxinas o exotoxinas.
- Riesgos por las exposiciones involuntarias a microorganismos o fluidos biológicos que pudiesen contenerlos.
- Riesgos por alérgenos, como látex, metales, etc.
- Se ha de realizar una historia clínico-laboral que contenga anamnesis y exploración detalladas, dónde figuren las inmunizaciones recibidas, así como sus correspondientes fechas.
- Para el diagnóstico será necesaria la identificación directa o indirecta del microorganismo.
- En caso de marcadores de infección activa o pasada, se recomienda su uso para el seguimiento y para la incorporación laboral tras una baja.

Para realizar una correcta historia laboral es necesario tener información acerca lo siguiente:

- Exposiciones anteriores: puesto de trabajo y tiempo.
- Puesto de trabajo actual.
- Riesgo de exposición.
- Accidentes de trabajo con riesgo biológico.
- Enfermedades profesiones de origen biológico.

Por otro lado, para la realización de la historia clínica y de la anamnesis recogeremos aquellas condiciones que puedan predisponer al trabajador a padecer o transmitir una enfermedad infecciosa:

- Antecedentes de enfermedad infecciosa.
- Vacunas recibidas en la etapa infantil y adulta.
- Realización previa de algún tipo de quimioprofilaxis.
- Antecedentes de enfermedad crónica cardiaca ya que predispone a mayor riesgo de infección bacteriana o del tracto respiratorio inferior (Virus respiratorio sincitial, influenza virus o neumococo).
- Antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ya que asocia mayor riesgo de infección de vías respiratorias.

- Enfermedades crónicas de la piel, por mayor riesgo de infecciones por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, Herpes virus, etc.
- Enfermedades hemofílicas como anemia de células falciformes, anemias autoinmunes o anemias hemofílicas, ya que presentan especial susceptibilidad a padecer infecciones por *Salmonella*, *Haemophilus* o *Neumococo*.
- Portadores de catéteres e implantes valvulares; suelen asociar además cierto grado de inmunosupresión, con alto riesgo de infección a través del catéter.
- Inmunocomprometidos: todos aquellos diagnosticados de neutropenias (recuento bajo de neutrófilos), neoplasias, transplantados, VIH, terapia con cortoides o terapias inmunosupresoras. Estos pacientes presentan susceptibilidad a infecciones por su propia microbiota y por la microbiota hospitalaria; incluso, su microbiota normal puede cambiar y colonizarse por los microorganismos presentes en el trabajo (muchas veces, microorganismos resistentes). Entre los microorganismos más frecuentes encontramos *Cándidas*, *Staphylococcus coagulasa negativos*, *Staphylococcus aureus* y *Bacilos gramnegativos*.
- Trabajadores que están o podrían estar embarazadas, siendo especialmente peligrosos para este grupo el Citomegalovirus, Rubeola, Sarampión, Virus de la parotiditis, Varicela-Zóster, TBC, Virus de la gripe, Virus de la hepatitis E y Parvovirus B19.
- Trabajadores sanitarios con niños a su cargo (especialmente menores de 1 año), por el riesgo de transmitir patógenos por contacto a sus familiares.

Se debe llevar a cabo un examen físico enfocado a detectar situaciones que puedan aumentar la posibilidad de transmisor de la infección o detectar una inusual sensibilidad a la misma. También puede servir como línea de base para determinar si cualquier problema futuro tiene relación con el trabajo. Sin embargo, no existen datos que sugieran que un examen médico completo sea necesario para los fines de control de infecciones.

Asimismo se realizarán pruebas complementarias:

- Generales: no existen datos que sugieran que los análisis rutinarios de laboratorio (hemograma, bioquímica, orina, radiografías, etc.), o el cribaje pre-empleo en busca de patógenos entéricos sean rentables económicamente, ni útiles de cara a la prevención de riesgos biológicos.
- Específicas: servirán para confirmar la situación inmunitaria del trabajador (VHB, Rubeola, Mantoux, VIH, VHC, etc.), detectar el microorganismos y llegar al diagnóstico o la sospecha de la afectación por un determinado agente biológico.

Tras la completa valoración mediante anamnesis, exploración física y pruebas complementarias, se procede a clasificar a los trabajadores en función del riesgo de infección:

- Trabajador protegido: no presenta factores predisponentes a la infección, está adecuadamente inmunizado y con la observancia de las normas básicas de higiene. No presenta un riesgo especial de infección. No precisa restricciones laborales.
- Trabajador susceptible: presenta factores personales que predisponen a la infección o que impiden la realización de una adecuada inmunización. En general estos trabajadores, a pesar de realizar adecuadas prácticas de higiene, deben observar restricciones laborales para aquellas tareas con riesgo alto de exposición.

Por último, cuando exista riesgo por la exposición a agentes biológicos para los cuales existen vacunas eficaces, estas deberán ser puestas a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas y desventajas, tanto de la vacunación, como de la no vacunación. De igual manera, se actuará en caso de que existan medidas eficaces presuposición que permitan realizar una prevención primaria adecuada.

El ofrecimiento de la medida correspondiente deberá constar por escrito, así como la aceptación de la misma. De esta manera, podrá elaborarse un certificado de la adopción de estas medidas que se expedirá al trabajador y a las autoridades sanitarias, cuando así se solicite.

Asimismo debe de disponerse de un protocolo vacunas para inmunizar a todos aquellos no protegidos y que no presentan ninguna contraindicación para recibir la vacuna. Como norma general, se recomienda la administración de las siguientes vacunas para los trabajadores que estén en vayan a estar en contacto con agentes biológicos y no posean inmunidad previa acreditada por la historia clínica, cartilla vacunas o el cribaje serológico:

- Difteria y tétanos.
- Tífica y paratífica A y B.
- Hepatitis A.
- Hepatitis B.
- Gripe.
- Rubeola.
- Sarampión.
- Parotiditis.

- Varicela.

Aquellos trabajadores que rechacen la vacunación han de dejar constancia escrita de la negativa de su decisión y en cuyo caso se valorará el NO APTO para el trabajo a realizar.



## 11. Actuación en caso de accidentes con riesgo biológico

Habitualmente los accidentes no son eventos casuales e inevitables, ya que siempre existen factores controlables que aumenta el riesgo de aparición de estos, por lo que es clave tenerlos en cuenta en la prevención de accidentes biológicos. Se deben establecer una serie de procedimientos de trabajo adecuados y adoptar medidas de protección individual y/o colectiva con el objetivo de disminuir el riesgo biológico.

Hasta ahora nos hemos centrado en explicar las diferentes manera y métodos para prevenir accidentes de tipo biológico, pero ahora debemos plantear una serie de acciones a realizar de forma inmediata cuando ocurre un accidente.

Una vez que se produce un accidente biológico, lo primero es la pronta actuación en el lugar del accidente a fin de reducir al mínimo el riesgo de contagio. Por tanto, si existe contacto con sangre u otros materiales biológicos de riesgo a través de inoculación percutánea, contacto con una herida abierta, piel o mucosas no intactas, se deben realizar de forma inmediata las siguientes acciones:

- Retirar el objeto con el que se produce el accidente biológico.
- Limpiar la herida con agua corriente sin restregar, permitiendo correr la sangre durante 2 - 3 minutos, sin inducir el sangrado.
- Desinfectar la herida con povidona yodada, clorhexidina u otro desinfectante. No utilizar lejía.
- Cubrir la herida con un apósito impermeable.

Cuando las salpicaduras de sangre o fluidos de riesgo caen sobre piel intactas, se debe realizar un lavado con jabón y agua, mientras que si caen sobre mucosas intactas únicamente se lavarán con abundante agua.

Si las salpicaduras ocurren a nivel de mucosas oculares se debe proceder enjuagando directamente la mucosa del ojo expuesto con agua o suero salino 0,9% (comúnmente llamado suero fisiológico) durante 10 minutos. Si se utilizan lentes de contacto, estas hay que mantenerlas puestas mientras se realiza el enjuague, ya que forman una barrera sobre la mucosa del ojo y ayudan a protegerlo. Una vez se haya limpiado el ojo, retirar las lentes de contacto y limpiarlas de forma habitual, para que puedan ser reutilizadas sin riesgo. Es importante remarcar que en la mucosa del ojo no se debe utilizar desinfectantes de ningún tipo ni jabón.

En el caso de que el contacto con el fluido de riesgo haya ocurrido con la mucosa oral hay que proceder de la siguiente manera:

- Escupir inmediatamente.
- Enjuagar la boca utilizando agua o suero salino 0,9% (comúnmente llamado suero fisiológico) y volver a escupir.
- Repetir el proceso varias veces.

Tras llevar a cabo las medidas de control de daños, el siguiente paso es comunicar rápidamente el accidente biológico a la unidad pertinente para ser registrados. Habitualmente existe un protocolo confeccionado y debe remitirse al trabajador accidentado al servicio de atención especializada, en nuestro caso, el Servicio de Prevención del hospital para cubrir la contingencia de Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional, donde deberá cumplimentar un registro del accidente biológico (ANEXO I).

Se aplicará de forma inmediata el protocolo previamente establecido por el Centro Hospitalario y el Servicio de Prevención. Si existiese profilaxis postexposición teniendo en cuenta los antecedentes de la fuente del fluido biológico, se le ofrecerá al trabajador, previamente firmando un consentimiento informado.

Antes de reiniciar sus actividades laborales, al alta, el trabajador debe de realizarse un examen de salud (ANEXO II) y considerar un cambio de puesto laboral en caso de que así fuese necesario. Asimismo se llevará a cabo una nueva evaluación del riesgo cuando se haya detectado en algún trabajador una infección o enfermedad que se sospeche sea consecuencia de la exposición a agentes biológicos durante su jornada laboral.

En el caso de un brote por algún microorganismo, debe ponerse en contacto con la autoridad sanitaria de la Comunidad Autónoma para un estudio más adecuado del caso, con el fin de investigar las causas del mismo.

Retomando el tema del accidente biológico, el riesgo de contagio tras un accidente por pinchazo o corte no es el mismo para todos los microorganismos, siendo aproximadamente del 30% para el VHB, 3% para el VHC y en torno al 0,3% para el VIH. No obstante, esto a su vez dependerá de la profundidad de la lesión, la extensión, el agente lesivo, la presencia de sangre visible en el agente lesivo, el estado virológico (carga viral) del portador y la eficacia y rápida de instauración del tratamiento profiláctico en caso de que se disponga del mismo.

En caso del contacto con mucosas o piel herida, el riesgo de contagio es de 0,04% para el VIH, no siendo actualmente conocido para el VHB y el VHC.

Los porcentajes previos que podrían dar lugar pensar en una infectividad menor del VHC y del VIH, si lo comparamos con el VHB, deben ser interpretadas en función de otros factores como la gravedad de la infección, ya que el pronóstico de la infección por VIH es malo, aunque existe medicación disponible (antiretrovirales) que evita la progresión a SIDA y, por tanto, el mal pronóstico. En el caso del VHB, el 10% de los casos se convierten en crónicos, siendo responsable a su vez de formas fulminantes y formas crónicas como la cirrosis hepática y el hepatocarcinoma al igual que el VHC. También es importante tener en cuenta que solo existe vacuna contra el VHB y se presupone actualizada en los trabajadores sanitarios, por lo que el riesgo de contagio realmente es muy bajo. Además si el título de anticuerpos es bajo en el momento del accidente, aumenta el riesgo de contagio, no obstante, existen inmunoglobulinas específicas para el VHB que hace en que disminuya el riesgo de infección. Para el VHC, el 60 - 70% de los casos se convierten en crónicos, además del riesgo de cirrosis hepática y hepatocarcinoma. En este caso no se dispone de medicación eficaz para prevenir el contagio.

Por otro lado, cuando ocurre un accidente con riesgo biológico por nuestra parte hacia el paciente, es decir, ha ocurrido una contaminación del instrumental o de la zona estéril donde se pretendía trabajar, han de seguirse los siguientes pasos:

- Retirar y tirar, en sus correspondientes lugares, todo el material con el que se trabajaba o, en su defecto, el material contaminado.
- Volver a usar antiséptico sobre la zona del paciente previamente aséptica y que se contaminó.

En caso de que la contaminación haya ocurrido una vez penetrada la piel, se realizará una limpieza de la herida con agua oxigenada diluida, en caso de heridas profundas, o con povidona yodada, para heridas superficiales. Se valorará la administración de antibiótico que cubra los gérmenes más frecuentes de la zona en caso de que se sospeche que el inóculo de agentes sea mayor.

## 12. Hipótesis de investigación y objetivos

En cuanto a la normativa que regula la exposición a riesgos biológicos, las medidas preventivas que se tienen que llevar a cabo y los pasos a seguir en caso de que haya ocurrido algún accidente biológico están claros y bien documentados en la literatura, por lo que en este trabajo se pretendió realizar un resumen de todo ello. No obstante, la implementación de dicha normativa en el ámbito sanitario no está del todo definida y los conocimientos de los trabajadores respecto al tema muchas veces son escasos, no teniendo claros conceptos básicos como son el del manejo adecuado de los EPIs o el procedimiento a seguir en caso de que ocurra un accidente biológico. Por ello, con el presente trabajo pretendemos conocer la percepción del riesgo biológico y el conocimiento que tienen de este tema los Anestesiólogos, los Intensivistas y los residentes, dada la gran similitud en el trabajo desarrollado por estos últimos con nuestra especialidad.

Para determinar todo eso vamos a realizar una encuesta anónima a los profesionales de la especialidad, con la que se pretende evaluar su nivel de conocimiento y su actuación en caso de un accidente biológico en actividad profesional.

Objetivos principales:

- Analizar el nivel de conocimientos sobre los riesgos biológicos que tiene el personal de anestesiología de un hospital.
- Diseñar una encuesta anónima que nos permita el análisis de estos conocimientos.

Objetivos secundarios:

- Determinar si es suficiente el nivel de conocimiento sobre los riesgos biológicos del personal de anestesiología.
- Determinar si se lleva a cabo un uso correcto de los EPIs.
- Determinar si los profesionales reciben la formación adecuada sobre los riesgos biológicos, tal y como viene recogido en la normativa vigente.

### 13. Material y métodos

Dado que se trata de un análisis basado en una encuesta que se realiza a los trabajadores anestesiólogos, del área quirúrgica y de cuidados críticos, e intensivistas del Hospital Rafael Méndez de Lorca, HRM, un hospital secundario, podemos decir que es un estudio de carácter descriptivo.

En este estudio, se incluyen un total de 31 facultativos, entre los cuales hay facultativos especialista de área (FEA) y residentes de la especialidad. A cada sujeto se le realiza una encuesta dando su consentimiento de forma oral para la realización de la misma. El entorno quirúrgico y de cuidados críticos en el que nos movemos en nuestro trabajo, el riesgo biológico puede llegar a ser mayor que en otras áreas del hospital, dada las acciones que realizamos sobre el paciente, por ello el presente trabajo se centra en este tipo de personal, pues ellos están en muy íntimo contacto con el paciente.

La duración del estudio abarca desde 11/06/2019 hasta el 14/06/2019.

Las variables incluidas en el estudio son la edad, sexo y el cargo a desempeñar, si es FEA o residente.

En el ANEXO III se adjunta la encuesta realizada a los trabajadores donde se pueden identificar el resto de variables analizadas. Es una encuesta sencilla que no requiere gran cantidad de tiempo para su realización, por lo que no interfiere con el trabajo habitual de los facultativos. Es una encuesta diseñada específicamente en base al trabajo realizado por los facultativos.

Como en la mayoría de las encuestas, las primeras preguntas a contestar tratan sobre datos demográficos del encuestado, seguido de preguntas que evalúan el nivel de conocimientos sobre el tema, así como los riesgos a los que está expuesto. Las preguntas siguientes tratan sobre el uso de los EPIs, lavado de manos, etc., por parte del profesional sanitario. Esto se sigue de unas preguntas sobre los antecedentes de exposiciones/accidentes con riesgo biológico. Por último, unas cuantas preguntas sobre formación recibida sobre el tema y su percepción sobre la formación y plan futuro sobre el tema.

Todos los datos recogidos, se ponen en una base de datos electrónica del programa SPSS statistics 25. El proceso de recogida y almacenamiento de datos del estudio cumple con lo dispuesto en la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal 15/1999.

En análisis de las diferentes variables se realizará mediante el programa SPSS statistics 25 para Macintosh.

Así pues, no se declara ningún tipo de interés que se pueda percibir como perjudicial para la imparcialidad de la investigación realizada.



## 14. Resultados

Una vez realizada la encuesta (ANEXO III) a 31 facultativos, de los cuales 24 son FEA y 7 son residentes. Entre los encuestados hay 10 mujeres y 21 hombres, con una media de edad de 39 años.

			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	17	7	24
		% dentro de Cargo desempeñado	70,8%	29,2%	100,0%
	Residente	Recuento	4	3	7
		% dentro de Cargo desempeñado	57,1%	42,9%	100,0%
Total	Recuento		21	10	31
	% dentro de Cargo desempeñado		67,7%	32,3%	100,0%

		Edad
N	Válido	31
	Perdidos	0
Media		39,00
Desv. Desviación		10,847

		Edad	N	Desv. Desviación
Cargo desempeñado	Media			
FEA	42,04	24	10,419	
Residente	28,57	7	2,878	
Total	39,00	31	10,847	

Por otra parte, los resultados de la encuesta fueron:

- Pregunta 1: ¿Cree que está expuesto al riesgo biológico?

			Sí	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	24	24
		% del total	77,4%	77,4%
	Residente	Recuento	7	7
		% del total	22,6%	22,6%
Total	Recuento		31	31
	% del total		100,0%	100,0%

- Pregunta 2: ¿A qué agente biológico cree que está expuesto?

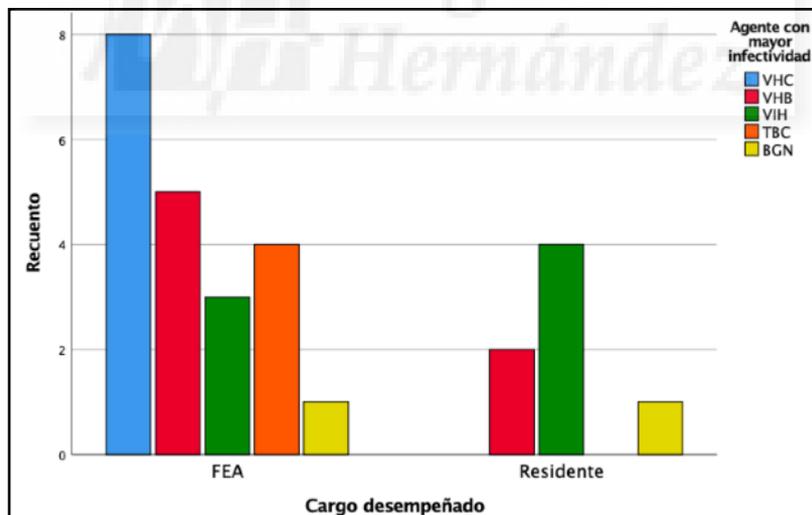
		Respuestas N	Porcentaje de casos
¿A qué agente cree que está expuesto?	Virus	30	96,8%
	Bacterias	30	96,8%
	Hongos	19	61,3%
	Parásitos	12	38,7%

- Pregunta 3: En caso de virus y bacterias, enumere los que considera más importantes.

		Respuestas N	Porcentaje de casos
¿Qué agente considera más importante?	VIH	24	82,8%
	VHB	16	55,2%
	VHC	22	75,9%
	BacteriasMR	14	48,3%
	Virus de la gripe	3	10,3%
	TBC	7	24,1%

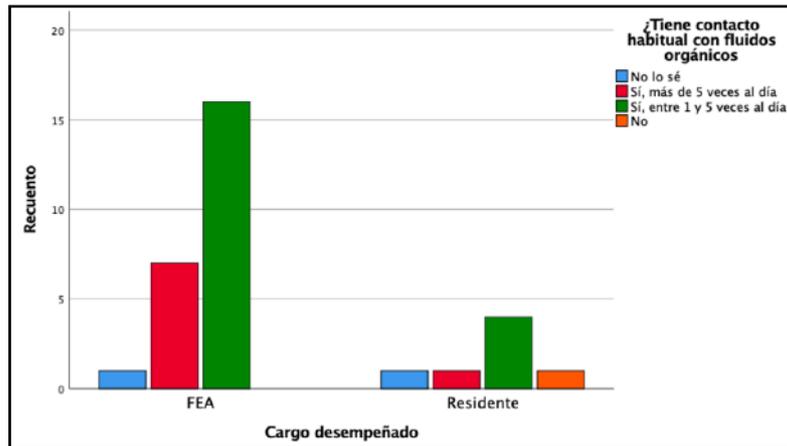
- Pregunta 4: ¿Qué agente biológico considera que tiene más capacidad para infectar?

			VHC	VHB	VIH	TBC	BGN	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	8	5	3	4	1	21
		% del total	28,6%	17,9%	10,7%	14,3%	3,6%	75,0%
	Residente	Recuento	0	2	4	0	1	7
		% del total	0,0%	7,1%	14,3%	0,0%	3,6%	25,0%
Total	Recuento	8	7	7	4	2	28	
	% del total	28,6%	25,0%	25,0%	14,3%	7,1%	100,0%	



- Pregunta 5: ¿Tiene contacto habitual con fluidos orgánicos?

			No lo sé	Sí, más de 5 veces al día	Sí, entre 1 y 5 veces al día	No	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	1	7	16	0	24
		% del total	3,2%	22,6%	51,6%	0,0%	77,4%
	Residente	Recuento	1	1	4	1	7
		% del total	3,2%	3,2%	12,9%	3,2%	22,6%
Total	Recuento	2	8	20	1	31	
	% del total	6,5%	25,8%	64,5%	3,2%	100,0%	

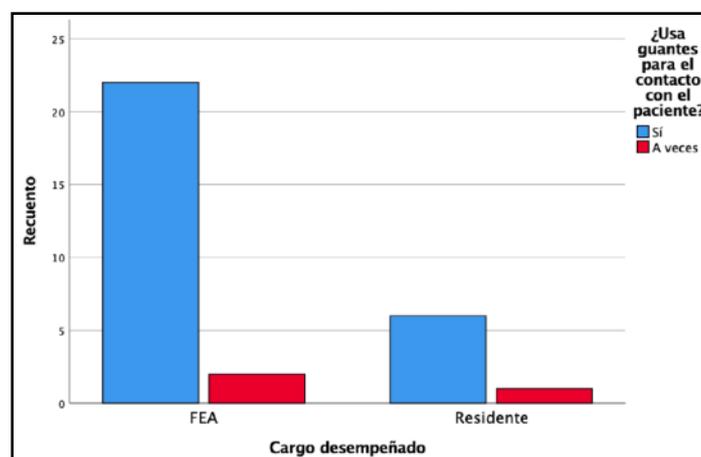


- Pregunta 6: ¿Con qué tipo de fluido tiene contacto de forma habitual?

¿Con qué fluido tiene contacto habitual?	Respuestas	
		Porcentaje de casos
Sangre	30	96,8%
Heces	4	12,9%
Orina	8	25,8%
Espujo	12	38,7%
Otros	4	12,9%

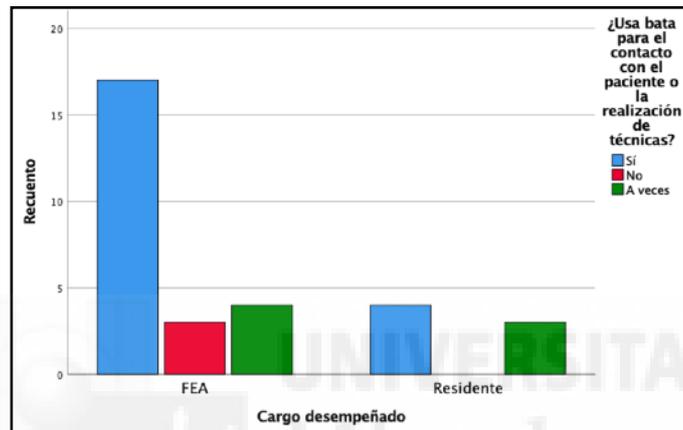
- Pregunta 7: ¿Usa guantes para el contacto con el paciente?

Cargo desempeñado	FEA	Recuento	Sí		Total
			A veces	Total	
FEA		22	2	24	
		71,0%	6,5%	77,4%	
Residente		6	1	7	
		19,4%	3,2%	22,6%	
Total		28	3	31	
		90,3%	9,7%	100,0%	



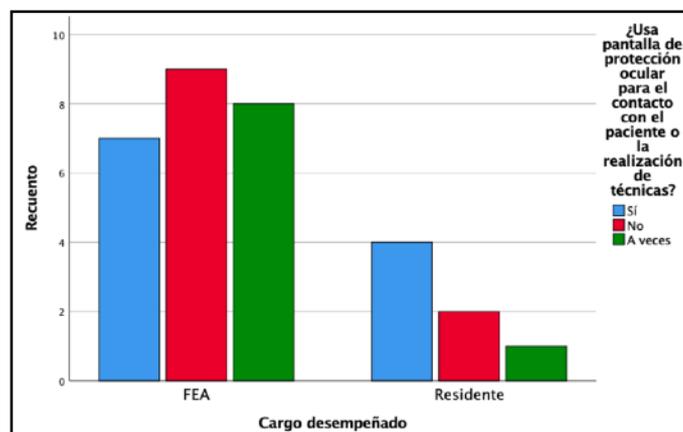
- Pregunta 8: ¿Usa bata para el contacto con el paciente o la realización de técnicas?

			Sí	No	A veces	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	17	3	4	24
		% del total	54,8%	9,7%	12,9%	77,4%
	Residente	Recuento	4	0	3	7
		% del total	12,9%	0,0%	9,7%	22,6%
Total		Recuento	21	3	7	31
		% del total	67,7%	9,7%	22,6%	100,0%



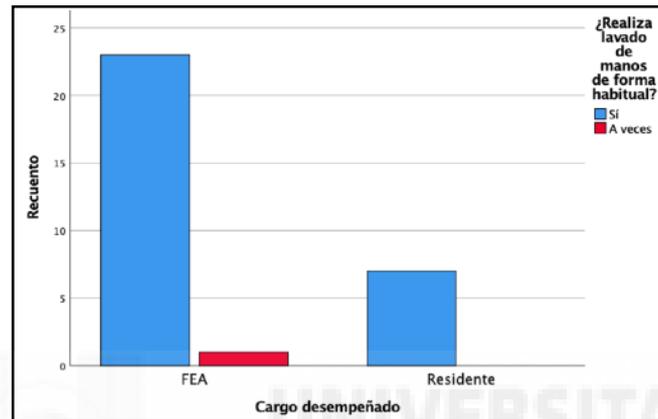
- Pregunta 9: ¿Usa pantallas de protección ocular para el contacto con el paciente o la realización de técnicas?

			Sí	No	A veces	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	7	9	8	24
		% del total	22,6%	29,0%	25,8%	77,4%
	Residente	Recuento	4	2	1	7
		% del total	12,9%	6,5%	3,2%	22,6%
Total		Recuento	11	11	9	31
		% del total	35,5%	35,5%	29,0%	100,0%



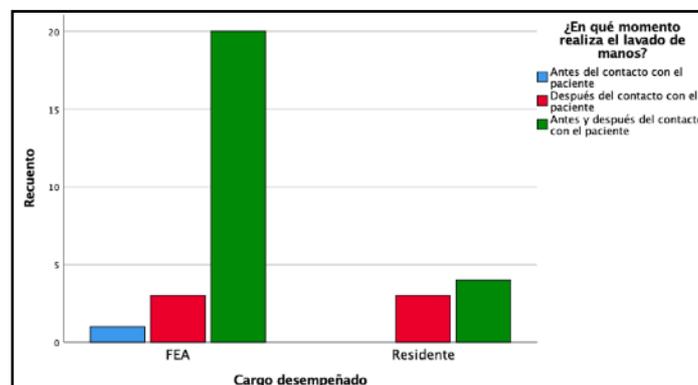
- Pregunta 10: ¿Realiza lavado de manos de forma habitual?

			Sí	A veces	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	23	1	24
		% del total	74,2%	3,2%	77,4%
	Residente	Recuento	7	0	7
		% del total	22,6%	0,0%	22,6%
Total		Recuento	30	1	31
		% del total	96,8%	3,2%	100,0%



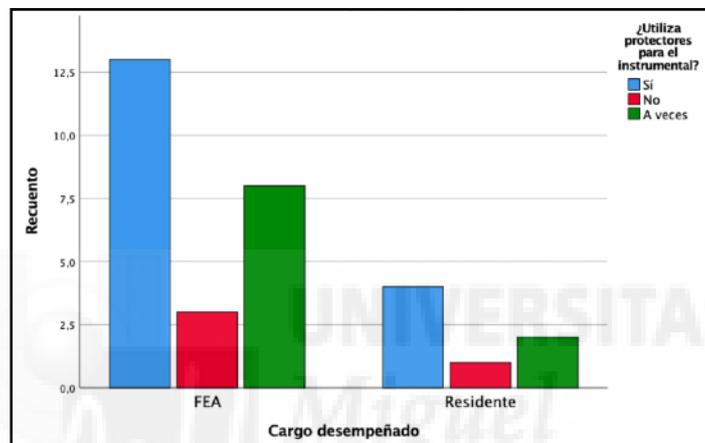
- Pregunta 11: De realizarlo, ¿En qué momento realiza el lavado de manos?

			Antes del contacto con el paciente	Después del contacto con el paciente	Antes y después del contacto con el paciente	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	1	3	20	24
		% del total	3,2%	9,7%	64,5%	77,4%
	Residente	Recuento	0	3	4	7
		% del total	0,0%	9,7%	12,9%	22,6%
Total		Recuento	1	6	24	31
		% del total	3,2%	19,4%	77,4%	100,0%



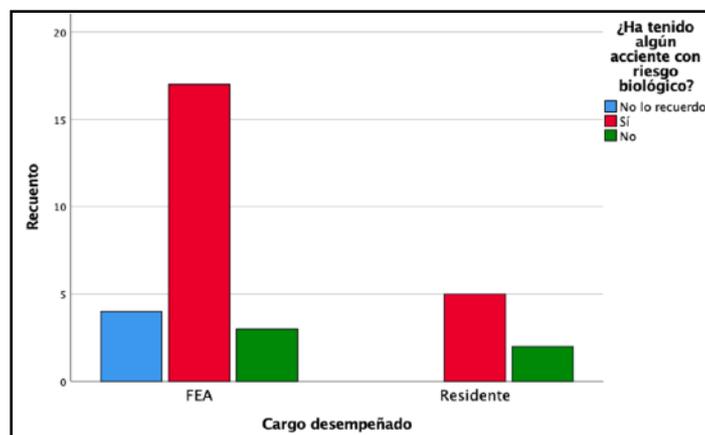
- Pregunta 12: En caso de realizar técnicas invasivas o no invasivas, ¿Utiliza protectores para el instrumental?

			Sí	No	A veces	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	13	3	8	24
		% del total	41,9%	9,7%	25,8%	77,4%
	Residente	Recuento	4	1	2	7
		% del total	12,9%	3,2%	6,5%	22,6%
Total	Recuento	17	4	10	31	
	% del total	54,8%	12,9%	32,3%	100,0%	



- Pregunta 13: ¿Ha tenido alguna vez un accidente con riesgo biológico?

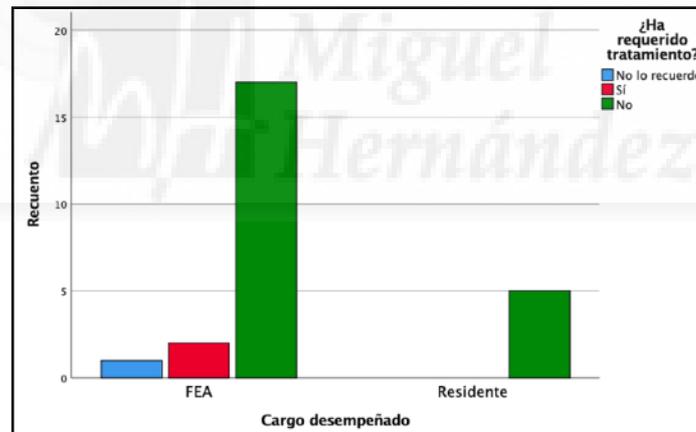
			No lo recuerdo	Sí	No	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	4	17	3	24
		% del total	12,9%	54,8%	9,7%	77,4%
	Residente	Recuento	0	5	2	7
		% del total	0,0%	16,1%	6,5%	22,6%
Total	Recuento	4	22	5	31	
	% del total	12,9%	71,0%	16,1%	100,0%	



- Pregunta 14: En caso de que haya tenido un accidente con riesgo biológico, ¿Ha requerido algún tipo de tratamiento?

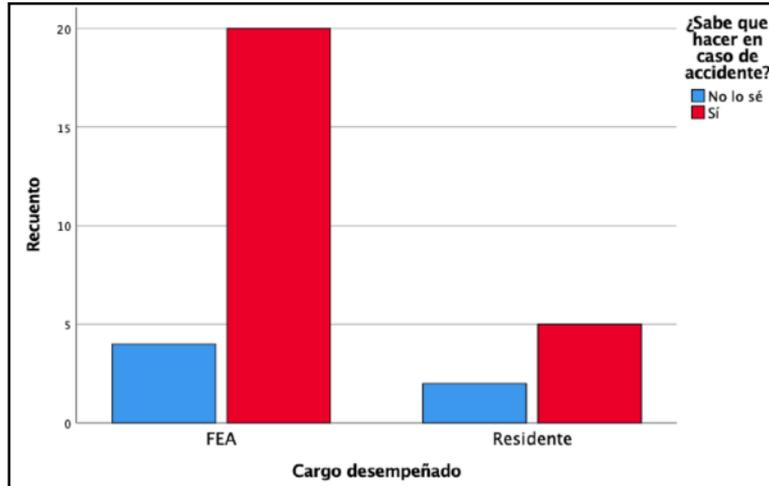
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No lo recuerdo	1	3,2
	Sí	2	6,5
	No	22	71,0
	Total	25	80,6
Perdidos	Sistema	6	19,4
Total		31	100,0

			No lo recuerdo	Sí	No	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	1	2	17	20
		% del total	4,0%	8,0%	68,0%	80,0%
	Residente	Recuento	0	0	5	5
		% del total	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%
Total		Recuento	1	2	22	25
		% del total	4,0%	8,0%	88,0%	100,0%



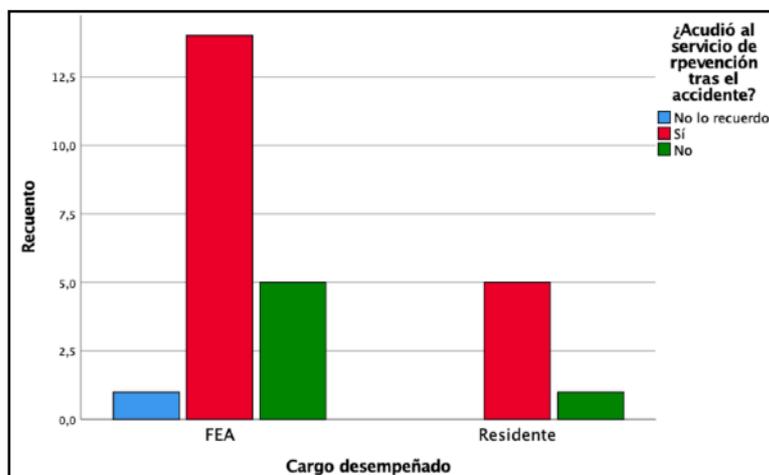
- Pregunta 15: ¿Sabía qué hacer en caso de accidente con riesgo biológico?

			No lo sé	Sí	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	4	20	24
		% del total	12,9%	64,5%	77,4%
	Residente	Recuento	2	5	7
		% del total	6,5%	16,1%	22,6%
Total		Recuento	6	25	31
		% del total	19,4%	80,6%	100,0%



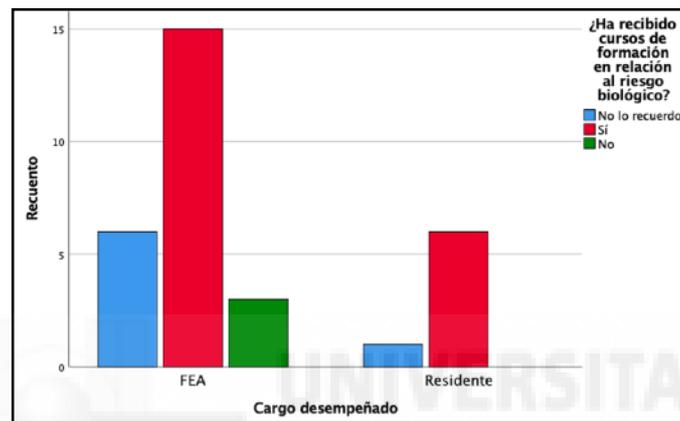
- Pregunta 16: ¿Acudió al servicio de Prevención tras el accidente con riesgo biológico?

		No lo recuerdo	Sí	No	Total	
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	1	14	5	20
		% del total	3,8%	53,8%	19,2%	76,9%
	Residente	Recuento	0	5	1	6
		% del total	0,0%	19,2%	3,8%	23,1%
Total		Recuento	1	19	6	26
		% del total	3,8%	73,1%	23,1%	100,0%



- Pregunta 17: ¿Has recibido cursos de formación en relación al riesgo biológico?

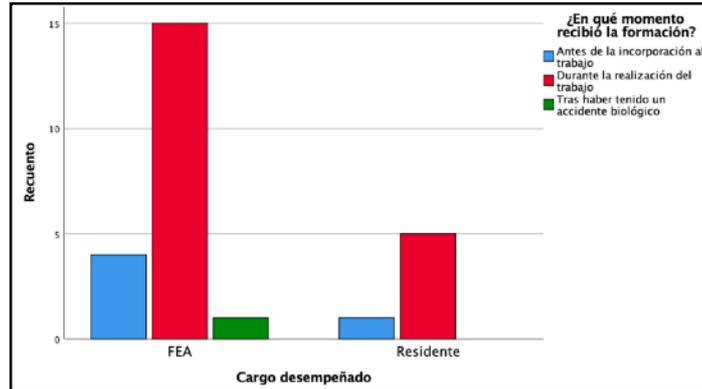
			No lo recuerdo	Sí	No	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	6	15	3	24
		% del total	19,4%	48,4%	9,7%	77,4%
	Residente	Recuento	1	6	0	7
		% del total	3,2%	19,4%	0,0%	22,6%
Total		Recuento	7	21	3	31
		% del total	22,6%	67,7%	9,7%	100,0%



- Pregunta 18: En caso afirmativo, ¿En qué momento recibió la información?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Antes de la incorporación al trabajo	5	16,1
	Durante la realización del trabajo	20	64,5
	Tras haber tenido un accidente biológico	1	3,2
	Total	26	83,9
Perdidos	Sistema	5	16,1
Total		31	100,0

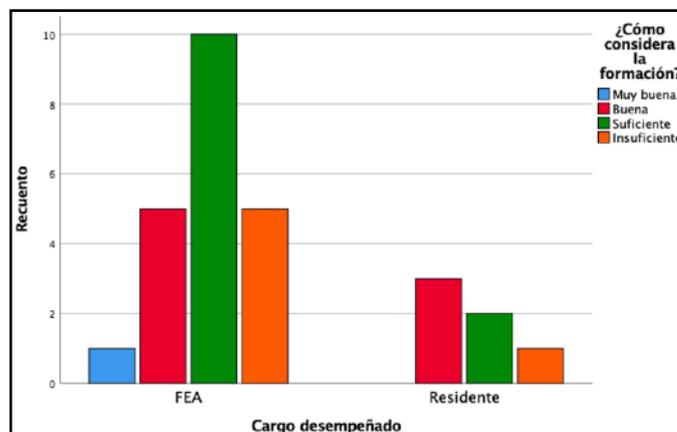
			Antes de la incorporación al trabajo	Durante la realización del trabajo	Tras haber tenido un accidente biológico	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	4	15	1	20
		% del total	15,4%	57,7%	3,8%	76,9%
	Residente	Recuento	1	5	0	6
		% del total	3,8%	19,2%	0,0%	23,1%
Total		Recuento	5	20	1	26
		% del total	19,2%	76,9%	3,8%	100,0%



- Pregunta 19: En caso afirmativo, ¿Cómo considera la información?

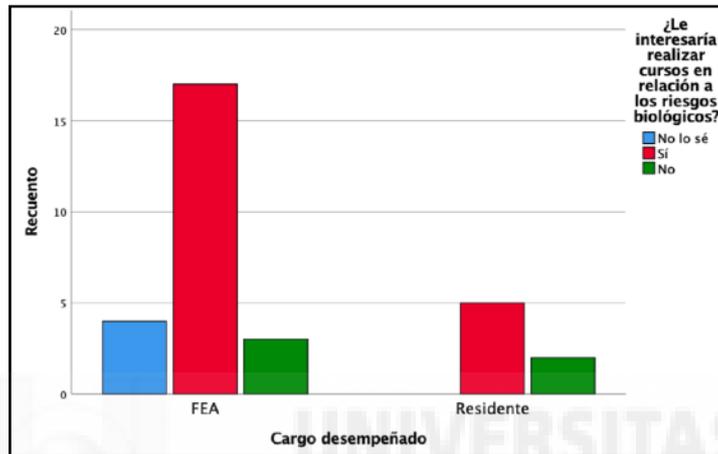
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy buena	1	3,2
	Buena	8	25,8
	Suficiente	12	38,7
	Insuficiente	6	19,4
	Total	27	87,1
Perdidos	Sistema	4	12,9
Total		31	100,0

			Muy buena	Buena	Suficiente	Insuficiente	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	1	5	10	5	21
		% del total	3,7%	18,5%	37,0%	18,5%	77,8%
	Residente	Recuento	0	3	2	1	6
		% del total	0,0%	11,1%	7,4%	3,7%	22,2%
Total		Recuento	1	8	12	6	27
		% del total	3,7%	29,6%	44,4%	22,2%	100,0%



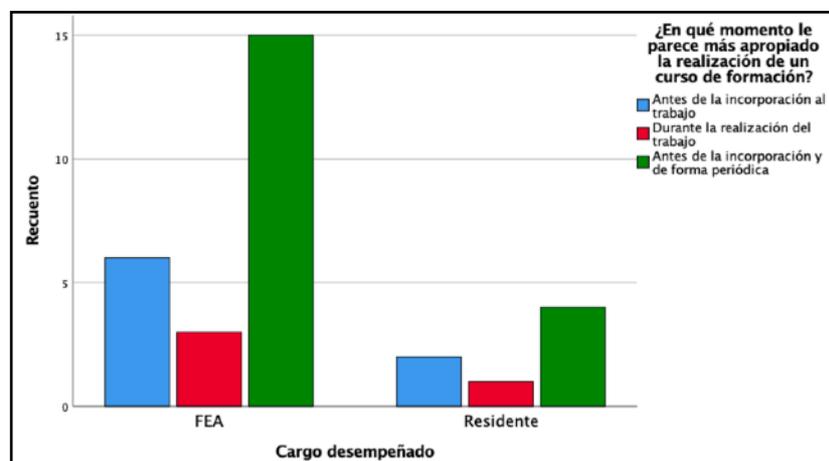
- Pregunta 20: ¿Le interesaría realizar cursos en relación a los riesgos biológicos?

			No lo sé	Sí	No	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	4	17	3	24
		% del total	12,9%	54,8%	9,7%	77,4%
	Residente	Recuento	0	5	2	7
		% del total	0,0%	16,1%	6,5%	22,6%
Total		Recuento	4	22	5	31
		% del total	12,9%	71,0%	16,1%	100,0%



- Pregunta 21: ¿En qué momento convendría más apropiado la realización de un curso de formación?

			Antes de la incorporación al trabajo	Durante la realización del trabajo	Antes de la incorporación y de forma periódica	Total
Cargo desempeñado	FEA	Recuento	6	3	15	24
		% del total	19,4%	9,7%	48,4%	77,4%
	Residente	Recuento	2	1	4	7
		% del total	6,5%	3,2%	12,9%	22,6%
Total		Recuento	8	4	19	31
		% del total	25,8%	12,9%	61,3%	100,0%



## 15. Discusión

En el ámbito sanitario, como cualquier otro sector, lleva consigo asociados una serie de riesgos, riesgo psicosocial, ergonómico, etc., no obstante, hay que destacar el riesgo biológico, pues es uno de los riesgos más frecuentes en este entorno, además de que afecta a la mayoría de los trabajadores. Dadas las características de este trabajo, el contacto con fluidos potencialmente infecciosos, hace que este riesgo sea uno de los más presentes y también uno de los más importantes por sus posibles efectos en el organismo, tanto en forma de contagio, de enfermedad aguda o enfermedad crónica.

Así pues, analizando todo lo expuesto anteriormente a lo largo del trabajo, el pilar de la protección ante el riesgo biológico y sus consecuencias es la prevención. Esta prevención puede realizarse de varias formas, una de ellas es la prevención primaria, evitando el contacto con los agentes biológicos en sí. Dentro de las medidas de prevención primaria, tienen un papel fundamental los equipos de protección individual o EPIs, pues son la primera medida como método barrera para evitar dicho contacto. Entre los EPIs más importantes tenemos los guantes, las mascarillas, las batas y las pantallas de protección ocular.

Sin embargo, la prevención primaria no es completa si no se lleva a cabo un uso adecuado de dichos elementos barrera, los EPIs. Así pues, es vital conocer su función, su indicación y sus limitaciones, para saber si estamos incurriendo en riesgo con su uso o si debemos acompañarlo de algún otro método para protección adecuada frente a cada situación que presente consigo un riesgo biológico.

El conocimiento de los EPIs, así como de su funcionamiento se adquiere mediante diversas formas. La más importante es mediante los hábitos de trabajo y su actualización cada cierto tiempo mientras dure la relación empleado-empleador. De esta manera, desde el punto de vista legal es el empleador quien está obligado a la formación de sus trabajadores además de tener a su disposición los diversos protocolos de actuación ante un accidente con riesgo biológico.

Está claro pues, que la formación, protocolización de las actuaciones ante el riesgo y el accidente biológico están respaldadas por la normativa vigente, pero podríamos cuestionarnos sobre los conocimientos del trabajador acerca de esta normativa legal y de su formación al respecto.

Por ello, mediante la presente encuesta (ANEXO III) realizada a los especialistas anesthesiólogos de ámbito quirúrgico y del área de cuidados críticos pudimos encontrar que no todos están formados en igualdad de condiciones, que no todos saben lo que deben de hacer y que no todos hacen un uso adecuado de los equipos de protección individual.

Si les preguntamos a los diversos facultativos si creen que están expuestos a riesgos biológicos, independientemente de su cargo, facultativo especialista de área o residente, el 100% de los encuestados consideran que sí está expuestos. Sin embargo, cuando se les interroga acerca de los microorganismos a los que están expuestos, vemos que no todos coinciden. Casi la totalidad cree están expuesto a virus y bacterias, el 96,8%, sin embargo, tan solo el 61,3% creen estar expuestos a hongos y el 38,7% creen estar expuestos a parásitos, siendo estos últimos, lo que creen estar expuestos a todos los microorganismos comentados: virus, bacterias, hongos y parásitos. Además, si preguntamos un poco más a fondo para evaluar los conocimientos de los trabajadores y les interrogamos sobre los microorganismos más importantes, vemos que el 82,8% de los encuestados piensa que es el VIH, el 75,9% el VHC, el 55,2% el VHB y el 48,3% las bacterias multiresistentes. Habitualmente, se piensa en estos organismos por las posibles y trágicas consecuencias sobre el organismo si nos exponemos a este tipo de agentes biológicos, no obstante, a día de hoy y por suerte, tenemos a disposición profilaxis eficaz frente algunos de ellos, como es el VHB, las bacterias multiresistentes o el VIH. Sin embargo, hoy en día, con todas las medidas adoptadas por el sistema, por el empleador y por el trabajador, el riesgo es mínimo. Por último, si les preguntamos sobre el microorganismo que estando expuesto a él, cuál es el que tiene más capacidad para infectar, vemos el 28,6% piensa que es el VHC, seguido del VHB y VIH. Aunque revisando la literatura, vemos que esto no es así, el microorganismo con mayor capacidad para producir infección es el VHB y la TBC.

En cambio, si preguntamos sobre los hábitos de trabajo y preguntamos sobre el riesgo que tienen, es decir, si tienen contacto con fluidos potencialmente infectocontagiosos, vemos que la mayoría, aproximadamente el 64,5% de los encuestados tiene contacto con fluidos entre 1 y 5 veces al día durante su jornada laboral. Resulta curioso remarcar que el 6,5% de los encuestados afirma no saber si están expuestos a fluidos orgánicos y tan solo el 38,7% cree estar expuesto a esputo. Quizá entonces deberíamos preguntarnos que entienden ellos por fluidos, puesto que en la labor asistencial del anesthesiólogo se tienen que realizar, al menos, técnicas como la intubación orotraqueal, en la cual estamos expuestos a esputo o gotitas (micropartículas del sistema respiratorio del paciente). A pesar de esto, el 96,8% de los trabajadores refieren contacto habitual con sangre del paciente, el fluido orgánico probablemente más infectocontagioso.

Por otra parte, cuando interrogamos sobre el uso de los diferentes EPIs, vemos que el 90,3% de los trabajadores utilizan guantes para el contacto con el paciente, cifra muy elevada pero que no es del 100%, siendo que los guantes son la primera barrera utilizada en la prevención primaria contra el riesgo biológico. Remarcar también que es esta pregunta, ningún encuestado respondió no a ella. Respecto al uso de bata, tan solo el 67,7% la utiliza de forma habitual, siendo llamativo que el 9,7% de los trabajadores no la utiliza, porcentaje relativamente alto, considerando que se trata de prevenir un contacto con riesgo. No sucede así cuando hablamos del uso de la pantalla de protección ocular, pues tan solo el 35,5% de los encuestados refiere utilizarla, el mismo porcentaje de encuestados que no la utiliza, por lo que estamos ante un tipo de EPI poco utilizado. Otro método barrera y no mucho menos importante es el uso de protectores para el instrumental. Habitualmente se prefiere utilizar instrumental desechable para evitar el riesgo de contaminación y traspaso de microorganismo, pero cuando esto no es posible, el uso de protectores cobra una gran importancia. De esta manera, en la encuesta realizada vemos que únicamente el 54,8% de los facultativos encuestados lo utilizan, mientras que el resto lo utiliza a veces o no lo utiliza.

Otra forma de evitar el riesgo biológico y fundamentalmente el paso de microorganismos entre los pacientes y los facultativos es el lavado de manos. Ha demostrado ser una técnica muy eficaz para el control de enfermedades desde el punto de vista preventivo. Es algo que todo facultativo tiene que realizar de forma constante, antes del contacto con el paciente y tras el contacto con el mismo. Así pues vemos que, aunque es algo que deberían realizar todos los facultativos, tan solo el 77,4% de los encuestados realiza antes y después del contacto con el paciente, mientras que solo el 19,4% lo realiza pero después del contacto con el paciente.

Evaluando los antecedentes de accidentes con riesgo biológico, vemos que el 71% de los encuestados ha tenido algún tipo de accidente, aunque de estos el 88% ha requerido tratamiento. Únicamente dos de los encuestados refiere haber necesitado tratamiento tras el accidente biológico, concretamente uno de ellos requirió profilaxis para el VIH. Por otro lado, si preguntamos sobre lo que se debe de hacer tras el accidente con riesgo biológico, nada mas que el 80,6% sabía que hacer en caso de tenerlo, mientras que el 19,4% no sabía que hacer. Esto es importante, puesto que una mala actuación postexposición puede incrementar el riesgo de contagio y/o infección. Por último, respecto a los antecedentes de accidentes, tan solo el 73,1% de los encuestados acudió al servicio de prevención tras el accidente biológico y un 23,1% no lo hizo.

Para acabar la encuesta, vamos a evaluar la formación de los facultativos al respecto. En este aspecto, el 67,7% de los encuestados a recibido cursos de formación, mientras que

un 22,6% no lo recuerda. Probablemente este último grupo de encuestados también habrá recibido formación, puesto que legalmente el empresario está obligado a impartir este tipo de cursos, no obstante, quizá lo hayan realizado hace tanto tiempo que a ello se deba su respuesta. De todos los encuestados, el 76,9% ha recibido los cursos de formación durante la realización del trabajo y el 19,2% lo hizo antes de la incorporación al trabajo. Cuando les pedimos que evalúen la formación recibida, casi la mitad de los encuestados consideran que fue suficiente, solo el 29,6% considera que fue buena y el 22,2% considera que fue insuficiente. Cuando se les interroga sobre su interés en realizar cursos de formación en relación al riesgo biológico, únicamente el 71% está interesado en realizar de nuevo cursos de formación. Para finalizar la encuesta se les pregunto la opinión sobre el momento ideal para realización de los mismos, así pues se obtuvo que el 61,3% lo harían antes de la incorporación al trabajo y después de forma periódica y el 25,8% considera que únicamente antes de la incorporación al trabajo.



## 16. Conclusiones

Aunque desde el punto de vista de la normativa, es una obligación del empresario la formación de los empleados, la percepción de estos sobre la formación no es del todo buena, pues solo un 3,7% considera que fue muy buena y un 29,6% considera que fue buena. Probablemente esto se correlacione con la falta de conocimientos sobre los agentes biológicos, sobre el uso correcto de los equipos de protección individual o el desconocimiento sobre la correcta actuación ante un accidente biológico. Por ello, es fundamental incrementar los conocimientos de los facultativos en estos temas mediante nuevos cursos de formación que deberían de impartirse antes de la incorporación al trabajo y posteriormente de forma periódica, para mantener actualizado al personal sanitario.

Es muy llamativo que el uso de los EPIs no sea el correcto o que estos no se usen cuando están indicados. Esto en relación al uso de EPIs de uso cotidiano, pero tengamos en cuenta que hay otros mucho más específicos que deben utilizarse en situaciones concretas. La mayoría los utiliza de forma adecuada, pero mediante la realización de nuevos cursos de formación podríamos incrementar el porcentaje de facultativos que los utiliza adecuadamente.

La presente encuesta, por tanto, ha servido para poner de manifiesto diversos aspectos sobre la falta de formación de los facultativos en cuanto a los riesgos biológicos, de esta manera podemos hacernos una idea de la situación de los profesionales. Esto nos podría ayudar a poner en marcha métodos para formar mejor los facultativos mediante la realización de cursos de actualización basada en el tema.

Por otro lado, aunque esta era una encuesta específica para los anestesiólogos que trabajan en quirófano y en áreas de cuidados críticos, se le podrían realizar algunas modificaciones para poder ser utilizadas en otros entornos sanitarios, de esta manera conocer mejor el estado de la formación de otros facultativos.

Por último, el uso de encuestas de este tipo, pueden ayudar al empresario a mejorar la formación de sus empleados, para lograr así una mejor actuación ante un accidente con riesgo biológico y de esta manera cumplir con la normativa de forma adecuada.

## 17. Bibliografía

1. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>. Vista el 25-06-2019.
2. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>. Vista el 25-06-2019.
3. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>. Vista el 25-06-2019.
4. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>. Vista el 25-06-2019.
5. <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=fac9960228ba4110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=25d44a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>. Vista el 15-05-2019.
6. <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-11144-consolidado.pdf>. Vista el 15-05-2019.
7. <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a70817815b2d5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel=ff3cc6b33a9f1110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>. Vista el 15-05-2019.
8. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/4B6AE97B-A658-42D9-950F-8AB628DC2651/149658/AgentesBiologicos1.pdf>. Vista el 15-05-2019.
9. [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_471.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_471.pdf). Vista el 15-05-2019.
10. <https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/926a937/959w.pdf>. Vista el 02-06-2019.
11. [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_571.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_571.pdf). Vista el 02-06-2019.
12. [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp\\_330.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf). Vista el 02-05-2019.
13. Alfonso Mellado, C., Salcedo Beltrán, C., y Rosat Anced, I. (Coord.) Prevención De Riesgos Laborales: Instrumentos De Aplicación. 3ª Ed. Tirant Lo Blanch 2012
14. <http://www.fremm.es/riesgoslaborales/sectormetal/documentos/valoracion%20riesgos.html>. Vista el 16-05-2019.
15. [https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen\\_bio.pdf](https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf). Vista el 01-06-2019.
16. Protocolo de actuación ante un accidente laboral. SPRL Área III. Lorca 2016.

17. Ramasco Rueda, F., y Gonzáles de Castro, R. Manual de infecciones perioperatorias. 2ª Ed. Ergon 2017.



## 18.Anexos

### ANEXO I



Equipo de Prevención Area III. Lorca.  
Telf: 968-445727; 600948374.



#### ANEXO 4: REGISTRO ACCIDENTE RIESGO BIOLÓGICO

A. ESPECIALIZADA  SERVICIO:  PLANTILLA   
 A. PRIMARIA  CONTRATO   
 FECHA NACIMIENTO:  FECHA NOTIFICACION

NUMERO REGISTRO ACCIDENTE  HISTORIA C-L

#### IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR

Apellidos: \_\_\_\_\_ . Nombre: \_\_\_\_\_  
 N° D.N.I.: \_\_\_\_\_ N° S. Social: \_\_\_\_\_ Telf.: \_\_\_\_\_

Categoría		Antigüedad área	
Destino actual		Antigüedad en el puesto	

#### DATOS EPIDEMIOLÓGICOS DE LA EXPOSICIÓN BIOLÓGICA

Día exposición		Día semana		Hora	
Lugar					
<b>Puerta de entrada</b>	Percutánea	Mucosa	Herida	Otras	
<b>Tipo de exposición</b>	Pinchazo	Corte	Salpicadura	Arañazo	Ingestión
<b>Tipo de objeto</b>	Punzante	Cortante	Otros		
<b>vehículo</b>					

#### Motivo de exposición

Adm. medicación	Extracción sangre	Recogida material	Prod. biológicos
Suturando	Encapuchar aguja	Recogida residuos	Violencia
Otros			
Circunstancias que originaron la exposición			
Testigo			

#### Datos epidemiológicos de la fuente

Hay algún paciente implicado como fuente	SI	NO
Apellidos	Nombre	
N° SS	N° Historia	Servicio

#### Factores de riesgo

<b>Previos conocidos</b>			
Situación inmunológica actual	VI H	VHB	VHC
Valoración del riesgo			



Equipo de Prevención Area III. Lorca.  
Telf: 968-445727; 600948374.



### **Datos epidemiológicos conocidos del expuesto**

Immunización Tetanos	SI		NO	Fecha	
Immunización a Hep B	SI		NO	Fecha	
VHBs Ac	Neg.	Posit.		Titulo	Fecha
VHBs Ag	Neg.	Posit.		Fecha	
VHC Ac	Neg.	Posit.		Fecha	
VIH Ac	Neg.	Posit.		Fecha	

### **Medidas adoptadas sobre el expuesto**

#### **Durante la Exposición: EPI's**

Ninguno	Guantes	Mascarilla	Bata	Gafas
---------	---------	------------	------	-------

#### **Inmediatamente tras la exposición**

Chorro agua	Sangrado	Lavado con jabón normal	Lavado con jabón antiséptico
Desinfectante, ¿cuál?			
Otras medidas, ¿cuáles?			
Immunoprofilaxis pasiva día		Tetanos	Hepatitis
Immunoprofilaxis activa día		Tetanos	Hepatitis

### **Evolución del Expuesto**

Analítica	Mes 0	15 días	Mes 1	Mes 3	Mes 6	Mes 12
Fecha						
VHBs Ag						
VHBc Ac						
VHBs Ac						
VIH Ac						
VIH Ag						
GOT						
GPT						
γ GT						
VHC Ac						
Marcadores post-vacunación Ac HBs		Titulo		Fecha		

### **Riesgo estimado**

Alto	Moderado	Medio	Baja laboral	SI	NO
------	----------	-------	--------------	----	----

### **Tratamiento**

--

### **Observaciones**

--

Conforme el/la trabajador/a:

\_\_\_\_\_

Fdo. Dr. : \_\_\_\_\_ N° Coleg: \_\_\_\_\_

## ANEXO II



Equipo de Prevención Área III. Lorca.  
Telf: 968-445727; 600948374.



## ANEXO 2

## CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN ANTE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A VIRUS DE TRANSMISIÓN HEMÁTICA

ESTADO SEROLÓGICO DE LA FUENTE DE EXPOSICIÓN		CONTROLES SEROLÓGICOS DEL TRABAJADOR					
		2 SEMANAS	4-6 SEMANAS	3 MESES	6 MESES	12 MESES <sup>(1)</sup>	
VHB (Ag,HBs POSITIVO O DESCONOCIDO)	BASAL: Hemograma , creatinina, AST,ALT Serología del VIH, VHB (Anti-HBs, Anti-HBc , AgHBs) y VHC. Ac. Anti-HBs <10 mUI/ml: PPE (ver tabla)	Ag,HBs Ig.M anti-HBc AST, ALT	Ag,HBs Ig.M anti-HBc AST, ALT	Ag,HBs Ig.M anti-HBc AST, ALT	Ag,HBs Ig.M anti-HBc AST, ALT		
VHB NEGATIVO	Ac. Anti-HBs ≥ 10 mUI/ml NO SEGUIMIENTO	No precisa seguimiento					
VIH (Ac. VIH POSITIVO O DESCONOCIDO)	Hemograma Función renal y hepática	Ac VIH Hemograma y AST	Ac VIH	Ac VIH	Ac VIH	Ac VIH	
VIH NEGATIVO	NO SEGUIMIENTO <sup>(2)</sup>						
VHC (Ac. POSITIVO O DESCONOCIDO)		Ac VHC AST, ALT	Ac VHC <sup>(3)</sup> (AST, ALT)	Ac VHC <sup>(3)</sup> (AST, ALT)	Ac VHC <sup>(3)</sup> (AST, ALT)		
VHC NEGATIVO	NO SEGUIMIENTO						

- (1) En el caso de sufrir una infección por el VHC tras la exposición a una fuente coinfectada por el VIH-VHC.
- (2) Excepcionalmente, si hay sospecha de que la fuente tenga factores de riesgo para VIH, pudiendo haber estado expuesto recientemente al VIH (periodo ventana), se valorará realizar control serológico (Ac VIH) a los 6 meses del contacto.
- (3) Si hay elevación de transaminasas se solicitará RNA-VHC

Protocolo actualizado 2016: " Actuación ante accidentes biológicos y no biológicos Área III"

## ANEXO III

**ENCUESTA SOBRE EL RIESGO BIOLÓGICO EN QUIRÓFANO Y LAS UNIDADES DE CUIDADOS CRÍTICOS**

¶

Edad: \_\_\_\_\_ → → Sexo: \_\_\_\_\_ → → Cargo: \_\_\_\_\_ ¶

Lea detenidamente las siguientes preguntas y rodee la respuesta correcta. En algunas cuestiones puede aparecer marcar más de una respuesta. ¶

¶

1) ¿Cree que está expuesto al riesgo biológico? ¶

Si → → → No → → → No lo sé ¶

¶

2) ¿A qué agente biológico cree que está expuesto? ¶

Virus → → → Bacterias → → → Hongos ¶

Parásitos ¶

¶

3) Enumere los agentes biológicos que considera más importantes. ¶

¶

¶

4) ¿Qué agente biológico considera que tiene más capacidad para infectar? ¶

VHC → → → VHB → → → VIH → → → TBC ¶

BGN ¶

¶

5) ¿Tiene contacto habitual con fluidos orgánicos? ¶

Sí, más de 5 veces día. → → → Sí, entre 1 a 5 veces día. ¶

No → → → → → No lo sé. ¶

¶

¶

6) ¿Con qué tipo de fluido tiene contacto habitualmente?¶

Sangre → → Heces → → Orina → → Esputo¶

Otros: \_\_\_\_\_¶

¶

7) ¿Usa guantes para el contacto con el paciente?¶

Sí → → No → → A veces¶

¶

8) ¿Usa bata para el contacto con el paciente o la realización de técnicas invasivas?¶

Sí → → No → → A veces¶

¶

9) ¿Usa pantallas de protección ocular para el contacto con el paciente o la realización de técnicas invasivas?¶

Sí → → No → → A veces¶

¶

10) ¿Realiza lavado de manos de forma habitual?¶

Sí → → No → → A veces¶

¶

11) De realizarlo, ¿En qué momento realiza el lavado de manos?¶

- Antes del contacto con el paciente.¶
- Después del contacto con el paciente.¶
- Antes y después del contacto con el paciente.¶

¶

12) En caso de realización de técnicas invasivas o no invasivas, ¿Utiliza protectores para el instrumental?¶

Sí → → No → → A veces¶

13) ¿Ha tenido alguna vez un accidente con riesgo biológico? ¶

Sí → → → No → → → No lo recuerdo ¶

¶

14) En caso de que haya tenido un accidente con riesgo biológico, ¿Ha requerido algún tipo de tratamiento? ¶

Sí → → → No → → → No lo recuerdo ¶

¶

15) ¿Sabía qué debía de hacer en caso de accidente con riesgo biológico? ¶

Sí → → → No → → → No lo recuerdo ¶

¶

16) ¿Acudió al Servicio de Prevención tras el accidente con riesgo biológico? ¶

Sí → → → No → → → No lo recuerdo ¶

¶

17) ¿Ha recibido cursos de formación en relación al riesgo biológico? ¶

Si → → → No → → → No lo recuerdo ¶

¶

18) En caso afirmativo, ¿en qué momento recibió la formación? ¶

- Antes de la incorporación al trabajo. ¶
- Durante mi la realización de mi trabajo. ¶
- Tras haber tenido un accidente con riesgo biológico. ¶

¶

19) En caso afirmativo, ¿Cómo considera la formación? ¶

Muy Buena → → Buena → → Suficiente → → Insuficiente → ¶

Nula ¶

¶

¶

20) ¿Le interesaría realizar cursos en relación a los riesgos biológicos? ¶

Si → → → No → → → No lo sé ¶

¶

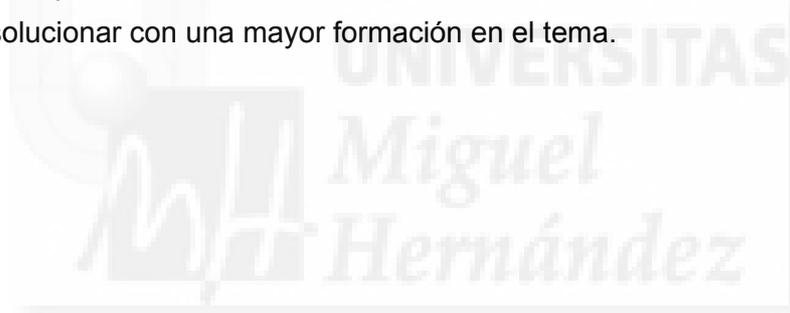
21) ¿En qué momento convendría más apropiado la realización de un curso de formación? ¶

- Antes de la incorporación al trabajo. ¶
- Durante la realización del trabajo. ¶
- Antes de la incorporación al trabajo y de forma periódica. ¶
- Tras un accidente con riesgo biológico.



**RESUMEN:**

En el presente trabajo se pretende hacer una revisión del marco teórico sobre la prevención de los riesgos biológicos en el ámbito sanitario, concretamente en el ámbito de la anestesiología. Los riesgos biológicos tienen un impacto muy importante en el desarrollo de la actividad sanitaria, es un riesgo continuo que puede llegar a tener consecuencias fatales para el trabajador. Para ello se van a analizar los diferentes riesgos biológicos a los que estamos expuestos, las medidas preventivas y las medidas de acción en caso de accidente biológico. Tras ello, se pasa una encuesta a los facultativos del Servicio de Anestesiología y Cuidados Intensivos (dada la similitud en su trabajo) para valorar el grado de conocimiento sobre la prevención de riesgos biológicos. Como resultado podemos obtener que aunque se hace un uso correcto de los EPIs en general, este puede mejorarse con cursos de formación/reciclaje de forma periódica. También resulta llamativo que no todos los facultativos conocen lo que deben realizar tras un accidente biológico, ni tan si quiera algunos se plantean el ir al Servicio de Prevención. Siendo todo esto algo que se podría solucionar con una mayor formación en el tema.

**PALABRAS CLAVE:**

Riesgos. Biológicos. Medidas. Prevención. Anestesiología. EPIs. Higiene. Encuesta.

