

Instrumentos de Evaluación y Medidas Preventivas ante el Riesgo Biológico de la Plantilla de los SPA: especial atención a los profesionales sanitarios

Código de acción: AS2018-0070
Diciembre de 2019

FINACIADO POR:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

ASPA
Federación de Servicios
de Prevención Ajenos

Este informe ha sido elaborado por investigadores pertenecientes al grupo de investigación "*Trabajo Líquido y Riesgos Emergentes en la Sociedad de la Información (TR3S-i)*", de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Equipo de Investigación:

- Guillermo García González.
- Eva González Menéndez.
- Silvia González Menéndez.
- María Jesús López González.
- Fermín Torrano.

Federación ASPA, de Servicios de Prevención Ajenos.

- Oliver Martín Gonzalo.

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	11
1.1 Método	11
1.2 Resultados	12
1.2.1. Características generales del riesgo biológico	12
1.2.1.1. Riesgo biológico en el ámbito sanitario	16
1.2.2. Análisis jurídico sobre la obligación de evaluar el riesgo biológico en personal sanitario	20
1.2.2.1. Concepto jurídico de agente biológico.....	20
1.2.2.2. Marco normativo	22
1.2.2.3. Evaluación del riesgo biológico en el ámbito sanitario.....	24
1.2.2.4. Formación e información.....	27
1.2.2.5. Vigilancia de la salud e inmunización activa.....	28
1.2.3. Evaluación del riesgo derivado de la exposición a agentes biológicos	31
1.2.3.1. Exposición por vía respiratoria. Medición ambiental.....	38
1.2.4. Métodos de evaluación de riesgos biológico	39
1.2.4.1. Método BIOGAVAL	40
1.2.4.2. Método descrito en la NTP 833.....	43
1.2.4.3. Modelo de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios- Fremap.....	48
1.2.4.4. Método ERBio.....	50
1.2.5. Principales medidas preventivas frente a riesgos biológicos en el ámbito sanitario	54
CAPÍTULO II: MARCO EMPÍRICO	59
2.1 Método	59
2.1.1. Muestra	59

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



2.1.2.	Instrumento y variables analizadas	61
2.1.3.	Procedimiento	62
2.1.4.	Análisis de Datos	62
2.2	Análisis de Resultados	63
2.2.1	Muestra de TPRL	63
2.2.2	Muestra de Profesionales sanitarios.....	75
CAPÍTULO III: CONCLUSIONES		83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		91
ANEXOS		99
Anexo 1. Cuestionario SPA_Riesgos Biológicos.....		99

Introducción

En los últimos años se ha prestado especial atención al estudio de diferentes riesgos emergentes que surgen como consecuencia de los nuevos escenarios de trabajo generados por los continuos cambios sociales, económicos y tecnológicos que se producen en el mundo. Se modifican las estructuras de la población activa, aparecen nuevas formas de empleo y organización del trabajo, aumenta el uso de nuevas sustancias y se generan diferentes procesos de trabajo que dan lugar a nuevos riesgos y dificultades para la seguridad y salud de los trabajadores que es necesario abordar.

Entendiendo por riesgo emergente cualquier riesgo nuevo que va en aumento, éste se puede considerar como tal, siempre que aumenten el número de situaciones de peligro, se eleve la probabilidad de exposición o empeoren los efectos sobre la salud de los trabajadores. Se sabe que los agentes biológicos causan problemas de salud, así que en este contexto, se debe estudiar en qué medida el riesgo biológico está afectando a la población trabajadora.

Se pueden encontrar agentes biológicos prácticamente en cualquier lugar y una parte considerable de la población activa se enfrenta a un riesgo de exposición no solo por su carácter tóxico e infeccioso sino también porque pueden causar reacciones alérgicas que afectan al sistema respiratorio o incluso la piel. Además, algunos agentes biológicos pueden tener un efecto carcinogénico después de una infección crónica, por lo que debe ser considerado como un asunto serio no sólo de salud en el trabajo sino de salud pública (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2010)

En este sentido, el Observatorio Europeo de Riesgos ya señaló hace una década algunos de los riesgos biológicos emergentes que tenían mayor probabilidad de afectar a los trabajadores de la Unión Europea (UE), los cuales afectarían especialmente a agricultores, veterinarios, personal sanitario, de laboratorios o personas que trabajasen en sectores en evolución, como el del tratamiento de residuos (Figura 1). Estas personas pueden trabajar directamente con microbios o estar expuestas a ellos a través del contacto con fluidos corporales o con la tierra, entre otros. Genera especial preocupación, las enfermedades transmisibles, como el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS) o la gripe aviar y la existencia de microorganismos resistentes a antibióticos. Por ejemplo, los trabajadores sanitarios

están en situación de riesgo debido a la aparición de microorganismos como *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) y a la tuberculosis extremadamente resistente a los medicamentos (cepa africana de bacilo de Koch de tuberculosis, XDR-TB) (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2005).

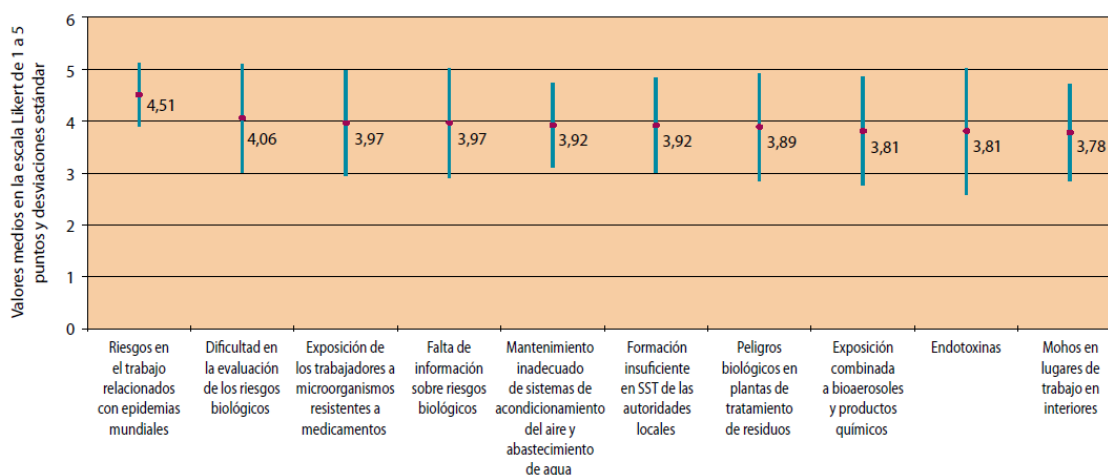


Figura 1. Los diez principales riesgos biológicos emergentes detectados por el Observatorio Europeo de Riesgos. Fuente: (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2007b)

La Segunda Encuesta Europea de Empresas sobre Riesgos Nuevos y Emergentes, (ESENER-2) pone de manifiesto que el 35.4% de los trabajadores reconocen estar expuestos a sustancias químicas o biológicas en forma de líquidos, humos o polvo, de los cuales un 30.8% están relacionados con la sanidad, educación y servicios sociales (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), 2015). Por otro lado, la última Encuesta europea sobre las condiciones de trabajo de 2015 (6ª ECWS), indica que cada vez es mayor el porcentaje de trabajadores europeos que están expuestos a agentes infecciosos en el trabajo, un 13 %, 1.5 veces más que hace 10 años (Eurofound, 2017).

En España, según el informe anual del Observatorio de Enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de Enfermedades Causadas o Agravadas por el Trabajo (PANOTRATSS), el número de partes de enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos comunicados en la última década (2007-2018), ha aumentado más del triple pasando de representar el 1.73% del total de las enfermedades profesionales

al 5.92%, tal y como se muestra en la Figura 2 (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019b).

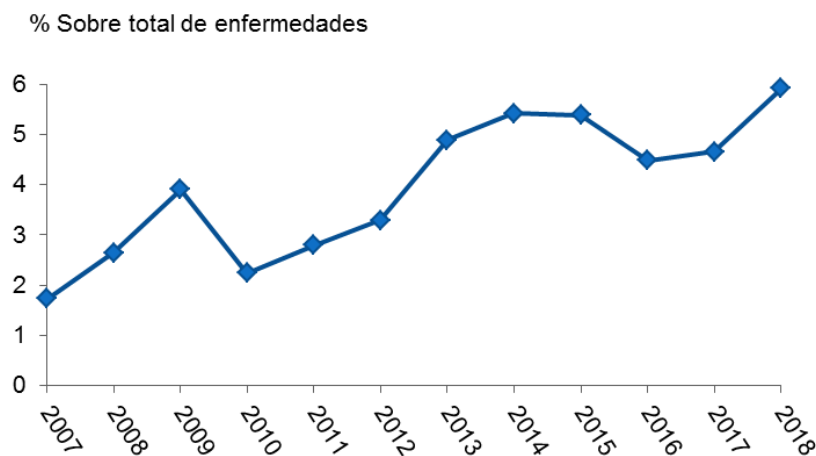


Figura 2. Evolución experimentada en el número de partes de enfermedades profesionales causados por agentes biológicos comunicados en el periodo 2007-2018. Fuente: (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019b)

En el ámbito laboral, son muchos los trabajadores que se ven afectados por la exposición a agentes biológicos debido a la actividad laboral que desarrollan, tanto porque exista un uso o una manipulación directa del agente (constituye el propósito principal de la actividad), como por la existencia de un contacto indirecto con el mismo, en actividades que a priori no implican la manipulación ni el trabajo directo o el uso deliberado del agente biológico.

Los riesgos biológicos afectan principalmente a colectivos laborales concretos, siendo los más afectados aquellos trabajadores que estén en contacto con animales o con productos de origen animal, los que centren su actividad en el tratamiento de residuos sólidos y líquidos, agricultores, operarios de plantas de producción de alimentos y trabajadores sanitarios (Lagoma Lorén, 2014).

Los trabajadores del sector sanitario están particularmente expuestos cuando los mecanismos por los que se transmite una enfermedad no se comprenden debidamente y cuando el equipo de protección personal es inadecuado o no se dispone de él. Además de los patógenos más habituales cabe desatacar los denominados patógenos emergentes de transmisión sanguínea, como el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) y los microorganismos responsables de epidemias virulentas de enfermedades infecciosas. Un ejemplo fue el brote del síndrome

respiratorio agudo severo (SRAS) que, según varias fuentes, del total de casos declarados, entre el 21% y el 57% afectó a trabajadores sanitarios (Lagoma Lorén, 2014).

De esta manera, los profesionales sanitarios de los servicios de prevención ajenos (SPA) de los departamentos de vigilancia de la salud, cobran especial interés en este estudio, ante la importante exposición a agentes biológicos a la que están sometidos en su actividad sanitaria concreta.

Las directrices marcadas por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OHSA) se centran en establecer medidas de precaución universales con el objetivo de romper la posible cadena de transmisión, es decir, el mecanismo de infección que se produce desde el reservorio hasta el hospedador (el trabajador), y esto pasa por aplicar de forma eficaz el ciclo de actuación: identificación de peligros-evaluación y control de riesgos (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2010).

El artículo 4 del 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, determina que la identificación del riesgo de exposición a agentes biológicos en el lugar de trabajo implica, si no puede eliminarse, su posterior evaluación.

La evaluación de riesgos laborales, tal y como se define en el artículo 3 del RD 39/1997, es el “proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deban adoptarse”. Por tanto, para poder realizar una evaluación de riesgos por exposición a agentes biológicos, se derivan una serie de etapas a realizar en base a su definición:

- Identificar: tanto los agentes biológicos (peligros) como los trabajadores expuestos a ellos.
- Evaluar los riesgos: establecer niveles de priorización en base a los términos, gravedad y probabilidad del daño.
- Controlar: decidir y poner en marcha medidas apropiadas para eliminar o controlar los riesgos, supervisando y revisando su eficacia.

La evaluación de riesgos puede presentar diferencias muy importantes atendiendo al tipo de exposición. Cuando la manipulación es deliberada, la evaluación de riesgos será relativamente simple, al conocerse las características de los microorganismos utilizados y los procedimientos de utilización, así como los riesgos de exposición. Sin embargo, cuando la actividad no implica la manipulación deliberada de estos microorganismos o el utilizarlos en el trabajo, la evaluación de los riesgos será más compleja y difícil (Solans Lampurlanés, 2009).

Es por ello que la información sobre los agentes biológicos y el abordaje de las evaluaciones de riesgo, sigue siendo uno de los puntos más débiles en aquellas empresas en las que su actividad no implica una manipulación deliberada del agente biológico. La elevada variabilidad de agentes presentes y sus posibles vías de infección, unido a la falta de valores límite ambientales y el efecto combinado de varios agentes biológicos sobre una misma persona al mismo tiempo hace que el proceso de evaluación se complique en gran medida. Por otro lado, incluso en una misma actividad, la concentración del agente biológico puede sufrir cambios importantes según la estación del año, la temperatura del día o pequeñas modificaciones del proceso de trabajo. Incluso si no se detecta ningún agente biológico, es posible que los microorganismos, en condiciones favorables, puedan generar en muy poco tiempo un problema considerable, lo que dificulta aún más si cabe la realización de las evaluaciones de riesgos biológicos (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2010).

El estudio que se plantea a continuación pretende focalizar su análisis en los riesgos biológicos a los que pueden estar sometidas las plantillas de los servicios de prevención ajenos (SPA) y, con especial interés, en los profesionales sanitarios de dichos servicios en su actividad de vigilancia de la salud.

La particularidad de los técnicos de prevención de riesgos laborales de los servicios de prevención ajenos radica en que visitan y desarrollan su labor en múltiples centros de trabajo de muy diversas actividades, estando sometidos, por tanto, a diversos riesgos, incluyendo los de carácter biológico. Además, el personal sanitario de los departamentos de vigilancia de la salud, está sometido a riesgos derivados de agentes biológicos en su actividad sanitaria concreta.

De esta manera, la necesidad de este estudio se basa en el análisis general de los posibles riesgos biológicos a los que se enfrentan estos técnicos y profesionales

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



sanitarios, las metodologías utilizadas para evaluar los mismos en dichos trabajadores y la necesidad de establecer un instrumento válido, fiable y sensible que permita cuantificar, identificar, evaluar y controlar los factores que pueden originar accidentes laborales o enfermedades profesionales en dichas plantillas.

En el análisis de la literatura actual sobre el particular no hemos encontrado ningún estudio que se centre en el análisis de riesgos biológicos para el sector correspondiente a los profesionales sanitarios de los SPA, lo que supone la justificación de este proyecto en beneficio de dichos trabajadores y de la cultura preventiva en general.

Por todo lo expuesto anteriormente, a lo largo de este estudio, el objetivo ha sido analizar los siguientes aspectos:

- Características generales del riesgo biológico en el ámbito sanitario.
- Análisis jurídico sobre la obligación de evaluar el riesgo biológico en personal sanitario.
- Características principales de las evaluaciones de riesgo biológico y los principales métodos de evaluación de riesgo biológico.
- Diseño de un instrumento de medida (cuestionario) para la obtención de datos que permitan obtener una visión general de la situación actual con relación a cuestiones como:
 - Porcentaje de evaluaciones específicas relacionadas con el riesgo biológico, realizadas en el sector sanitario.
 - Metodología utilizada en dichas evaluaciones.
 - Conocimiento y uso, por parte de los técnicos, de otras metodologías no validadas.
 - Principales medidas preventivas aplicadas.
- Análisis e interpretación de los resultados obtenidos tras aplicar el cuestionario *on-line* a una muestra de trabajadores de los SPA, con especial atención a los profesionales sanitarios.
- Propuesta de futuras direcciones por donde se considera que debe avanzar la investigación y la práctica profesional en relación a la evaluación de los riesgos biológicos y las principales medidas preventivas a aplicar.

Capítulo I: Marco Teórico

1.1 Método

Para dar cumplimiento al objetivo de este estudio, se realizó una revisión bibliográfica de literatura científica y profesional, estudios teóricos y empíricos con el objeto de:

- Ofrecer una visión general sobre la influencia de los agentes biológicos en la seguridad y salud de los trabajadores.
- Establecer los principales riesgos biológicos en los profesionales sanitarios de un SPA.
- Conocer el marco legislativo que contempla las obligaciones en materia de evaluación del riesgo biológico.
- Analizar las principales limitaciones a la hora de realizar una evaluación de riesgos biológicos.
- Conocer las principales metodologías existentes para la evaluación de riesgos biológicos que cumplen con lo establecido en el artículo 5 del RD 39/1997, dentro del sector sanitario.
- Establecer las bases para la adecuación de un cuestionario o checklist que permita evaluar esta situación.
- Conocer las principales medidas de prevención frente a riesgo biológico.

Para ello se ha llevado a cabo una revisión sistemática de documentos y publicaciones realizadas, tanto por entidades de prestigio dedicadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, como por revistas de relevancia en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, en relación con las evaluaciones de riesgos biológicos.

Para la realización de la revisión bibliográfica de la literatura científica publicada, se han seguido una serie de criterios antes de iniciar la búsqueda y selección de datos, los cuales se indican a continuación:

- Periodo temporal: fecha de publicación entre el 1995 y el 2019.
- Artículos que versen sobre riesgo biológico en el ámbito laboral, su evaluación y las metodologías existentes y medidas de prevención.

Se han utilizado las siguientes bases bibliográficas: Web of Science, MEDLINE (Pubmed), Dialnet, NIOSTHIC, CISDOC, además de consultar las plataformas de Google Scholar, SciELO y ScienceDirect.

Se completó la búsqueda acudiendo a informes de empresas públicas y privadas relacionadas con el riesgo biológico y la prevención (El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (Eurofound) y La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (EU-OSHA)). Para localizar artículos adicionales, también se efectuó una búsqueda manual en las bibliografías de los artículos previamente seleccionados.

Se utilizaron las siguientes palabras clave (en español e inglés): Riesgo biológico, nuevos riesgos emergentes, prevención de riesgos laborales, técnicos de prevención, personal sanitario, evaluación de riesgo biológico, agente biológico, cáncer, virus, bacteria, microorganismo patógeno y métodos de evaluación cualitativos. Durante la búsqueda se utilizaron combinaciones booleanas de los términos anteriores.

1.2 Resultados

1.2.1. Características generales del riesgo biológico

Los agentes biológicos o microorganismos son elementos que se encuentran presentes en cualquier tipo de actividad humana. Muchos de ellos resultan beneficiosos e incluso inofensivos para el hombre, sin embargo, otros resultan patógenos siendo fuente de infecciones y de enfermedades de diferente magnitud. El riesgo biológico presenta una característica que lo diferencia de otros factores de riesgo laboral, la potencial transferencia del riesgo a otros trabajadores, a familiares y a la comunidad en general, situación de especial importancia en el colectivo sanitario.

Los agentes biológicos con capacidad infecciosa pueden ser muy diversos, incluyen virus, bacterias, parásitos, hongos o esporas, toxinas, endotoxinas, cultivos celulares, etc. pudiendo causar problemas de salud, ya sea de forma directa o a través de la exposición a alérgenos o toxinas relacionadas con ellos. Por exposición a un agente biológico se entiende su presencia en el lugar de trabajo que implica el contacto de éste con el trabajador, cualquiera que sea la forma o circunstancia en que dicho contacto se produzca considerando las diferentes vías de transmisión existentes.

Los microorganismos pueden entrar en el cuerpo humano a través de la piel dañada o las membranas mucosas, pueden inhalarse o tragarse, y desencadenar después infecciones del tracto respiratorio superior o del sistema digestivo. La exposición también es posible por causas accidentales debido a mordeduras de animales o a lesiones con agujas de jeringuilla (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2003). Así, las principales vías de entrada de los agentes patógenos pueden ser:

- Vía respiratoria, a partir de la inhalación de microorganismos activos, esporas u otras formas de resistencia, toxinas o sustancias de origen biológico con capacidad para producir daños a la salud. Pueden estar en el ambiente de forma aislada o pueden inhalarse las gotitas y partículas que pueden quedar suspendidas en el ambiente y son vehículo de gérmenes.
- Vía intradérmica, que precisa de un vehículo que incide sobre el organismo y atraviesa la piel depositando en su interior los posibles agentes infecciosos.
- Vía dérmica. El agente infeccioso depositado sobre la piel tiene la capacidad de atravesarla en situaciones en las que la barrera dérmica está alterada, tales como heridas, fisuras, etc.
- Vía mucosa, en la que el producto con contenido biológico alcanza zonas mucosas del organismo, como son ojos, boca, etc. En estas zonas la capacidad absorbente es muy amplia, porque son zonas muy vascularizadas.
- Vía digestiva. Es necesaria la ingestión del agente biológico, que una vez en el organismo, se reproduce y desencadena sus efectos nocivos. Casi siempre se produce de forma accidental por manipulación incorrecta de fluidos contaminados o comer en el lugar de trabajo.

Por otro lado, también es necesario resaltar que existe una susceptibilidad individual de cada persona que depende de aspectos como su estado de vacunación o su inmunización previa (ISTAS, n.d.).

El principal riesgo biológico se concreta en las enfermedades infecciosas, requiriéndose para ello la concurrencia de tres elementos (Hernández, 2005):

- Foco de contaminación o fuente de agentes infecciosos.
- Huésped susceptible, variando la incidencia de los microorganismos sobre las personas en función de las propias características de cada individuo. Algunas personas pueden ser inmunes a determinadas infecciones, o bien establecer

una relación simbiótica con ellos y convertirse en portadores asintomáticos, mientras que otros pueden desarrollar la enfermedad clínica.

- Vía de transmisión o mecanismo a través del cual un agente infeccioso se propaga de una fuente o reservorio a una persona. La transmisión por contacto es la vía más importante y frecuente de transmisión de enfermedades nosocomiales hospitalarias. Existen tres posibles vías de transmisión (Llorca Rubio, Soto Ferrando, & Benavent Nacher, 2018):
 - Transmisión directa. Transferencia directa e inmediata de agentes infecciosos a una puerta de entrada receptiva por donde se producirá la infección del ser humano. Ello puede ocurrir por contacto directo como al tocar, besar o tener relaciones sexuales. También puede ocurrir por proyección directa, por diseminación de gotitas en las conjuntivas o en las membranas mucosas de los ojos, nariz o boca, al estornudar, toser, escupir, hablar, etc.
 - Transmisión indirecta. Puede efectuarse mediante vehículos de transmisión o fómites (objetos o materiales contaminados) o por medio de un vector (insectos o roedores).
 - Transmisión aérea. Diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, por lo regular la inhalatoria. Estos aerosoles están constituidos por partículas que pueden permanecer en el aire suspendidas largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares. No se considera transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente.

Por lo tanto, el proceso de infección puede ser considerado como una cadena, que comienza con una fuente de contaminación y finaliza en el huésped, de forma que cualquier acción que interrumpa la cadena reduciría el riesgo de infección (Figura 3).

Además, ciertos gérmenes infecciosos (virus, bacterias y parásitos), pueden causar o aumentar el riesgo de que se forme cáncer, bien sea: porque se interrumpan las señales que controlan normalmente el crecimiento y la proliferación de las células, porque se debilita el sistema inmunitario, lo que hace que el cuerpo tenga menos capacidad para combatir otras infecciones que causan el cáncer o porque pueden causar inflamación crónica que puede conducir al cáncer. La mayoría de los virus que están relacionados con un mayor riesgo de cáncer pueden pasarse de una persona a

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



otra a través de la sangre u otros fluidos del cuerpo (Instituto Nacional del Cáncer (NCI), 2017).

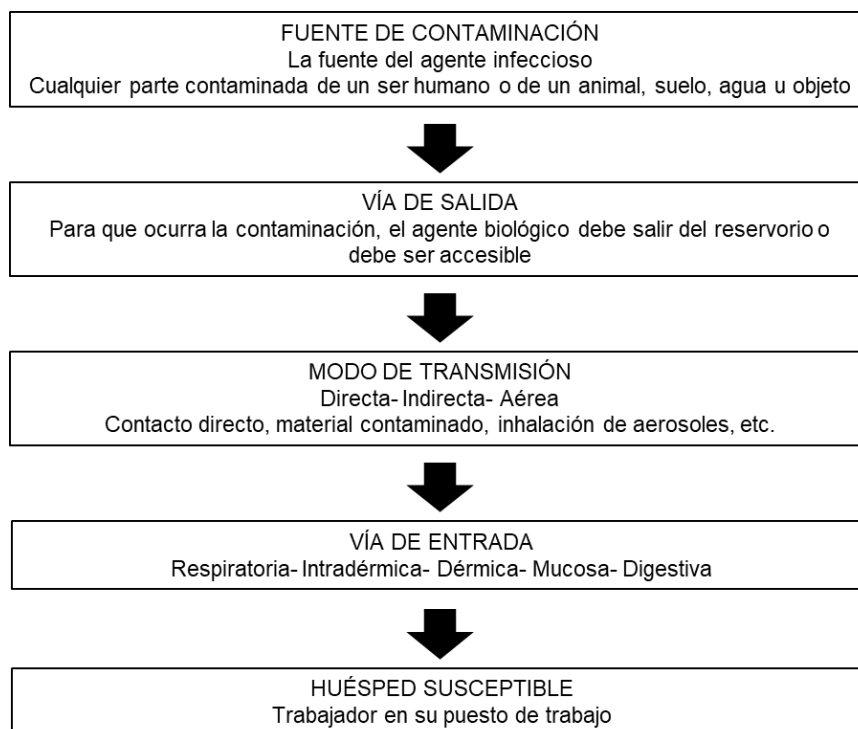


Figura 3. La cadena epidemiológica. Fuente: Adaptada de (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2010).

Ya en el 2004, la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC), publicó que al menos el 15% de los casos de cáncer de todo el mundo eran atribuidos a agentes biológicos, como virus y bacterias (Union for International Cancer Control (UICC), 2004). A nivel mundial cerca de un 18% de los cánceres son atribuibles a infecciones persistentes provocadas por virus, bacterias o parásitos. En Europa esta fracción es de un 10%, entre los que destacan el virus del papiloma humano (cáncer de cuello uterino), el virus de la hepatitis B y C (cáncer de hígado) y el *Helicobacter pylori* (cáncer de estómago) (Martín, 2003).

A este respecto, un equipo de investigadores de la International Agency for Research on Cancer (Lyon, Francia) analizó la incidencia de 27 tipos diferentes de cáncer en 184 países centrandó el origen de la enfermedad principalmente en cuatro agentes infecciosos: la bacteria *Helicobacter pylori*, el virus del papiloma humano y los virus de la Hepatitis B y C que provocaron cerca de 1.9 millones de casos de cáncer de cuello uterino, intestino e hígado. Los autores destacan la importancia de

considerar en estos casos, el cáncer, como enfermedad transmisible y la imperante necesidad de aumentar medidas de prevención de infecciones causadas por virus, bacterias y parásitos para reducir la incidencia mundial del cáncer (Plummer y col, 2016).

A pesar de lo comentado y aunque existen disposiciones legales que establecen principios para el manejo del riesgo biológico en el lugar de trabajo, siguen existiendo puntos críticos como los métodos de detección y muestreo de los microorganismos, técnicas eficaces de medición directa y metodologías de evaluación que pongan de manifiesto la relación causal entre la exposición al riesgo y los efectos sobre la salud, aspecto considerado dentro de las prioridades europeas de investigación en seguridad y salud para el periodo 2013-2020 (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2013).

Por todo ello, resulta ineludible analizar situaciones de riesgo nuevas y de consecuencias desconocidas o insuficientemente conocidas dentro del ambiente laboral, así como la validez, fiabilidad y eficacia de las metodologías de evaluación existentes, con el fin de controlar los factores de riesgo mejorando las medidas preventivas que protegen la seguridad y salud de los trabajadores expuestos.

1.2.1.1. **Riesgo biológico en el ámbito sanitario**

Actualmente, los profesionales sanitarios constituyen uno de los colectivos con mayor grado de exposición a los riesgos biológicos debido a la propia naturaleza de las tareas que desarrollan. A este respecto, el último informe anual del Observatorio de Enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de Enfermedades Causadas o Agravadas por el Trabajo (PANOTRATSS) indica que las actividades con mayor número de enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos son las actividades sanitarias y servicios sociales mostrando mayor prevalencia en mujeres que en hombres (Tabla 1) (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019b).

En este mismo contexto, según el Servicio de Alertas del sistema CEPROSS, en su informe “Enfermedades Profesionales. Sistema de Alerta como Herramienta para la Prevención”, son 14 las actividades económicas donde se concentran las enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos, si bien destaca por su alta concentración de casos, un 64.7%, la actividad económica: “Actividades hospitalarias” (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019a).

El mismo informe pone de manifiesto que las enfermedades profesionales donde persisten los mayores focos de enfermedades causadas por agentes biológicos, son las enfermedades infecciosas causadas por el trabajo de las personas que se ocupan de la prevención, asistencia médica y actividades, en las que se ha probado un riesgo de infección. Las actividades en las que éstas enfermedades aparecen más habitualmente son:

- Actividades generales de la Administración.
- Actividades hospitalarias.
- Actividades de medicina general.
- Asistencia en establecimientos residenciales con cuidados sanitarios.
- Asistencia en establecimientos residenciales para personas mayores.

Tabla 1. Actividades con mayor número de enfermedades profesionales según actividad económica

Grupo de enfermedad	Actividad económica	Porcentaje de enfermedades de la actividad respecto al grupo	
		Hombres	Mujeres
Agentes químicos	Industria manufacturera	50.58	22.14
Agentes físicos	Industria manufacturera	48.95	23.80
Agentes biológicos	Actividades sanitarias, servicios sociales	51.23	71.98
Inhalación de sustancias	Industria manufacturera	64.09	37.72
Enfermedades de la piel	Industria manufacturera	50.81	13.37
Agentes carcinógenos	Industria manufacturera	50.00	--

Fuente: Adaptado de (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019b)

Los riesgos biológicos en el ámbito sanitario se han visto acentuados con el incremento de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de carácter invasivo, que facilitan el contacto con los agentes contaminantes. Aunque todo el personal sanitario se encuentra expuesto a riesgo biológico, aquel que presta asistencia directa a los enfermos (médicos, personal de enfermería, auxiliares, etc.) y el que trabaja en el laboratorio procesando muestras contaminadas o posiblemente contaminadas, lo está especialmente (Carreño, Cristóbal, & Parrón, 2003).

Así, el riesgo de adquirir una enfermedad infecciosa en el puesto de trabajo es inherente a la propia actividad desarrollada por diferentes motivos:

- Multiplicidad de focos de contaminación: pacientes, personal sanitario, visitantes, materiales biológicos empleados, equipos e instrumentos contaminados, las propias instalaciones del hospital, etc. Incluso los propios acompañantes pueden ser portadores crónicos o en periodo de incubación.
- Contacto directo con enfermos y materiales eventualmente infectados, lo que permite la transmisión de los agentes biológicos por vía directa e indirecta mediante fómites. La vía directa afecta al personal sanitario en general (médicos, personal de enfermería, auxiliares y celadores) y concurre en múltiples actividades hospitalarias: movilización de enfermos, labores de aseo, cambio de camas, etc. que requieren un contacto estrecho con el paciente. La vía indirecta mediante fómites se produce cuando el personal sanitario entra en contacto con materiales contaminados como ropa sucia, instrumentos quirúrgicos o apósitos, agua, alimentos o productos biológicos (sangre, tejidos u órganos) (Hernández & Guardino, 2001, pp. 193-194).
- Empleo constante de elementos cortantes y punzantes (agujas, bisturís, etc.), lo que facilita la entrada de los agentes biológicos en el organismo a través de la vía intradérmica.

En consecuencia, la exposición al riesgo biológico en el ámbito sanitario se centra principalmente en la posibilidad de transmisión de persona a persona o a través de objetos o material contaminado. Los riesgos más comunes a los que se enfrentan estos trabajadores se relacionan con:

- Diversas infecciones víricas y de bacterias como el VIH, la hepatitis o la tuberculosis.

- Infecciones y alergias causadas por manipulación de microorganismos y cultivos celulares, como tejidos humanos.
- Heridas producidas por jeringuillas.
- Vertidos accidentales.

Por lo tanto, las enfermedades infecciosas a las que están expuestos los profesionales sanitarios son de variada etiología y entidad, siendo actualmente las más recurrentes las de etiología vírica, destacando la Hepatitis B (VHB), Hepatitis C (VHC) y virus de la Inmunodeficiencia Humana Adquirida (VIH). No obstante, la lista se podría alargar hasta 20 enfermedades como la brucelosis, difteria, blastomycosis, herpes, malaria, sífilis, toxoplasmosis, tuberculosis, tifus, etc., constituyendo un grave problema de salud laboral por su elevada frecuencia, potencial gravedad, y los costes que conllevan, siendo los accidentes percutáneos los más importantes, como vía de transmisión (Cebrián & Fernández, 2004; Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2015)

En la Tabla 2 se resumen las principales vías de transmisión y enfermedades infecciosas asociadas a actividades enmarcadas en el ámbito sanitario.

Tabla 2. Actividades laborales y enfermedades infecciosas asociadas

Actividad	Enfermedades	Vías de Transmisión
Laboratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatitis • SIDA • Zoonosis • Otras infecciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivos gérmenes clínicos • Animales experimentales • Material biológico
Personal de Centros Sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatitis • SIDA • Herpes • Tuberculosis • Otras infecciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Pinchazos, contactos con sangre u otros líquidos biológicos • Material/instrumental contaminado
Personal de atención a Grupos/Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatitis • SIDA • Tuberculosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pinchazos • Contacto con sangre • Contacto con enfermos

Fuente: Adaptado de (ISTAS, n.d.)

Con el fin de minimizar el riesgo biológico de los profesionales sanitarios, en los últimos años han sido publicadas numerosas disposiciones normativas con una clara orientación preventiva.

1.2.2. **Análisis jurídico sobre la obligación de evaluar el riesgo biológico en personal sanitario.**

La prevención del riesgo biológico en el trabajo debe evitar las exposiciones laborales capaces de originar algún tipo de infección, alergia o toxicidad, aplicando los principios de la acción preventiva del Art. 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).

1.2.2.1. **Concepto jurídico de agente biológico**

La regulación preventiva sobre los riesgos biológicos en el ámbito laboral en España es fruto de la transposición de normas comunitarias¹ recogidas por 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. Esta norma entiende por agente biológico “los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”. Se incluyen en esta definición los virus, las bacterias, los hongos y los parásitos (protozoos y helmintos). Este Real Decreto fue adaptado por la Orden de 25 de marzo de 1998, dictándose por el INSHT (INSST, actualmente) una Guía Técnica no vinculante para su interpretación y aplicación².

Los agentes biológicos, de acuerdo a la clasificación contenida en el art. 3 del Real Decreto 664/1997, se pueden dividir en cuatro grupos según su índice de riesgo de infección (Tabla 3):

¹ Directiva del Consejo 90/679/CEE, de 26 de noviembre (sustituida por la Directiva 2000/54/CE, de 18 de septiembre de 2000, a su vez modificada por la Directiva 2019/1883 de la Comisión, de 24 de octubre de 2019), Directiva del Consejo 93/88/CEE, de 12 de octubre y Directiva de la Comisión 95/30/CE, de 30 de junio.

²Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, INSHT, (2001).

Tabla 3. Esquema de los grupos de riesgo biológico en relación a las características del agente

Características del Agente Biológico	Grupos de Riesgo			
	1	2	3	4
El agente ocasiona habitualmente enfermedades	NO	SI	SI	SI
La enfermedad se propaga con facilidad		NO	SI	SI
Existe tratamiento eficaz			SI	NO

Fuente: Adaptada según Real Decreto 664/1997.

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

La misma norma, en su Anexo II, presenta una lista de 412 agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3, ó 4, proporcionando para algunos de ellos informaciones adicionales de utilidad preventiva: posibles efectos alérgicos, vacuna eficaz disponible, capacidad de infección a través del aire etc. (Tabla 4). Los trabajos con exposición a los agentes de grupos 3 y 4 son considerados especialmente peligrosos por el Anexo I del RD 39/1997.

Tabla 4. Ejemplos de agentes biológicos y enfermedades derivadas de la exposición a los mismos

Grupos	Agente Biológico	Enfermedad derivada
1	<ul style="list-style-type: none"> Bacterias humanas saprófilas Virus vacunales atenuados 	<ul style="list-style-type: none"> No producen enfermedad
2	<ul style="list-style-type: none"> <i>Salmonella spp.</i> <i>Legionella spp.</i> <i>Cándida spp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Salmonelosis Legionelosis Candidiasis
3	<ul style="list-style-type: none"> Virus de Hepatitis B, C 	<ul style="list-style-type: none"> Hepatitis
4	<ul style="list-style-type: none"> Virus del Ébola SARS coronavirus 	<ul style="list-style-type: none"> Ébola Síndrome respiratorio agudo severo

Fuente: Adaptada según Real Decreto 664/1997, Anexo II

1.2.2.2. **Marco normativo**

Con el fin de minimizar el riesgo biológico de los profesionales sanitarios, en los últimos años han sido publicadas numerosas disposiciones normativas con una clara orientación preventiva:

- La Unión Europea ha aprobado la Directiva 2010/32/UE del Consejo, de 10 de mayo de 2010, que aplica el acuerdo marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario celebrado por HOSPEEM y EPSU (representantes europeos patronales y sindicales del sector sanitario, respectivamente). Esta norma contempla que se debe “eliminar el uso innecesario de instrumental cortopunzante mediante la aplicación de cambios en la práctica y, basándose en los resultados de la evaluación de riesgos, proporcionar dispositivos sanitarios que incorporen mecanismos de protección integrados (cláusula 6)”. Presta especial atención al modelo de evaluación de riesgos y a la adopción de medidas generales, entre las que destacan la implementación de dispositivos de bioseguridad.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



- La transposición de la Directiva mediante la Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario. Esta Orden tiene por objeto lograr un entorno de trabajo lo más seguro posible, prevenir las heridas causadas a los trabajadores con cualquier instrumental sanitario cortopunzante, proteger a los trabajadores expuestos, establecer un enfoque integrado por el que se definan políticas de evaluación de riesgos, prevención de riesgos, formación, información, sensibilización y supervisión y poner en marcha procedimientos de respuesta y seguimiento (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2015).
- El Real Decreto 664/1997 también es directamente aplicable al personal sanitario. La norma determina su ámbito de aplicación subjetivo incluyendo a todos aquellos trabajadores que estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos debido a la naturaleza de su actividad profesional (art. 1.2). De este modo, se diferencia entre aquellos trabajadores cuya ocupación comprende la intención deliberada de manipular agentes biológicos (laboratorios de diagnóstico microbiológico, por ejemplo) de aquellas otras actividades en las que pese a haber exposición no existe intención deliberada de manipular agentes biológicos (trabajos de asistencia sanitaria y trabajos en laboratorios clínicos). En este último caso la exposición es incidental al propósito principal del trabajo. Es en esta categoría donde se incluyen los trabajos en asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y de anatomía patológica y los trabajos en laboratorios clínicos, de diagnóstico y de investigación, con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico. A esas actividades les resultan aplicables las medidas preventivas contenidas en los arts. 5 a 13 Real Decreto 664/1997, siempre que se traten de agentes biológicos del Grupo 2, 3 y 4.
- Desde el ámbito de las CCAA también se han dictado múltiples disposiciones en relación con la exposición a agentes biológicos del personal sanitario de los servicios de salud autonómicos.
 - o Orden de 12 de febrero de 2004, de la Consejería de Sanidad y Consumo de Extremadura, por la que se crea un sistema de notificación de exposiciones accidentales con riesgo biológico de origen laboral.
 - o Orden 827/2005, de 11 de mayo, de la Consejería de Sanidad y Consumo de Madrid, por la que se establecen e implantan los procedimientos de

seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid.

- Decreto 26/2005, de 4 de febrero, de, Consell de la Generalitat Valenciana, que aprueba el Reglamento Orgánico de la Consellería de Sanidad.
- Resolución de 9 de marzo de 2007 de la Consejería de Sanidad de Castilla La Mancha, sobre procedimiento de seguridad frente al contagio sanguíneo en el ámbito sanitario.
- Decreto 59/2008, de 2 de mayo de la Consellería de Salud y Consumo de las Islas Baleares, que establece e implanta los procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito sanitario de las Illes Balears.
- Orden de 15 de septiembre de 2008 de la Consellería de Sanidad de Galicia por la que se establecen e implantan los procedimientos de seguridad y el sistema de vigilancia frente al accidente con riesgo biológico en el ámbito de las instituciones sanitarias del Servicio Gallego de Salud.
- Orden Foral 7/2010, de 20 de enero, de la Consejería de Salud de la Comunidad Foral de Navarra, por la que se establecen e implantan dispositivos de seguridad frente al accidente con riesgo biológico en el Servicio Navarro de Salud- Osasunbidea.
- Orden 12/2011, de 30 de noviembre, del Conseller de Sanidad, por la que se regula el Registro de Exposiciones Biológicas Accidentales de la Comunidad Valenciana.

1.2.2.3. **Evaluación del riesgo biológico en el ámbito sanitario**

El art. 4 Real Decreto 664/1997 determina que una vez identificados los agentes biológicos que supongan riesgos en el trabajo, deberán evaluarse aquellos que no se hubieran podido evitar o eliminar. Dicha evaluación deberá atender a la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores. Cuando se trate de trabajos que impliquen la exposición a varias categorías de agentes biológicos, los riesgos se evaluarán basándose en el peligro que supongan todos los agentes biológicos presentes. En el ámbito sanitario la identificación de los agentes biológicos presentes es una tarea compleja, puesto que en muchas ocasiones la presencia de los mismos en el medio laboral no consta ciertamente, y sólo es probabilística.

La evaluación de riesgo biológico debe repetirse periódicamente y cada vez que se modifique cualquier circunstancia que pueda afectar a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos. Asimismo, se procederá a una nueva evaluación del riesgo cuando se haya detectado en algún trabajador una infección o enfermedad que se sospeche que sea consecuencia de una exposición a agentes biológicos en el trabajo. La evaluación se efectuará teniendo en cuenta toda la información disponible y, en particular:

- La naturaleza de los agentes biológicos a los que estén o puedan estar expuestos los trabajadores y el grupo a que pertenecen, de acuerdo a la clasificación contenida en el Anexo II de la referida norma. Si un agente no consta en la tabla, el empresario, previa consulta a los representantes de los trabajadores, deberá estimar su riesgo de infección, asimilándolo provisionalmente a los incluidos en uno de los cuatro grupos en los que se clasifican normativamente los agentes biológicos. En caso de duda entre dos grupos deberá considerarse el de peligrosidad superior.
- En la evaluación de riesgos biológicos en el ámbito de los establecimiento sanitarios distintos de los laboratorios de diagnóstico deberá tenerse especialmente en cuenta los riesgos inherentes a las actividades desarrolladas en los mismos y, particularmente, la incertidumbre acerca de la presencia de agentes biológicos en el organismo de pacientes humanos, de animales, o de materiales o muestras procedentes de estos, y el peligro que tal presencia podría suponer (art.14 Real Decreto 664/1997)
- La evaluación de riesgos biológicos del personal sanitario debe comprender específicamente la determinación de la exposición a infecciones, teniendo en cuenta todas las situaciones donde exista una herida, sangre u otro material potencialmente infeccioso. Para ello se debe considerar la tecnología, la organización del trabajo, condiciones laborales, nivel de cualificaciones, factores psicosociales e influencia de factores relacionados con el entorno de trabajo (Directiva 2010/32/UE, cláusula 5ª).
- Las recomendaciones de las autoridades sanitarias sobre la conveniencia de controlar el agente biológico a fin de proteger la salud de los trabajadores que estén o puedan estar expuestos a dicho agente en razón de su trabajo.
- La información sobre las enfermedades susceptibles de ser contraídas por los trabajadores como resultado de su actividad profesional. A estos efectos es indispensable la consulta del cuadro de enfermedades profesionales aprobado

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



por RD 1299/2006, de 10 de noviembre, que determina como enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos las infecciosas originadas por el trabajo de las personas que se ocupan de la prevención, asistencia médica y actividades en las que se ha probado un riesgo de infección (excluidos aquellos microorganismos incluidos en el grupo 1 del Real Decreto 664/1997).

- Los efectos potenciales, tanto alérgicos como tóxicos, que puedan derivarse de la actividad profesional de los trabajadores.
- El conocimiento de una enfermedad que se haya detectado en un trabajador y que esté directamente ligada a su trabajo.
- El riesgo adicional para aquellos trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a circunstancias tales como patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia³.

La metodología de evaluación de las exposiciones a agentes biológicos se simplifica en dos fases: la obtención del máximo de información posible sobre los agentes implicados o sospechados, y el control de la presencia de esos agentes en el ambiente de trabajo o evaluación de los puestos de trabajo con riesgo y de los trabajadores expuestos:

- Primera fase: identificar teóricamente los riesgos, lo que implicará la recopilación de la información científica disponible sobre el agente patógeno.
- Segunda fase: requerirá la descripción del puesto de trabajo, la frecuencia de la exposición, los procedimientos de trabajo, el nivel de conocimiento del trabajador sobre los riesgos, las posibles medidas preventivas, etc. (Alfonso Mellado, Salcedo Beltrán, & Rosat Aced, 2011). En ocasiones, será necesario realizar mediciones de los agentes biológicos, como por ejemplo para valorar la eficacia de un sistema de contención del agente. En estos casos, las mediciones higiénicas de agentes biológicos se podrán realizar mediante los métodos de muestreo y análisis microbiológicos, aunque la utilidad de ambos métodos no sea la deseada por la ausencia de criterios de valoración uniformes (Hernández Calleja, 1996). En el ámbito sanitario, pese a las dificultades

³Sobre la exposición de trabajadoras del sector sanitario a agentes biológicos y su repercusión en el embarazo, parto reciente o lactancia vid. AAVV, 2009, pp. 50-71 y Apéndice IV, Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, INSHT, 2001, pp-49-50

técnicas existentes para el empleo de un método de evaluación de riesgo biológico eficaz, se han implementado varios sistemas de evaluación fiables y validados científicamente, entre los que destacan el método Biogaval-Neo (Jose Luis Llorca Rubio et al., 2018) y el Método FREMAP de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios (De la Hoz García, Otones Pérez, & Paredes Palomo, 1999).

1.2.2.4. **Formación e información**

El art. 12 del Real Decreto 664/1997 regula específicamente esta medida preventiva, exigiendo al empresario que, sin menoscabo de lo dispuesto en los arts. 18 y 19 de la Ley 31/95, adopte todas las medidas necesarias que garanticen que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información suficiente y adecuada en relación con los riesgos biológicos, y que incluya como mínimo los siguientes extremos:

- Los riesgos potenciales para la salud.
- Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición.
- Las disposiciones en materia de higiene y sobre utilización de ropa y equipos de protección individual.
- Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en el caso de incidentes y para la prevención de éstos. Se impone al empresario la obligación de dar instrucciones escritas en el lugar de trabajo y, si procede, colocar avisos que contengan, como mínimo, el procedimiento que habrá de seguirse en caso de accidentes o incidentes graves que impliquen la manipulación de un agente biológico y en el caso de manipulación de un agente biológico del grupo 4.

La formación deberá impartirse siempre que el trabajador se incorpore a un trabajo que suponga un contacto con agentes biológicos, y deberá adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución, repitiéndose periódicamente si resultara necesario. En cumplimiento de esta norma, diferentes CCAA han establecido planes formativos específicos sobre riesgos biológicos para el personal sanitario de sus sistemas de salud⁴.

⁴Art. 6 Orden de 11 de mayo de 2005 de la Consejería de Sanidad de Madrid, art. 7 Resolución de 9 de marzo de 2007 de la Consejería de Sanidad de Castilla La Mancha, art. 6 Decreto

Por su parte, la Directiva 2010/32/UE señala en su cláusula 8ª el contenido formativo mínimo para los trabajadores sanitarios sobre las políticas y procedimientos asociados a las heridas causadas por instrumental cortopunzante, que debe incluir las siguientes materias:

- Uso adecuado de dispositivos médicos que incorporen mecanismos de protección contra instrumental cortopunzante.
- Riesgos asociados a la exposición a sangre y fluidos corporales.
- Medidas preventivas que incluyan las precauciones universales, los sistemas seguros de trabajo, los procedimientos de uso y eliminación, y la importancia de la inmunización, según los procedimientos vigentes en el lugar de trabajo.
- Procedimientos de notificación y seguimiento y medidas en caso de heridas.

1.2.2.5. **Vigilancia de la salud e inmunización activa**

El art. 22 de la Ley 31/1995 de PRL establece en relación a la vigilancia de la salud que “el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento” No obstante también establece que “de ese carácter voluntario sólo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para:

- Evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa.
- Cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.”

A ello cabe añadir lo establecido en el artículo 243 de la Ley General de la Seguridad Social que dice:

59/2008, de 2 de mayo, de la Consellería de Salud y Consumo de las Islas Baleares y art. 6 Orden de 15 de septiembre de 2008 de la Consellería de Sanidad de Galicia

- Todas las empresas que hayan de cubrir puestos de trabajo con riesgo de enfermedades profesionales están obligadas a practicar un reconocimiento médico previo a la admisión de los trabajadores que hayan de ocupar aquéllos y a realizar los reconocimientos periódicos que para cada tipo de enfermedad se establezcan en las normas que, al efecto, dictará el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- Los reconocimientos serán a cargo de la empresa y tendrán el carácter de obligatorios para el trabajador, a quien abonará aquélla, si a ello hubiera lugar, los gastos de desplazamiento y la totalidad del salario que por tal causa pueda dejar de percibir.
- Las indicadas empresas no podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo de las mismas de que se trate. Igual prohibición se establece respecto a la continuación del trabajador en su puesto de trabajo cuando no se mantenga la declaración de aptitud en los reconocimientos sucesivos.

Los riesgos biológicos inherentes a la actividad sanitaria permiten sostener que estamos ante uno de los supuestos de excepción a la voluntariedad del reconocimiento médico de salud para los profesionales sanitarios.

El art. 8 del Real Decreto 664/1997 recoge la obligación del empresario de garantizar una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos. Desde la dimensión colectiva, esta obligación comprende la vigilancia epidemiológica de las actividades sanitarias específicas. Atendiendo a la perspectiva individual, dicha vigilancia deberá ofrecerse a los trabajadores antes de la exposición y a intervalos regulares en lo sucesivo, con la periodicidad que los conocimientos médicos aconsejen, considerando el agente biológico, el tipo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de detección precoz. A tal fin, se recomienda seguir el protocolo establecido por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en diciembre de 2001. También procederá la realización de exámenes de salud laboral cuando sean detectados en algún trabajador, con exposición similar, una infección o enfermedad que pueda deberse a la exposición a agentes biológicos.

Si en el puesto de trabajo existe riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de la vacunación y de la no vacunación (Anexo VI del Real Decreto 664/1997). El mismo criterio es mantenido por la Directiva 2010/32/UE. Por tanto, el citado Real Decreto, obliga a la información y puesta a disposición de las vacunas existentes, sin que de dicha norma pueda deducirse obligatoriedad alguna de vacunación de los profesionales sanitarios. Esta vacunación no puede acarrear gasto alguno para el trabajador. El ofrecimiento al trabajador de la medida correspondiente, y su aceptación o no de la misma, deberán constar por escrito.

La vacunación o inmunización activa frente a enfermedades infecciosas ha demostrado ser, junto con las medidas universales de prevención, uno de los principales medios para proteger a los trabajadores (Alonso Espadale & Martí Solé, 1995). Una adecuada programación de vacunación requiere que el servicio de prevención valore el riesgo en función de su tipología y gravedad, el trabajo realizado, el grado de exposición y el agente biológico implicado. En esta labor resulta de gran utilidad la información contenida en el Anexo II del Real Decreto 664/1997, que establece un listado de agentes biológicos indicando para cuáles de ellos existe una vacuna eficaz disponible. En el ámbito sanitario deberá vacunarse todo el personal que tenga contacto, directo o indirecto, con la sangre u otros fluidos biológicos de personas infectadas. Se recomienda para todos los trabajadores sanitarios la vacunación de la hepatitis B, la gripe, la varicela, el sarampión, la rubéola, la parotiditis y el tétanos y difteria (Td). En circunstancias especiales, podría proceder la vacunación frente a la hepatitis A, poliomielitis, tuberculosis (BCG), meningitis (A+C) y la fiebre tifoidea (Lameiro et al., 2000) (Tabla 5).

Tabla 5. Clasificación de las vacunas recomendadas para el personal sanitario.

Específicamente para el personal sanitario	Con indicación limitada a ciertas circunstancias	Para todos los adultos
Gripe	Enfermedad meningocócica	Difteria
Hepatitis B	Fiebre amarilla	Tétanos
Tosferina (Tdpa)	Fiebre tifoidea	(Neumococo)
Triple vírica (SRP)*	Hepatitis A*	
Varicela*	Poliomielitis	
	Tuberculosis (BCG)	

SRP: sarampión, rubeola y parotiditis. Tdpa: tétanos, difteria y tosferina de baja carga antigénica. BCG: vacuna Bacilo Calmette-Guérin. *Si no se es inmune. Fuente: Adaptada de (Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2019b).

Se puede asegurar de forma clara, que legalmente, no se podría impedir a profesionales sanitarios no vacunados el acceso al puesto de trabajo, salvo que exista un riesgo grave para la salud pública y, en todo caso, dicha medida debería ser sometida a la autorización judicial; de lo contrario se infringirían dos derechos fundamentales: derecho a la integridad e indemnidad (artículos 15, 16 y 18 de la Constitución) y derecho al trabajo (artículo 35 de la Constitución) (Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP), 2019a).

1.2.3. Evaluación del riesgo derivado de la exposición a agentes biológicos

El Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, establece en su artículo 4, que “para aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, se procederá a evaluar los mismos determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores”. Por lo que un buen proceso de evaluación es fundamental en la lucha contra el riesgo biológico, pasando por cada una de las etapas propias a realizar en base a su definición: identificar, evaluar y controlar los riesgos.

Por lo que en primer lugar se deberá conocer la actividad y el puesto de trabajo, para posteriormente determinar si existen agentes biológicos en el lugar de trabajo y una posible exposición a los mismos, ya que esta circunstancia puede suponer un riesgo que es necesario evaluar (Solans Lampurlanés, 2009).

Dentro de las actividades desarrolladas por los técnicos y profesionales sanitarios de los SPA, se pueden considerar aquellas que se llevan a cabo en áreas donde existe una intención deliberada de manipular o de utilizar agentes biológicos (laboratorios de microbiología), así como las que se realizan en áreas donde la actividad no entraña la intención deliberada de manipular o utilizar agentes biológicos, pero éstos pueden estar presentes y suponer una posible exposición de los trabajadores en dichas áreas. En este segundo caso, básicamente se trata de situaciones o actividades contempladas en el Anexo I del Real Decreto 664/1997, entre las que se encuentran, los trabajos de asistencia sanitaria o laboratorios clínicos entre otros.

En estos casos, se hace imprescindible un estudio minucioso del puesto de trabajo. De hecho, la citada normativa en su artículo 14, sobre “establecimientos sanitarios y veterinarios distintos de los laboratorios de diagnóstico”, indica que durante la evaluación “se deberán tener especialmente en cuenta los riesgos inherentes a las actividades desarrolladas en los mismos, la incertidumbre acerca de la presencia de los agentes biológicos en el organismo de pacientes humanos o de los animales y en los materiales y muestras procedentes de éstos, así como el peligro que tal presencia podría suponer”. Es decir, en la evaluación de los riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos en un área sanitaria, se han de considerar:

- La posible presencia de un agente infeccioso en el paciente, muestra o medio.
- Las características del propio agente.
- La posible exposición que se desprenda de la actividad.

Es por tanto crucial realizar un adecuado proceso de identificación de peligros, mediante la recogida exhaustiva de información en el lugar de trabajo, para saber qué agentes biológicos están presentes, conocer las características propias de cada uno e identificar los lugares donde pueden proliferar. Para ello, serán fuentes imprescindibles de consulta, el Cuadro de Enfermedades Profesionales (Real Decreto 1299/2006), Protocolos específicos de Vigilancia Sanitaria y bibliografía científica de enfermedades infecciosas en trabajadores de diferentes actividades.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



El protocolo específico de vigilancia sanitaria relacionado con agentes biológicos propone un listado no exhaustivo de los principales agentes biológicos a los que podría estar expuesto un trabajador del área sanitaria (Tabla 6).

Tabla 6. Resumen de las principales enfermedades asociadas a los microorganismos característicos de la actividad en trabajos del área sanitaria.

TRABAJOS EN CENTROS SANITARIOS Y OTROS CON FORMAS DE EXPOSICIÓN SIMILARES A LAS EXISTENTES EN ESTOS	
Asistencia sanitaria, servicios de aislamiento, anatomía patológica, odontólogos, podólogos, acupuntores, ambulancias, asistencia a enfermos a domicilio, laboratorios clínicos de diagnóstico, investigación y docencia, personal de limpieza y lavandería, tatuajes	<p>Infecciones víricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubéola • Sarampión • Parotiditis • VHA • VHB (VHB +VHD) • VHC • VIH • CMV
	<ul style="list-style-type: none"> • VEB • Varicela • Herpes • Gripe • Otras (adenovirus, enterovirus, rotavirus, calicivirus, astrovirus, coronavirus)
	<p>Infecciones bacterianas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuberculosis • Meningitis meningocócica • Tos ferina • Difteria • Legionelosis • Salmonelosis • Intoxicaciones alimentarias
	<ul style="list-style-type: none"> • Shigelosis • Otras (gran número, por potencial contacto con enfermos o portadores y por manipulación de objetos y residuos potencialmente infectados)
	<p>Hongos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Candidas • Aspergillus
	<ul style="list-style-type: none"> • Otros
Otras	Giardiasis (giardia lamblia), ascariasis (ascaris lumbricoides), criptosporidiosis (cryptosporidium spp)

Fuente: (Comisión de Salud Pública, 2001).

También a través de la página del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) se puede acceder a información de interés al respecto, tal y como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Fuentes de interés para el acopio de información sobre agentes biológicos.

Descripción	URL de interés
<u>Bases de datos:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Biodat: información sobre agentes biológicos (naturaleza, características y enfermedades que causan) y los sectores de actividad laboral más habituales. 	http://biodat.insht.es:86/homepage
<ul style="list-style-type: none"> DataBio: colección de fichas de agentes biológicos: entrada por nombre, tipo de agente o por efecto. 	https://www.insst.es/databio-fichas-de-agentes-biologicos
Portal temático de Agentes Biológicos:	
<ul style="list-style-type: none"> Documentación de interés sobre los principales agentes biológicos, su gestión y presencia en ciertos sectores laborales. 	https://www.insst.es/riesgos-biologicos3

Fuente: elaboración propia

Otra de las opciones que pueden facilitar este proceso de recogida de información para una correcta identificación de riesgos por exposición a agentes biológicos, es la elaboración de un check-list que se adapte totalmente al puesto de trabajo en estudio. Tan solo servirá como un primer paso de aproximación, pero puede ser de gran ayuda (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2010).

Finalmente, tanto el Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, como el Centro Nacional de Condiciones del Trabajo, recomiendan para completar esta etapa, la generación de un documento para cada uno de los agentes biológicos identificados que nos permitirá generar una base de datos de todos los agentes presentes en la actividad de estudio (Constans Aubert, Alonso Espadalé, & Solans Lampurlanés, 2003; Mirón Hernández, 2008).

Tras haber identificado los posibles riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá a evaluar aquellos riesgos que no hayan podido evitarse determinando la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores (Art 4.1 del Real Decreto 664/1997). Se establecen por tanto tres parámetros a tener en cuenta de cara a realizar la valoración del riesgo:

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



- **Naturaleza:** conocer la naturaleza de los agentes biológicos a los que están expuestos los trabajadores. Para ello el Real Decreto 664/1997, en su artículo 3, establece una clasificación de los agentes biológicos en cuatro grupos en función de su probabilidad para causar enfermedades en el hombre, la posibilidad de propagación y la existencia de una profilaxis o tratamiento eficaz (Tabla 8).

Tabla 8. Grupos de riesgo de los agentes biológicos

AGENTES 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	Puede 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

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y salud en el Trabajo (INSST), 2014)

- **Grado:** Cantidad/concentración de microorganismos presentes en el lugar de trabajo.
- **Duración:** tiempo que se encuentra expuesto el trabajador a estos microorganismos y a una determinada cantidad/concentración.

En el mismo artículo 4 del Real Decreto 664/1997 se indica en su apartado 3 que para realizar esa evaluación de riesgos se debe tener en cuenta toda la información disponible y, en particular:

- La naturaleza de los agentes biológicos a los que estén o puedan estar expuestos los trabajadores y el grupo al que pertenecen.
- Las recomendaciones de las autoridades sanitarias sobre la conveniencia de controlar el agente.
- La información sobre las enfermedades susceptibles de ser contraídas por los trabajadores y los efectos potenciales, tanto alérgicos como tóxicos, como resultado de su actividad profesional.
- El conocimiento de una enfermedad que se haya detectado en un trabajador y que esté directamente ligada a su trabajo.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070

- El riesgo adicional para aquellos trabajadores especialmente sensibles en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a circunstancias tales como patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia.

En función de la clasificación obtenida para los agentes biológicos, se deberán aplicar una serie de medidas de contención claramente especificadas en dicha normativa, que deberán matizarse según los resultados obtenidos del proceso de evaluación (Figura 4). Cabe resaltar, como ya comentábamos, que el Real Decreto 664/1997, hace una mención especial en su art. 14 en relación a los “establecimientos sanitarios y veterinarios distintos de los laboratorios de diagnóstico” de la que se extrae que independientemente de los resultados de la evaluación, se deben siempre tomar medidas que garanticen la protección sanitaria y la seguridad de los trabajadores afectados.

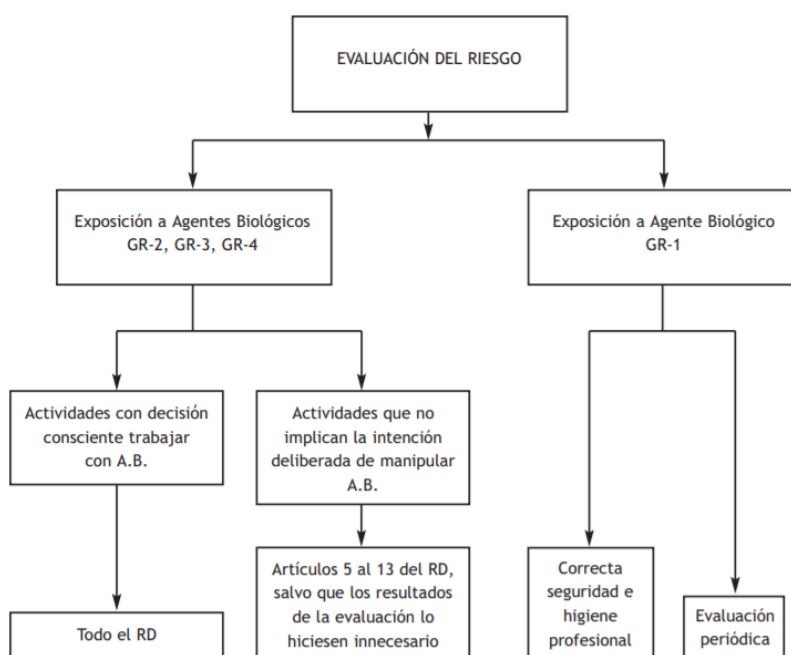


Figura 4. Aplicación de medidas en base a los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos por exposición a agentes biológicos. Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y salud en el Trabajo (INSST), 2014)

No obstante, pese a la obligatoriedad establecida en el Real Decreto 664/1997, la realización de la evaluación de riesgos, sigue planteando muchas dificultades sobre

todo cuando la exposición no es deliberada, dado el escaso conocimiento e información disponible sobre los peligros biológicos (Solans Lampurlanés, 2016).

Se hace muy difícil poder conocer los parámetros propuestos en relación a los niveles de exposición de cara a realizar la valoración del riesgo, por varias razones:

- Diferentes vías de exposición (respiratoria, dérmica, parenteral o digestiva): por lo que debemos diferenciar entre el riesgo de enfermedad derivado de una exposición habitualmente prolongada a agentes biológicos y el riesgo de accidente. Cuando la exposición es debida a un accidente laboral (cortes, pinchazos, salpicaduras, picaduras o mordeduras de animales), la infección se produce con motivo de un hecho puntual, sin que exista relación entre la infección y la concentración ambiental del agente biológico. De hecho en los casos de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario, la Orden ESS/1451/2013 establece un conjunto de medidas preventivas concretas, distintas a las que se deben aplicar en el caso del riesgo higiénico por exposición a agentes biológicos.
- La dificultad para realizar las evaluaciones ambientales y la “poca fiabilidad” de muestreos puntuales: la exposición ambiental a agentes biológicos (bioaerosoles) en actividades con exposiciones no deliberadas suele ser múltiple, es decir, a distintos agentes biológicos. Además las concentraciones y proporciones de las distintas poblaciones de agentes biológicos varían enormemente, ya sea por cambios en el proceso, zona geográfica, estación o clima, por lo que resulta muy difícil evaluar la duración de la exposición. A esto hay que sumar el no poder realizar muestreos representativos de esta exposición, por la dificultad que presenta la obtención de mediciones personales o estáticas en distintos momentos y el análisis de las mismas.
- No disponer de valores límite de exposición profesional con los que comparar los resultados: no se dispone de estudios suficientes que pongan de manifiesto una clara relación entre dosis y efectos. Los daños para la salud del trabajador, resultado de la exposición laboral a agentes biológicos, dependen en gran medida de la susceptibilidad individual del trabajador y de la naturaleza del agente al que se está expuesto.
- La falta de una metodología sistematizada: en la actualidad, para llevar a cabo evaluaciones de exposición a riesgos biológicos. Contamos con dos importantes pilares, el Real Decreto 664/97 sobre la exposición a agentes

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



biológicos, y la Guía Técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST), pero es preciso señalar que ni en el Real Decreto 664/97, ni en su Guía Técnica de aplicación, se indica el método ni cómo se deber realizar esta evaluación.

1.2.3.1. **Exposición por vía respiratoria. Medición ambiental**

Un tema de controversia y discusión es la necesidad, o no, de tomar muestras ambientales a fin de determinar el nivel de exposición o la gravedad del riesgo ante la presencia de bioaerosoles (suspensión en el aire de partículas sólidas o líquidas de origen microbiano compuestas por organismos vivos o derivados). Como hemos comentado en el anterior apartado son varias las dificultades que se presentan a la hora de poder medir la concentración de agentes biológicos para realizar la evaluación de la exposición ambiental, entre las que destaca el no disponer de una metodología sistematizada, la poca fiabilidad de los muestreos y la falta de valores límite de exposición profesional con los que comparar los resultados.

De hecho, las mediciones realmente se recomiendan en casos puntuales, en los que el objetivo de la medición ha de ser claramente establecido:

- Actividades con intención deliberada de manipular agentes biológicos: para comprobar la eficacia de las medidas de contención implantadas en base a lo establecido en el art. 6.1. del Real Decreto 664/1997.
- Actividades sin intención deliberada de manipular agentes biológicos: se pueden realizar mediciones para comprobar la presencia de los agentes biológicos e identificar focos de contaminación, sólo si existen dudas sobre su presencia y de la misma manera que en el caso anterior, una vez adoptadas las medidas preventivas necesarias.

La NTP 608 (Hernández Calleja, 2001a) establece las pautas a tener en cuenta de cara a realizar una medición ambiental de agentes biológicos, las NTP 609 (Hernández Calleja, 2001b) y 610 (Hernández Calleja, 2001c) los principales equipos de muestreo que se pueden utilizar para ello y finalmente la NTP 611 (Hernández Calleja, 2003) indica los principales métodos de análisis de los diferentes tipos de muestras para la caracterización de los agentes biológicos.

Los valores medidos no permitirán asignar el calificativo de “situación segura”, puesto que no tenemos valores con los que comparar, pero pueden servir de información de interés, como el establecimiento de relaciones causa-efecto y dosis-efecto en los estudios para determinar la etiología de las enfermedades profesionales o asociar unos posibles efectos sobre la salud de los trabajadores con la exposición a unas determinadas concentraciones ambientales (Solans Lampurlanés, 2016).

En conclusión, los métodos de medición disponibles, incluso los más establecidos, aún no han sido completamente validados y aplicados rutinariamente. Por ello, se hace necesario desarrollar técnicas de muestreo y métodos analíticos adecuados, que permitan una mejor identificación y evaluación cuantitativa de la exposición a los agentes biológicos en el lugar de trabajo, pasos esenciales hacia una evaluación adecuada de riesgos (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2007a).

Las metodologías que existen en la actualidad y que se utilizan habitualmente para la evaluación de este tipo de riesgos, son de tipo cualitativo. Se basan, en su mayoría, en tratar de identificar los principales factores de riesgo derivados de las condiciones, los procedimientos, las tareas y los equipos de trabajo, mediante la cumplimentación de cuestionarios. Dichos factores de riesgo, son utilizados para determinar si la exposición a agentes biológicos está controlada o no y permitir plantear una serie de recomendaciones, con objeto de eliminar las deficiencias encontradas, para llegar a una situación de riesgo controlado.

1.2.4. **Métodos de evaluación de riesgos biológico**

La exposición a contaminantes biológicos conlleva una problemática que no presentan otros contaminantes, puesto que no existe un método de evaluación establecido ni tampoco es siempre aconsejable realizar mediciones, en base a los aspectos comentados en anteriores apartados.

En el Real Decreto 664/97 se propone una metodología de *control banding*, para las actividades con intención deliberada de manipular agentes biológicos, atendiendo al grupo de riesgo de infección del agente biológico manipulado. Sin embargo, estas metodologías cualitativas de *control banding* no están diseñadas para su aplicación en la evaluación de la exposición a agentes que no se manipulan o con

los que no se trabaja de forma intencionada, que es el caso de los TPRL que desarrollan su labor en los SPA.

A lo largo de estos años, se han propuesto diferentes modelos cualitativos para realizar la evaluación de riesgos en aquellas actividades sin intención deliberada de manipular agentes biológicos o de utilizarlos en el trabajo, entre las que destacan:

- Método Biogaval, desarrollado en el año 2004 y que se ha ido mejorando, siendo la cuarta edición elaborada en el año 2018, la versión actual (Llorca Rubio, Soto Ferrando, & Benavent Nacher, 2018).
- Método desarrollado por el INSST en la NTP 833: Agentes biológicos, evaluación simplificada (Hernández Calleja, 2009).
- Modelo de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios-Fremap (De La Hoz García, Otones Pérez, & Paredes Palomo, 1999).
- Método ERBio (Aguilar-Elena, 2015).

1.2.4.1. **Método BIOGAVAL**

El método BIOGAVAL (Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas), fue publicado por el Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo (INVASSAT) en 2004, como complemento al Real Decreto 664/1997 y a la Guía técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo sobre protección de los trabajadores frente a la exposición a agentes biológicos. Fue el primer método publicado en España que permitía dar en parte solución a la necesidad de disponer de una metodología que facilitara llevar a cabo la evaluación de los riesgos producidos por la exposición a agentes biológicos en los puestos de trabajo de determinadas actividades, en los cuales, su uso no era intencionado, un aspecto que quedaba limitado en la aplicación práctica de la guía del INSST del Real Decreto 664/1997.

Desde entonces ha sufrido modificaciones y han aparecido diferentes ediciones, en el año 2010, se publica la segunda edición sin variaciones sustanciales. En el año 2013 se realizó una modificación de calado en el método, dado que el método era complejo en su aplicación, introduciéndose el concepto de “microorganismo centinela” el cual debía cumplir con los siguientes requisitos (Llorca Rubio, 2018)

a) Estar habitualmente presente en la actividad que se está evaluando.

b) Transmitirse por vía aérea o pertenecer a los grupos 3 ó 4 de clasificación de microorganismos, según el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo o en aquellos sectores donde no existan microorganismos que cumplan los criterios anteriores, se adoptarán los que aporten mayor peligrosidad, es decir microorganismos del grupo 2.

c) Que la adopción de medidas higiénicas reduzca su nivel de riesgo biológico (R) en la actividad considerada, por debajo del límite de exposición biológica.

Además, con la publicación de la Directiva 2010/32/UE transpuesta la legislación nacional mediante la Orden ESS/1451/2013, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario, se incorporaron 3 ítems al cuestionario de medidas higiénicas para adaptarlo a la nueva normativa comunitaria.

Tras 14 años de experiencia desde la primera versión, se publica en el año 2018 la cuarta edición donde se han tenido en cuenta algunas recomendaciones recogidas en numerosas publicaciones que tratan sobre este tema, con la finalidad de mejorar su eficacia y eficiencia. Se destacan las siguientes (Llorca Rubio, 2018):

- La metodología se encontraba excesivamente dirigida hacia el sector sanitario al contemplar como variable el Índice de Incidencia de las enfermedades que pudieran producir los agentes implicados. Para evitar esta situación se deberán utilizar otras variables específicas para el resto de sectores en los que pudieran verse implicados agentes biológicos como en el sector industrial o de servicios.
- El método consideraba exclusivamente la capacidad infecciosa de los agentes biológicos implicados dado que se utilizó como indicador el Índice de Incidencia, no contemplando los posibles efectos tóxicos o alérgicos. Entre las posibles soluciones se encontró la posibilidad de modificar la denominación de la variable y utilizar para cada uno de los sectores productivos un indicador diferente.
- El peso que cada una de las medidas higiénicas tiene sobre cada una de las variables determinantes de riesgo. Se dirige cada una de ellas a las variables sobre las que pueda tener un efecto minimizador de riesgo aumentando, de esta forma, su especificidad.

Esto se ha traducido en las siguientes modificaciones en la nueva edición del método BIOGAVAL (Llorca Rubio et al., 2018):

- Se ha sustituido el determinante “Daño” por “Grupo” de clasificación de los agentes biológicos establecido en el anexo II del Real Decreto 664/97.
- Las escalas se han modificado pasando la puntuación máxima de 5 a 4 ajustándose todos los determinantes a esta condición.
- Se ha añadido el uso del Índice de Prevalencia para el caso de contacto con animales. Para el resto de actividades se seguirá utilizando la tasa de incidencia de cada enfermedad.
- Orientación sobre ítems planteados en el cuestionario de medidas higiénicas según el sector de actividad.
- Se ha modificado la ecuación del método.
- Se han modificado los valores de Nivel de Acción Biológica, NAB, y Límite Exposición Biológica, LEB.

Método BIOGAVAL-NEO (2018)

Entre las actividades que contempla el método nos encontramos con las indicadas en el Anexo I del Real Decreto 664/1997, “Actividades con Riesgo de Exposición por manipulación no intencionada”:

- Trabajos en centros de producción de alimentos
- Trabajos agrarios
- Actividades en las que exista contacto con animales o productos de origen animal.
- Trabajos de asistencia sanitaria comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y anatomía patológica
- Trabajos en laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico
- Trabajos en unidades de eliminación de residuos
- Trabajos en instalaciones depuradoras de aguas residuales

El método BIOGAVAL-NEO consta de los siguientes pasos (Llorca Rubio et al., 2018):

1. Determinación de los puestos a evaluar.

2. Identificación del agente biológico implicado
3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo:
 - Clasificación de los agentes biológicos (G).
 - Vía de transmisión (T).
 - Probabilidad de contacto (P).
 - Vacunación (V).
 - Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F).
4. Medidas higiénicas adoptadas (MH).
5. Cálculo del nivel de riesgo biológico (R).
6. Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

A las distintas variables que contempla el método se les asigna una puntuación, permitiendo mediante una sencilla fórmula, alcanzar una conclusión “cuantitativa” acerca del riesgo derivado de la exposición a cada uno de los agentes biológicos contemplados.

$$R = G + T + P + F - V - MH$$

Una vez obtenido el nivel de riesgo el método establece dos niveles:

- Nivel de Acción Biológica (NAB): Valor a partir del cual deben tomarse medidas preventivas para disminuir la exposición, estableciéndose este en NAB=8.
- Límite Exposición Biológica (LEB): Valor que no debe superarse puesto que representa un riesgo para los trabajadores, estableciéndose este en LEB=12.

El documento incluye también dos Anexos: el primero en relación a una lista orientativa de los agentes biológicos presentes habitualmente según el tipo de actividad y el segundo que incluye el desarrollo de ejemplos prácticos de aplicación del método BIOGAVAL-NEO.

1.2.4.2. **Método descrito en la NTP 833**

Ante la falta de un método de evaluación universal y adecuado, el INSST publicó en el año 2009 la NTP 833 con el título “Agentes Biológicos: Evaluación simplificada” dirigida, fundamentalmente, a la evaluación de riesgos en actividades en las que no existe intención deliberada de trabajar con agentes biológicos.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Una de las dificultades que se han comentado anteriormente es la incertidumbre sobre la presencia de agentes biológicos en un punto determinado del desarrollo de la actividad. Por lo que cabe destacar como en la NTP 833 se hace indicación a posibles intervalos de incertidumbre en función de la actividad. Se ordenan las actividades desde aquellas en las que la incertidumbre es inexistente, puesto que se trabaja con agentes biológicos, a aquellas en las que el rango de incertidumbre es máximo, como es el caso de los laboratorios clínicos (Tabla 9) (Hernández Calleja, 2009).

Tabla 9. Categorización de la incertidumbre.

<p>ACTIVIDADES CON INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos industriales biotecnológicos • Trabajos de investigación con agentes biológicos • Trabajos con animales deliberadamente infectados • Laboratorios de diagnóstico microbiológico
<p>ACTIVIDADES SIN INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de aislamiento hospitalario • Depuración de aguas residuales • Eliminación de residuos
	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con animales y/o sus productos • Centros de producción de alimentos • Trabajos agrarios
	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia sanitaria • Laboratorios clínicos y veterinarios

Fuente: (Hernández Calleja, 2009)

En la evaluación simplificada se obtiene un nivel de riesgo potencial que es función del cruce de dos variables, la exposición y las consecuencias que puede sufrir un trabajador expuesto.

La exposición: Para obtener el valor de la exposición se tiene en cuenta el análisis de la generación de aerosoles, la frecuencia de contacto y las cantidades manejadas. Para cada nivel de exposición se tienen en cuenta 3 valores (Bajo, Medio o Alto) (Tabla 10).

Las consecuencias: se obtienen de la clasificación en cuatro grupos definidos por el R.D. 664/1997, según el riesgo de infección que suponen (Tabla 8).

Para obtener el grado de riesgo es necesario realizar la combinación de los dos factores asignados, exposición y consecuencias, para cada uno de los riesgos en la matriz comparativa obteniéndose el grado de riesgo (tabla 11).

Tabla 10. Niveles de exposición

BAJA		
Generación de bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa • Moderada pero esporádica 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de análisis clínicos • Trabajos de investigación
Frecuencia de contacto	< 20% jornada	<ul style="list-style-type: none"> • Clínicas veterinarias
Cantidad manejada	Pequeña	<ul style="list-style-type: none"> • Industria alimentaria • Industria biotecnológica
MEDIA		
Generación de bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada pero discontinua • Elevada pero esporádica 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza sistemas ventilación • Manejo de animales y/o sus productos
Frecuencia de contacto	< 75% jornada	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución materiales humedecidos
Cantidad manejada	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia sanitaria • Industria biotecnológica • Tareas agrícolas
ALTA		
Generación de bioaerosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada pero continua • Elevada 	<ul style="list-style-type: none"> • Selección residuos urbanos • Tratamiento aguas residuales
Frecuencia de contacto	> 75% jornada	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de cereales
Cantidad manejada	Grande	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia sanitaria • Asistentes sociales – Fuerzas de seguridad

Fuente: (Hernández Calleja, 2009)

Tabla 11. Niveles de riesgo potencial

	G1	G2	G3	G4
BAJA	1	2	3	4
MEDIA	1	3	3	4
ALTA	1*	3	4	4

Fuente: (Hernández Calleja, 2009)

El método simplificado de evaluación de riesgos biológicos INSHT propone un criterio para disponer de un punto de partida para la toma de decisiones, en relación a la prioridad de actuación, estableciendo cuatro niveles de riesgo potencial por exposición a agentes biológicos:

- NR 1: el riesgo de infección es poco significativo y por tanto no es necesario establecer medidas de modificaciones del proceso, aunque siempre es conveniente garantizar una vigilancia.
- NR 2: el riesgo indica la necesidad de tomar, lo antes posible, las medidas preventivas necesarias.
- NR 3: el riesgo indica la necesidad de tomar, con celeridad, las medidas urgentes que sean necesarias.
- NR 4: el riesgo indica la necesidad de tomar, de forma inmediata, las medidas urgentes que sean necesarias aplicar.

A estos 4 niveles de riesgo van asociadas una serie de medidas preventivas genéricas que se presentan en la propia NTP 833.

No obstante cabe destacar el hecho de que la metodología propuesta, toma en consideración únicamente los agentes biológicos que causan infección, puesto que aquellos considerados no infecciosos pero que pueden causar alergia o toxicidad, quedarían englobados en el grupo 1 y las medidas preventivas asociadas a la vista de la tabla 8 sería claramente insuficientes.

Para subsanar esta limitación, se propone definir los niveles de consecuencia a partir de la gravedad de los efectos descritos para los diferentes agentes biológicos y/o contaminantes de origen biológico, en lugar de partir del grupo de riesgo, estableciéndose cuatro categorías:

- I: sustancias de origen biológico cuyos efectos se pueden considerar nocivos o irritantes: compuestos orgánicos volátiles elaborados por los hongos, polvo orgánico o sustancias de origen vegetal o animal causantes de dermatitis irritativas, etc.
- II: agentes con efectos considerados tóxicos y/o sensibilizantes dérmicos: endotoxinas bacterianas, determinadas sustancias o estructuras vegetales, etc.

- III: agentes con efectos muy tóxicos y/o sensibilizantes por inhalación: buena parte de las micotoxinas, los agentes causales de las neumonitis hipersensitivas, etc.
- IV: agentes cancerígenos: determinadas micotoxinas, entre ellas cabe destacar: aflatoxina B1, ocratoxina, fumonisinas, etc.

En la tabla 12 se muestran los niveles de riesgo potencial determinados para estos agentes a partir de los criterios establecidos para estimar la posibilidad de exposición y las categorías de consecuencias definidas.

Tabla 12. Niveles de riesgo potencial para agentes no infecciosos

	I	II	III	IV
BAJA	1	1	2	4
MEDIA	1	2	3	4
ALTA	2	3	4	4

Fuente: (Hernández Calleja, 2009)

Las medidas preventivas que se proponen son básicamente las mismas que las expresadas en el caso anterior. No obstante se presta especial atención sobre aquellos agentes biológicos considerados cancerígenos, indicando que las acciones preventivas que se emprendan para su control deberían seguir las pautas establecidas en el Real Decreto 665/1997 en su art. 5, y sus posteriores modificaciones, en el que se priorizan y ordenan las medidas preventivas: programación de la sustitución del agente, si ésta no es técnicamente posible, trabajar en sistemas cerrados y si tampoco fuera posible, el empresario deberá garantizar niveles de exposición tan bajos como sea técnicamente posible.

En resumen, este modelo se divide en dos partes, atendiendo a si los agentes biológicos son o no infecciosos.

- Para la evaluación de riesgos por exposición a agentes infecciosos. Considera la probabilidad de que se produzca el daño, por las condiciones de exposición (generación bioaerosoles, frecuencia de contacto, cantidad manipulada) junto con las consecuencias (grupo de riesgo de infección). Propone un conjunto de medidas preventivas según el nivel de riesgo obtenido.

- Para la evaluación de riesgos por exposición a agentes no infecciosos, pero que pueden provocar efectos alérgicos y/o tóxicos. Considera la probabilidad del daño y las consecuencias (desde irritación hasta efectos cancerígenos), agrupándose en cuatro categorías, con un nivel de riesgo potencial.

1.2.4.3. **Modelo de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios-Fremap**

Es un método aplicable únicamente a centros sanitarios que propone la metodología general de evaluación de riesgos. Establece la valoración del riesgo teniendo en cuenta la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que se materialice el daño, tal y como se establecía en el Anexo A de la Norma UNE 81905:1997 EX, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Tabla 13. Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Probabilidades	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Para determinar las consecuencias y la probabilidad de que se materialice el riesgo derivado de la exposición a agentes biológicos establece las siguientes aclaraciones (De La Hoz García et al., 1999):

- Para el establecimiento del nivel de consecuencias se han de tener en cuenta las características de las enfermedades que los agentes considerados podrían causar (gravedad, secuelas, etc.), así como la clasificación en grupos de riesgo del Real Decreto 664/1997. Para ello propone una tabla en la que se presenta una lista no exhaustiva con los agentes biológicos que con mayor frecuencia

podrían causar enfermedades en trabajadores sanitarios, el mecanismo de transmisión y la enfermedad.

- En la probabilidad de que se materialice el daño intervienen: las características del agente (mecanismo y vía de transmisión, infectividad, etc.), las características del individuo (barreras naturales, inmunidad) y la exposición. Por lo que para la estimación de la probabilidad se tendrán en cuenta:
 - Datos de prevalencia de la enfermedad en la población atendida.
 - Realización de tareas de riesgo estableciendo dos áreas diferenciadas dentro de la actividad en un centro sanitario: área asistencial, donde el trabajo prioritario es sobre pacientes (incluye quirófanos, salas de hospitalización, consultas, servicios generales, etc.) y el laboratorio, donde el trabajo prioritario se realiza con muestras procedentes de pacientes. Se proponen una serie de tablas donde se relacionan las tareas y procedimientos en dichas áreas y que podrían suponer exposición a agentes biológicos.
 - Posible falta de medidas de control. Es detectada mediante la utilización de cuestionarios de chequeo centrados en los siguientes puntos: identificación, medidas de contención en el recinto de trabajo, instalaciones sanitarias y de descanso, medidas de contención en los procedimientos de trabajo, gestión de residuos, equipos de protección individual y ropa de trabajo, formación e información en materia de seguridad e higiene y vigilancia de la salud, vacunaciones y primeros auxilios.

A partir de la calificación del riesgo obtenida se procede a la valoración del mismo, con el objetivo de establecer si las medidas de contención del riesgo minimizan la exposición y, en su defecto, priorizar la acción preventiva (Tabla 14).

Tabla 14. Criterios para la Toma de Decisiones

Riesgos	Acción y Temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p>
Moderado	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.</p>
Importante	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.</p>
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

1.2.4.4. **Método ERBio**

Este método para evaluar los riesgos biológicos laborales es el resultado de una tesis doctoral, cuyo objetivo ha sido la creación de una herramienta para realizar la evaluación de riesgos biológicos. El método ha sido validado en un estudio con 53 empresas de diferentes sectores que sumaban cerca de 520 trabajadores (Aguilar-Elena, 2015).

Es un método aplicable a empresas de cualquier sector, que cumple con los requisitos legales del Real Decreto 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

En este caso para obtener el Nivel de Riesgo se utilizan 4 cuestionarios (Auditoría, General, Específico y Trabajadores), los tres primeros deben ser realizados por el Técnico de la empresa y el último por los trabajadores (Figura 5) (Aguilar-Elena, 2015):

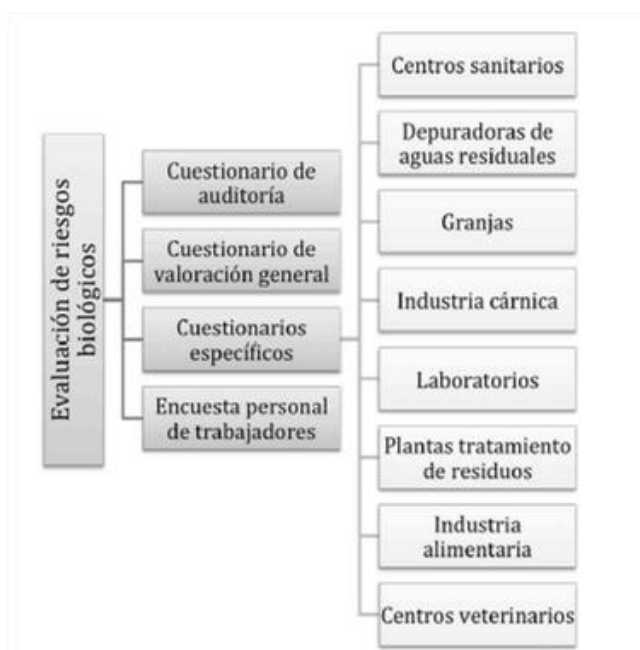


Figura 5. Cuestionarios del método ERBio. Fuente: (Aguilar-Elena, 2015)

- **Cuestionario de Auditoría del Sistema de Gestión del Riesgo Biológico:** está basado en el “Cuestionario de Riesgos Específicos nº2. Riesgos Biológicos” del Manual del auditor de Prevención de Riesgos Laborales del Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral (OSALAN). Contempla 38 preguntas relacionadas con el cumplimiento legal y formal de la gestión de los riesgos biológicos en cualquier empresa de todos los sectores de actividad afectados por agentes biológicos.
- **Cuestionario de Valoración General:** consta de 48 preguntas relacionadas con los principales aspectos que cualquier empresa de cualquier sector de actividad debe tener en cuenta para proteger a sus trabajadores de los riesgos relacionados con los agentes biológicos.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070

- **Cuestionario de Valoración Específico por sector de actividad:** incluye preguntas que no han sido contestadas en los otros cuestionarios y que tienen que ver únicamente con las actividades, procesos e instalaciones de un sector en concreto.
- **Cuestionario de Evaluación de Riesgo Biológico para Trabajadores:** está diseñado con 34 preguntas relacionadas con los principales aspectos que todo trabajador de cualquier empresa de cualquier sector de actividad debe tener en cuenta para protegerse de los riesgos relacionados con los agentes biológicos. La validación de este cuestionario en concreto ha sido recientemente publicada (Aguilar-Elena, Campo-Barrio, Morchón, & Martínez-Merino, 2016).

Para obtener el grado de cumplimiento de las medidas preventivas, se cumplimentan los cuatro check-list descritos, indicando si cada ítem a valorar cumple, no cumple o no procede. A partir de estos cuestionarios de evaluación, se calcula el porcentaje de las medidas preventivas que se cumplen y se clasifica cada uno de ellos, tal y como se indica en la Tabla 15.

Para calcular **la probabilidad de cada uno de los cuestionarios** se cruzan los datos del nivel de exposición y el porcentaje de cumplimiento de las medidas preventivas (Tabla 16). Teniendo en cuenta que la exposición puede ser:

- Ocasional: trabajadores expuestos a un agente biológico al menos una vez al mes o en un 0,1-1% del tiempo de trabajo.
- Irregular: trabajadores expuestos a un agente biológico al menos una vez a la semana o en un 1-5% del tiempo de trabajo.
- Frecuente: trabajadores expuestos a un agente biológico al menos una vez al día o en un 5-10% del tiempo de trabajo.
- Muy frecuente: trabajadores expuestos a un agente biológico al menos una vez en una hora o en un 10-50% del tiempo de trabajo.
- Continua: trabajadores expuestos a un agente biológico durante toda la jornada o más del 50% del tiempo de trabajo.

Tabla 15. Cumplimiento de medidas preventivas (en porcentaje)

		Valor	Rango de valores
%Cumplimiento de las medidas	MUY DEFICIENTE	<25%	[0-25)
	DEFICIENTE	25-50%	(25-50]
	MEJORABLE	50-75%	(50-75]
	ACEPTABLE	>75%	(75-100]

Fuente: (Aguilar-Elena, 2015)

Tabla 16. Calculo de la probabilidad

		Nivel de exposición				
		CONTINUO	MUY FRECUENTE	FRECUENTE	IRREGULAR	OCASIONAL
%Cumplimiento de las medidas de contención	MUY DEFICIENTE	Muy Alta	Muy Alta	Alta	Alta	Media
	DEFICIENTE	Muy Alta	Alta	Alta	Media	Baja
	MEJORABLE	Alta	Media	Media	Baja	Baja
	ACEPTABLE	Media	Media	Baja	Baja	Baja

Fuente: (Aguilar-Elena, 2015)

A continuación, se realiza la valoración del **nivel de referencia o grupo de riesgo** en base a la clasificación que propone el Real Decreto 664/1997 (Tabla 8).

Por último, para obtener el grado de riesgo biológico de cada uno de los cuestionarios se cruzan ambos valores (Probabilidad x Nivel de referencia) (Tabla 17).

Tabla 17. Grado de riesgo biológico

		Probabilidad			
		Muy Alta 4	Alta 3	Media 2	Baja 1
Nivel de referencia	Nivel 4	Intolerable 16	Intolerable 12	Importante 8	Moderado 4
	Nivel 3	Intolerable 12	Importante 9	Moderado 6	Tolerable 3
	Nivel 2	Importante 8	Moderado 6	Moderado 4	Tolerable 2
	Nivel 1	Moderado 4	Tolerable 3	Tolerable 2	Trivial 1

Fuente: (Aguilar-Elena, 2015)

Una vez calificado el grado de riesgo biológico, se puede decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para evitarlo o reducirlo y si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implantarse tales medidas.

En este caso las medidas preventivas se consiguen directamente del cuestionario, pues serán aquellas que han sido respondidas con un NO. Por tanto, se debe recurrir a los cuestionarios cumplimentados tanto por la empresa como por los trabajadores y recoger todas aquellas preguntas respondidas de forma negativa. Estas preguntas son las que deben incluirse en la planificación de la actividad preventiva.

Ello supone una mejora, ya que el método del INSST, al igual que ocurre con el método BIOGAVAL, no indica ni facilita la incorporación de medidas preventivas a implantar en la empresa para reducir ese riesgo evaluado.

1.2.5. Principales medidas preventivas frente a riesgos biológicos en el ámbito sanitario

Las medidas preventivas a aplicar con objeto de eliminar o minimizar los riesgos por agentes biológicos, se aplicarán preferentemente en el origen, de tal forma cuando ello no sea suficiente, deberán adoptarse medidas adicionales en el ámbito de los posibles medios de difusión de dichos agentes y de los trabajadores, tal y como se establece en los artículos del 5 al 15 del RD 664/1997 (Secretaría de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León & Acción en Salud Laboral, 2011).

Sustitución de agentes biológicos.

Reducción de los riesgos.

- Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
- 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, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
- Utilización de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores, incluido el uso de recipientes seguros e identificables, previo tratamiento adecuado si fuese necesario.
- Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo.
- Utilización de una señal de peligro biológico como la indicada en el anexo III del RD 664/1997, 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, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.

Medidas higiénicas.

- Prohibir que los trabajadores coman, beban, fumen o se maquillen en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
- Cubrir con apósito impermeable las heridas y lesiones de las manos al iniciar la actividad laboral. Evitar la exposición directa cuando existan lesiones que no se puedan cubrir.
- No utilizar anillos, pulseras, cadenas ni otras joyas.
- No pipetear con la boca.

- Proveer a los trabajadores de elementos de protección de barrera apropiados: guantes, mascarillas, batas o protección ocular.
- El lavado de manos debe realizarse al comenzar y al terminar la jornada, y después de realizar cualquier técnica que pueda implicar el contacto con material infeccioso. Dicho lavado se realizará con agua y jabón líquido, salvo en situaciones especiales en las que se emplearán sustancias antimicrobianas.
- Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel.
- Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- Especificar los procedimientos de obtención, manipulación y procesamiento de muestras de origen humano o animal.
- Los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de diez minutos para su aseo personal antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.
- Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.
- El empresario se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo y los equipos de protección a que se refiere el apartado anterior.

Vigilancia de la salud de los trabajadores.

- El empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos por exposición a agentes biológicos, realizada por personal sanitario competente.
- Cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los

trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de la vacunación.

Información y formación de los trabajadores. Se deben establecer procedimientos para tener conocimiento de cómo actuar:

- En caso de accidente o incidente graves que impliquen la manipulación de un agente biológico o manipulación de un agente biológico del grupo 4.
- Ante procesos de descontaminación y desinfección.
- En manipulación y eliminación de residuos contaminados.

En los servicios de aislamiento donde existan pacientes o animales que puedan estar contaminados con agentes biológicos del grupo 3 ó 4 se seleccionarán medidas de contención de entre las que figuran en el anexo IV del RD 664/1997.

Prevención de lesiones producidas por instrumentos cortantes y punzantes. Para hacer frente a este problema, se debe aplicar la Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario. En concreto se realizan una serie de recomendaciones sobre su manipulación en el anexo de dicha Orden:

- Se deberán manejar con extraordinario cuidado las agujas y los instrumentos cortantes usados.
- Las precauciones se deberán adoptar durante y tras su utilización, al limpiarlos y en su eliminación.
- Una vez utilizadas, las agujas no deben ser sometidas a ninguna manipulación.
- Para su eliminación, las agujas, jeringas y otros instrumentos cortantes o punzantes deben ser colocados en envases reglamentarios resistentes a la punción, que estarán localizados en la zona en que vayan a ser utilizados.
- Nunca se llenarán los envases totalmente, puesto que las agujas que sobresalen de los contenedores constituyen un riesgo importante para las personas que las manejan.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



- Siempre que sea posible, los trabajadores sanitarios que utilicen instrumentos cortantes o punzantes deben depositarlos personalmente en el recipiente adecuado.
- Nunca se dejarán estos objetos cortantes o punzantes abandonados sobre una superficie, ya que existe riesgo de que otros trabajadores sufran accidentes. Ello es especialmente necesario tras intervenciones realizadas junto al lecho del enfermo (p.ej. toracocentesis, extracción de muestras de sangre arterial para gases, etc.), ya que el individuo que maneja un instrumento conoce mejor la situación y cantidad del equipo utilizado, evitando así el riesgo de exposición a otros trabajadores.
- Se tendrá especial cuidado en que no haya objetos cortantes o punzantes en la ropa que vaya a la lavandería, ya que pueden producir accidentes a los trabajadores que la manipulen.
- Nunca se depositarán objetos cortantes o punzantes en las bolsas de plástico situadas en los cubos de basura.

Capítulo II: Marco Empírico

2.1 Método

2.1.1. Muestra

Se aplicó un cuestionario *on line* a una muestra incidental de tipo no probabilístico de 203 personas, 128 TPRL (63,05%) y 75 profesionales sanitarios (médicos y DUE/ATS de empresa) (36,95%) de distintos SPA ubicados en España.

Como se sabe, la muestra así obtenida no permite referirse a ella, en sentido estricto, como estadísticamente representativa del conjunto de todos los técnicos de prevención y profesionales sanitarios en activo, ya que su selección se ha basado en criterios de conveniencia (no aleatorios), lo cual habría hecho difícilmente viable la recogida de datos. Pese a ello, se puede afirmar que el conjunto de encuestados constituye un amplio grupo dentro de la población que interesa estudiar y que permite tener una visión general de las herramientas y limitaciones a la hora de realizar evaluaciones frente al riesgo biológico en los SPA, con especial atención a los profesionales sanitarios.

En cuanto a la descripción de la muestra, 79 sujetos son hombres (38,92%) y 124 mujeres (61,08%), con una edad media de 42,88 años, tal y como se muestra en las Figuras 6 y 7:

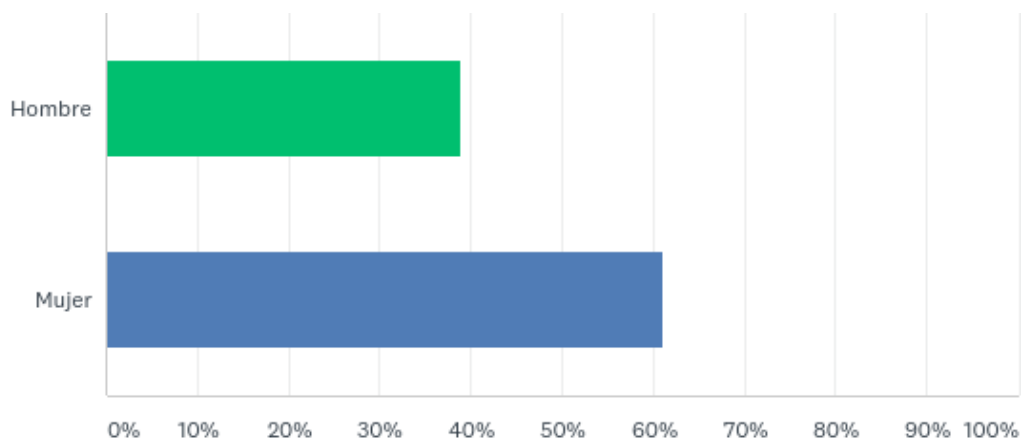


Figura 6. Distribución de la muestra por sexo

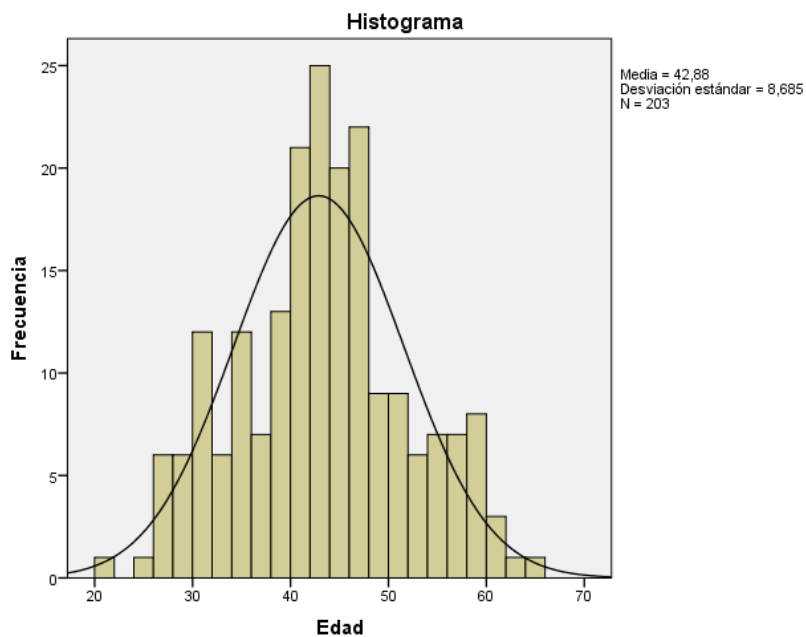


Figura 7. Distribución de la muestra por edad

Por otro lado, en cuanto a la antigüedad, la media se sitúa en 10,43 años, con la siguiente distribución (ver Figura 8).

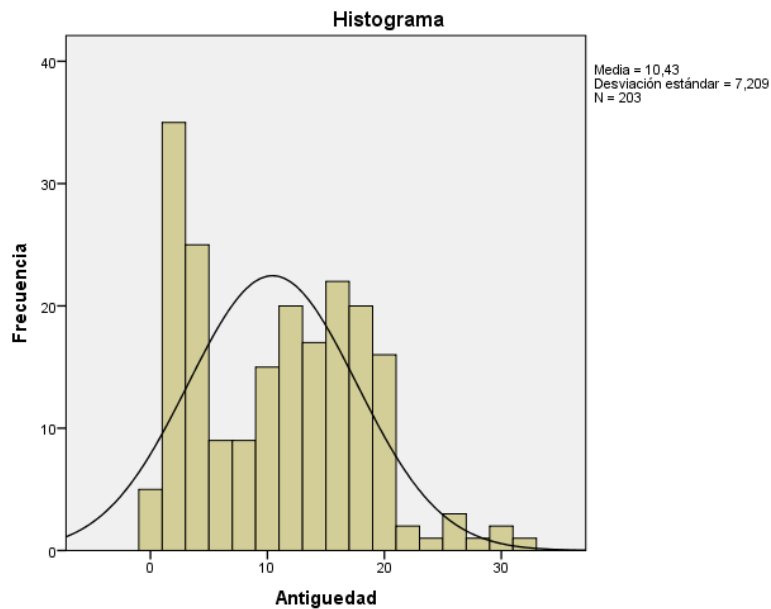


Figura 8. Distribución de la muestra según su antigüedad como TPRL (en años)

Por último, como se muestra en la Figura 9, 128 personas (63,05%) ejercen como TPRL y 75 (36,95%) como profesionales sanitarios, de los cuales 40 (19,70%) lo hacen como médicos (especialidad medicina del trabajo) y 35 (17,25%) como ATS/DUE de Empresa.

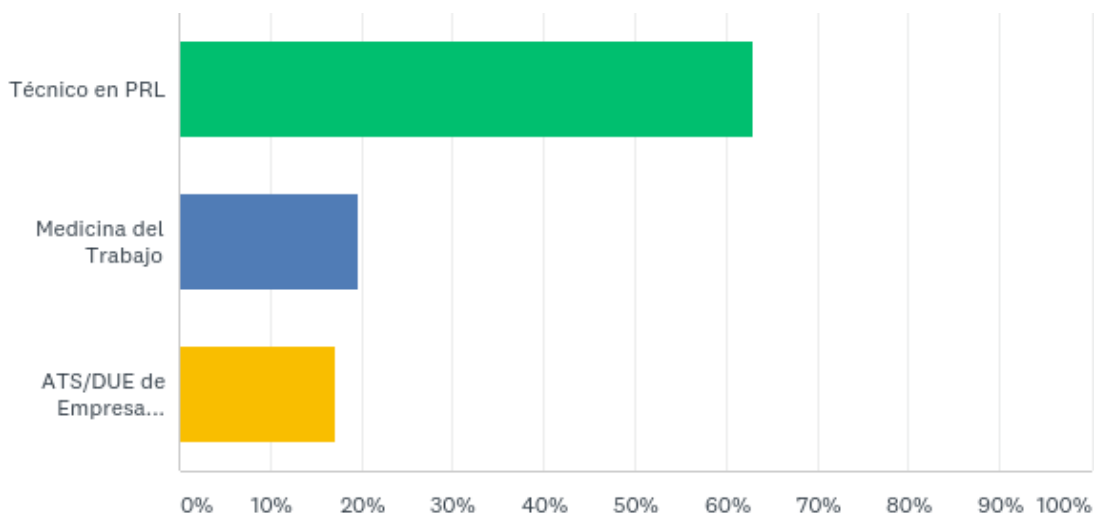


Figura 9. Distribución de la muestra según su Actividad en el SPA

2.1.2. Instrumento y variables analizadas

Bajo el marco de referencia descrito en la primera parte, se llevó a cabo la construcción del instrumento y el proceso de recogida y análisis de los datos. A este respecto, se diseñó un cuestionario *ad hoc* para la obtención de los datos (ver Anexo I).

La validez de contenido del cuestionario fue refrendada a través del Método de Agregados Individuales (Corral, 2009), por seis investigadores de universidades privadas y públicas, los cuales señalaron distintas mejoras en la redacción de las preguntas, que fueron incorporadas a la versión definitiva del instrumento.

El cuestionario empleado consta de un total de 35 ítems agrupados en 3 bloques de preguntas; el primero de ellos ayuda a realizar una caracterización de la muestra en cuanto a variables personales y organizacionales, permitiendo además establecer dos perfiles diferenciados: técnicos de PRL y profesionales sanitarios en los SPA (médicos y enfermeros de la medicina del trabajo). A partir de ahí, se abren dos itinerarios en función del perfil indicado, con distintas preguntas relacionadas con las

evaluaciones de riesgos biológicos y medidas preventivas aplicadas, que serán analizadas individualmente en el apartado de análisis y conjuntamente en el apartado final, de conclusiones.

2.1.3. Procedimiento

El cuestionario fue enviado al secretario de la Federación ASPA, quien a su vez lo reenvió a los SPA que forman parte de la asociación. Desde los SPA se envió el cuestionario on line a los TPRL que trabajan en los mismos. Los trabajadores cumplimentaron el cuestionario de forma anónima a lo largo del mes de octubre y noviembre de 2019, siendo las respuestas registradas directamente en la base de datos vinculada al cuestionario.

2.1.4. Análisis de Datos

Se realizó un análisis descriptivo de los resultados, calculando frecuencias absolutas/relativas y porcentajes en el caso de las variables categóricas y medidas de tendencia central en el caso de las variables numéricas.

En el caso del ítem 7, dirigido a los TPRL, “Qué medidas preventivas frente a la exposición al riesgo biológico se aplican en tu puesto de trabajo?”, y debido a su carácter abierto y a la multiplicidad de respuestas obtenidas, se aplicó el programa VOSviewer versión 1.6.13 (Van Eck & Waltman, 2010), que es uno de los programas más utilizados en visualización y análisis de grandes redes y que permite obtener una fotografía de las respuestas más frecuentes.

2.2 Análisis de Resultados

Para el análisis de los resultados, se tuvo en cuenta la diferenciación entre TPRL y profesional sanitario señalada anteriormente y que conforma uno de los objetivos esenciales del presente estudio.

2.2.1 Muestra de TPRL

En primer lugar, se preguntó a los 128 TPRL participantes acerca de la entidad que realiza la evaluación de riesgo biológico de su propio puesto de trabajo. A este respecto, como se puede ver en la Figura 10, el 68,75% de los respondientes señalan que es el SPA donde trabajan, bajo la modalidad preventiva propia, el que se encarga de dicha evaluación. Asimismo, un 23,44% ponen de manifiesto que esta evaluación la lleva a cabo un SPA distinto al que trabajan, mientras que el 7,81% indican que no se realiza.

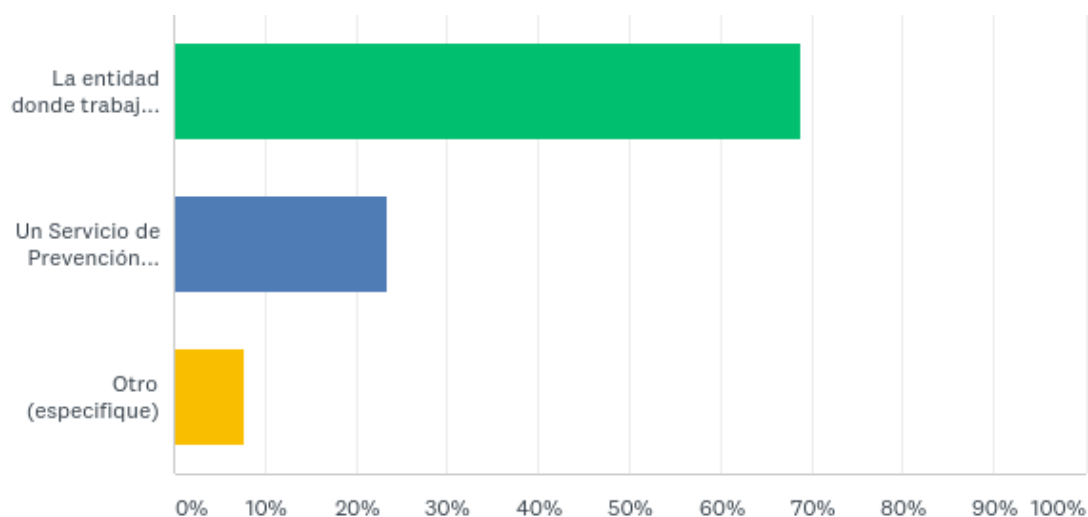


Figura 10. Entidades que realizan las evaluaciones de riesgo biológico del puesto de TPRL de SPA

Por otro lado, respecto de la pregunta “¿Recibes formación específica sobre los riesgos biológicos a los que te encuentras expuesto como consecuencia de tu actividad profesional?”, el 67,19% afirman que no reciben ninguna formación mientras que el resto, el 32,81%, indican que sí la reciben.

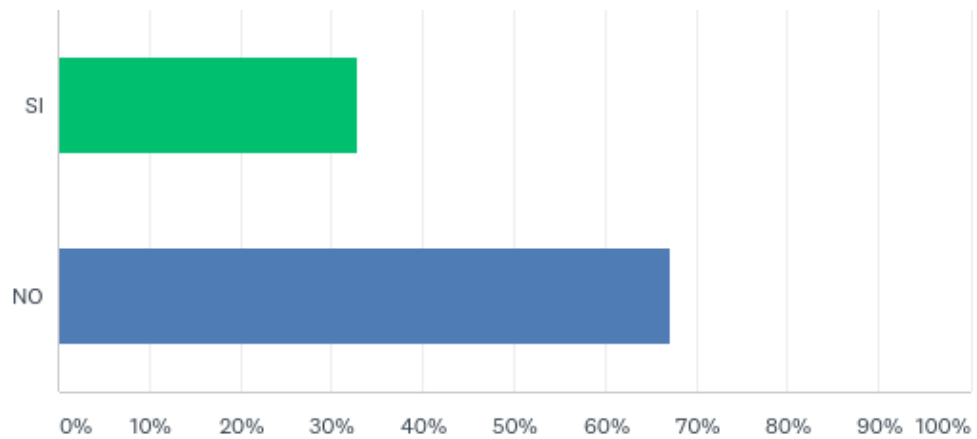


Figura 11. Porcentaje de TPRL que reciben formación específica sobre riesgo biológico.

Con relación a las medidas preventivas que se aplican en el puesto de trabajo de los TPRL para el control del riesgo biológico, se han encontrado los siguientes resultados:

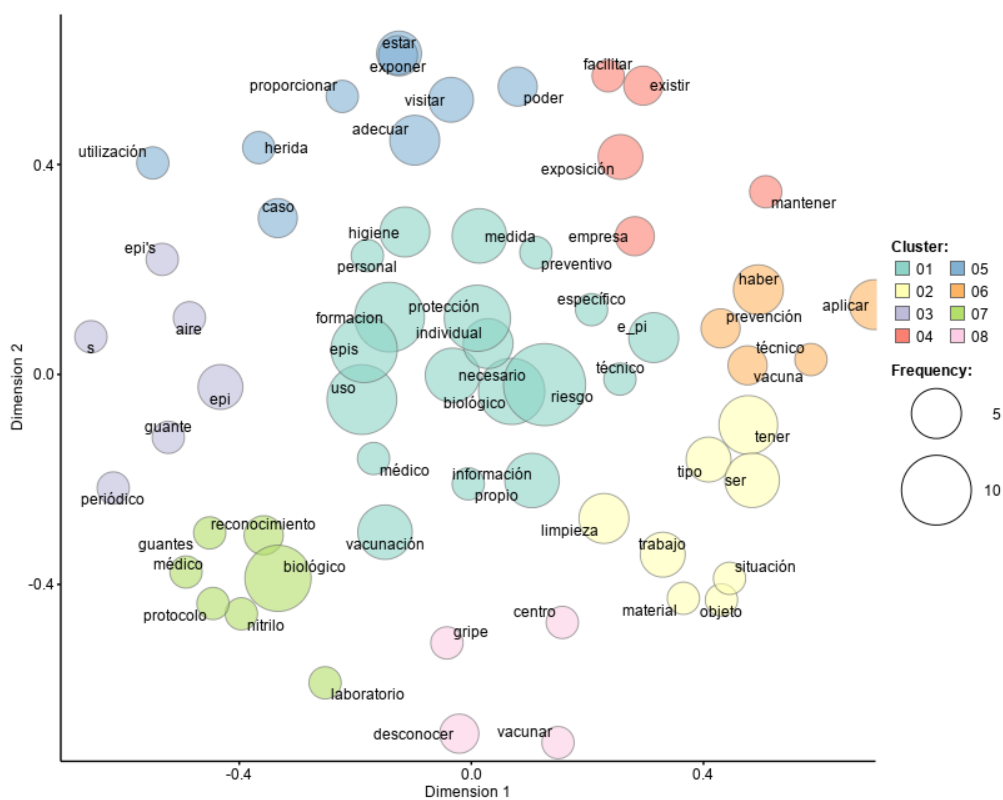


Figura 12. Análisis de los temas y palabras más empleadas en las respuestas

Atendiendo a la figura anterior, en la que se realiza a través de la técnica de escalamiento bidimensional un análisis de los temas principales y las palabras más empleadas (cuanto mayor es el tamaño del círculo, más frecuente es esa respuesta, situándose el tema central en la mitad del gráfico), se observa que las principales medidas preventivas implantadas son las siguientes:

- Uso de EPI's específicos
- Medidas de información-formación.
- Vigilancia de la salud y reconocimientos médicos.
- Medidas de higiene personal.
- Campañas de vacunación.

Respecto de la vigilancia de la salud, los principales protocolos de vigilancia sanitaria que se emplean en el puesto de los TPRL son principalmente los relacionados con el uso de PVD (56,25%) y los que incluyen uso de PVD y exposición a agentes biológicos (12,50%). El 22,66% señala otros protocolos de actuación preventiva aplicados conjuntamente, con el protocolo de PVD (ruido, posturas forzadas, manipulación manual de cargas, entre otros). Por último, el 8,59% no suele dar su consentimiento para someterse a este tipo de protocolos, lo cual genera distintos interrogantes que serán puestos de manifiesto en el apartado de conclusiones.

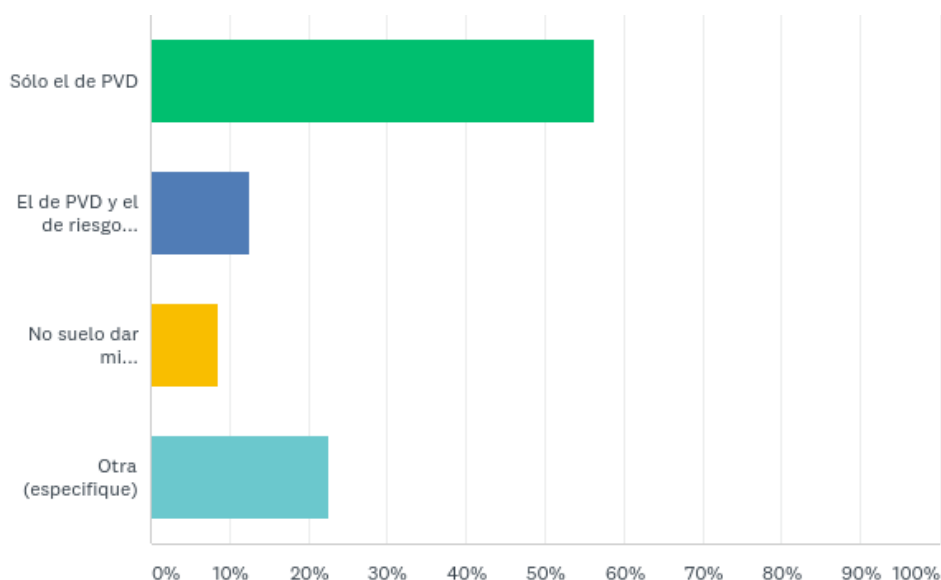


Figura 13. Principales protocolos de vigilancia sanitaria que se aplican a los TPRL

Con relación a las vacunas que se proporciona a los TPRL, con objeto de controlar su exposición al riesgo biológico, casi siete de cada diez participantes afirman que no se les ha suministrado ninguna vacuna, mientras que a tres de cada diez se les ha aplicado la de la gripe, seguida de la hepatitis B, tosferina, triple vírica y la varicela.

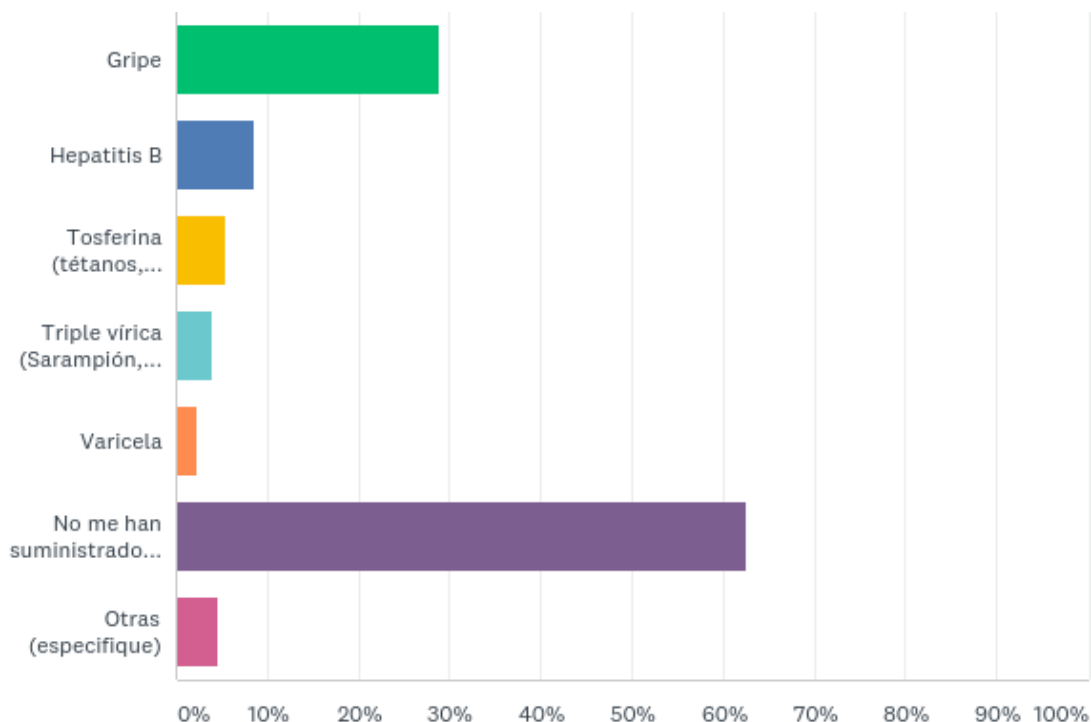


Figura 14. Vacunas que se proporcionan a los TPRL para el control del riesgo biológico

Por otro lado, se preguntó a los TPRL acerca de si en su actividad profesional suelen realizar evaluaciones de riesgo biológico. Como se puede ver en la Figura 15, apenas el 7% de los técnicos realizan evaluaciones de riesgo siempre o casi siempre, mientras que el 49,2% lo hace en algunas ocasiones y el 43,8% no las hace nunca.

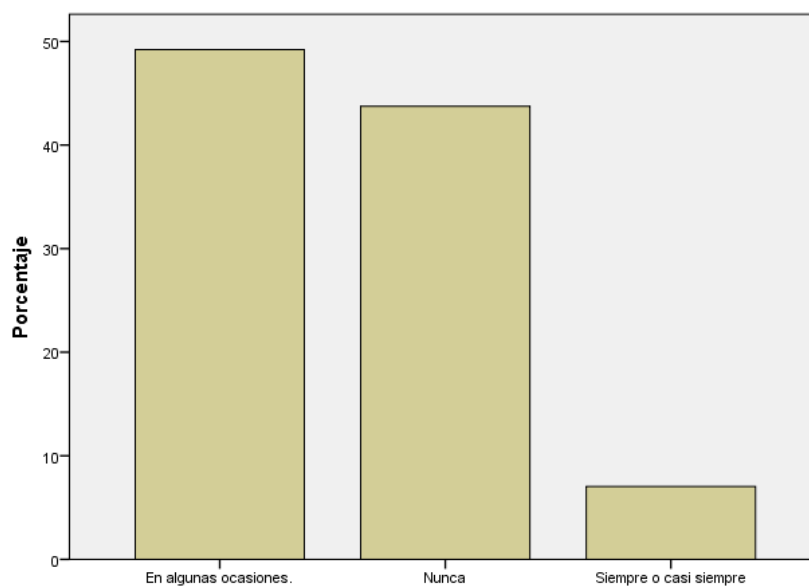


Figura 15. Porcentajes de TPRL que realizan evaluaciones de riesgo biológico

En este punto hay que tener en cuenta que los TPRL que respondieron negativamente a la pregunta anterior no continuaron con el cuestionario, por lo que para las preguntas siguientes el número de participantes disminuyó significativamente: en concreto, el número de TPRL que siguieron fue de 72 personas (los que contestaron siempre o casi siempre y en algunas ocasiones).

Unido a lo anterior, se preguntó a estos TPRL acerca de si su formación académica y profesional era la adecuada para abordar una evaluación en este campo, obteniendo que un 61,54% de la muestra si la considera adecuada frente a un 38,46% que no.

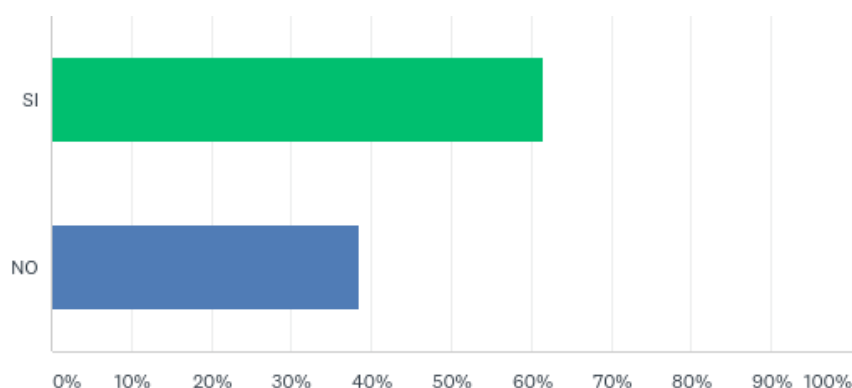


Figura 16. Porcentajes de TPRL que afirman que su formación es la adecuada para realizar evaluaciones de riesgo biológico

Respecto de las metodologías que suelen emplear en las evaluaciones de riesgo biológico según la actividad inspeccionada, se encontraron los siguientes resultados (Tabla 18).

Como se pone de manifiesto, los métodos más empleados en todos los centros y actividades evaluadas son aquellos relacionados con el seguimiento de los criterios legales recogidos en el Real Decreto 664/1997, seguido del método de evaluación simplificada recogido en la Nota Técnica de Prevención (NTP) 833, el método Biogaval y metodologías tradicionales basadas en una medición higiénica/ambiental cuantitativa. Entre los métodos menos utilizados destaca el método desarrollado por FREMAP, el Biogaval NEO y el ERbio.

Tabla 18. Principales métodos de evaluación de agentes biológicos según actividad evaluada

Actividad Evaluada	Metodologías de Evaluación						
	Biogaval	Biogaval NEO	INSST-NTP 833	FREMAP	ERBio	Criterios legales	Medición ambiental Cuantitativa
Trabajo desarrollado por los TPRL de un SPA	18,75%	3,13%	39,06%	3,13%	4,69%	51,66%	12,50%
Centros de producción de alimentos	14,50%	3,64%	36,36%	0%	3,64%	54,55%	7,27%
Sector agrario	16,67%	3,70%	42,59%	0%	5,56%	50%	5,56%
Contacto con animales o productos de origen animal	15,25%	3,39%	40,68%	1,69%	3,39%	50,65%	3,39%
Asistencia sanitaria, incluido servicios de aislamiento y de anatomía patológica	23,64%	3,64%	36,36%	1,82%	5,45%	54,55%	7,27%

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070

Laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación, excepto los de diagnóstico microbiológico	17,24%	1,72%	43,10%	1,72%	5,17%	55,17%	6,90%
Tratamiento de residuos	20,69%	3,45%	36,21%	1,72%	5,17%	50%	12,07%
Depuradoras de aguas residuales	19,64%	3,57%	39,29%	1,79%	5,36%	50%	12,50%

Nota: el encuestado podía marcar varias metodologías en cada caso.

Con relación a las principales limitaciones asociadas a los métodos más utilizadas por los TPRL, se encontraron los siguientes resultados:

Método Biogaval/Biogaval NEO

El 72,22% de los participantes afirma no haber empleado este método en ninguna ocasión, mientras que los que señalan haberlo hecho atribuyen a este método ciertas dificultades a la hora de determinar datos epidemiológicos, además de no tener en cuenta la presencia de agentes no infecciosos.

Método INSST- NTP 833

En este caso desciende significativamente el número de TPRL que no lo utilizan (hasta el 37,50%), aunque en el caso de los técnicos que lo emplean son muy críticos con este método, señalando las dificultades que posee para establecer niveles de exposición, asignar un valor al nivel de agentes no infecciosos, insuficiencia de las medidas preventivas y dificultades para encontrar datos epidemiológicos. En general, se considera que es una metodología muy simple con poca especificidad que sirve como primera aproximación pero que requiere ser ampliada para un estudio más profundo.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Método FREMAP

Este método es uno de los menos empleados como se ha señalado anteriormente (en concreto, un 93,06% responde que no lo utiliza); los que lo utilizan señalan que es un cuestionario demasiado extenso y que las medidas preventivas que propone son insuficientes.

Método ERBio

Al igual que el método anterior, éste es uno de los menos empleados (93.06% responde que no lo utiliza). Los que lo utilizan señalan sus dificultades para encontrar datos epidemiológicos y el hecho de estar centrado en determinadas actividades en detrimento de otras, lo cual dificulta la generalización de su uso.

Tabla 19. Principales dificultades asociadas a los métodos habitualmente empleados.

Método	Limitaciones	Fr.
Biogaval/ Biogaval NEO	Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos.	16,67%
	No resulta adecuado a la hora de aplicarlo en otros ámbitos que no sean de tipo sanitario.	2,78%
	Complejidad de aplicación.	2,78%
	No se tienen en cuenta los agentes no infecciosos.	5,56%
	Las medidas preventivas listadas son insuficientes.	2,78%
	No encuentro ninguna limitación al método.	2,78%
	No lo he utilizado nunca.	72,22%
	Otros (especificar).	2,78%
INSST NTP 833	Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos.	13,89%
	Dificultad a la hora de establecer el nivel de exposición.	23,61%
	En el caso de agentes no infecciosos, resulta complejo asignar un nivel, con la descripción que da de los mismos	18,06%
	Las medidas preventivas listadas son insuficientes.	16,67%
	No encuentro ninguna limitación al método.	13,89%
	No lo he utilizado nunca.	37,50%
	Otros (especificar).	8,33%

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070

FREMAP	Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos.	0%
	Dificultad en el establecimiento del nivel de consecuencia en base a las tablas suministradas.	0%
	Dificultad en el establecimiento del nivel de probabilidad en base al cuestionario.	0%
	El cuestionario resulta muy extenso.	2,78%
	Las medidas preventivas listadas son insuficientes.	2,78%
	No encuentro ninguna limitación al método.	0%
	No lo he utilizado nunca.	0%
	Otros (especificar).	93,06%
	2,78%	
ERBio	Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos.	1,39%
	Dificultad en el establecimiento del nivel de frecuencia de exposición del trabajador.	0%
	Dificultad de aplicación en actividades para las que no existe confeccionado el cuestionario específico.	2,78%
	Cuestionarios muy extensos.	0%
	Las medidas preventivas listadas son insuficientes.	0%
	No encuentro ninguna limitación al método.	1,39%
	No lo he utilizado nunca.	93,06%
	Otros (especificar).	2,78%

Por otro lado, se preguntó a los participantes si aplicaban alguna metodología de evaluación diferente a las anteriores, encontrando que únicamente el 8,33% utilizaban otros métodos tales, como uno desarrollado por el CSIC.

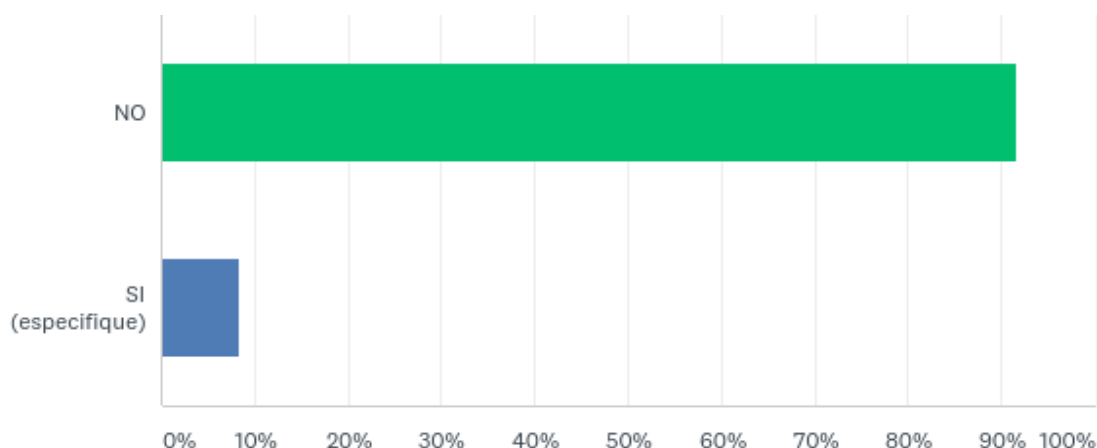


Figura 17. Porcentaje de TPRL que emplean otros métodos distintos a los anteriores

A continuación, se preguntó a los TPRL acerca de si realizaban evaluaciones de riesgo biológico a los profesionales sanitarios de SPA, obteniendo que únicamente el 16,67%, es decir, 12 técnicos, las llevaban a cabo.

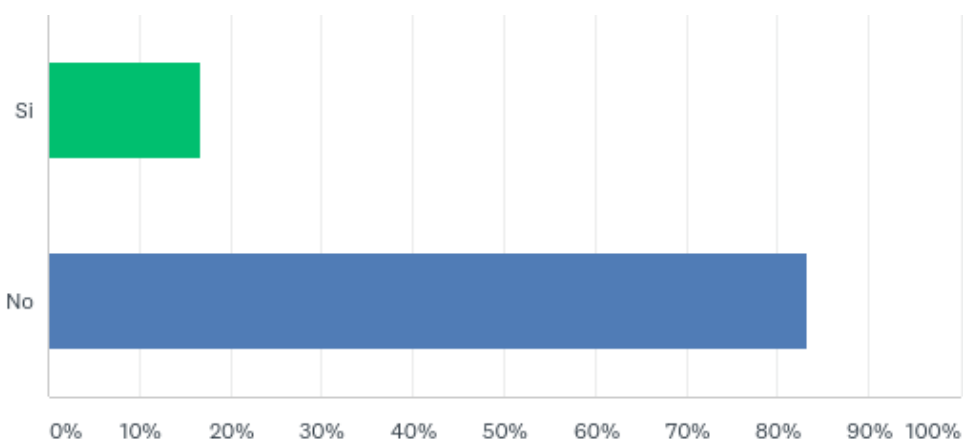


Figura 18. Porcentaje de TPRL que realizan evaluaciones de riesgo biológico a los profesionales sanitarios de los SPA

En relación con lo anterior, se preguntó a estos 12 TPRL sobre las metodologías que empleaban en estos casos. La figura 19 muestra los principales métodos usados, resultados en bastante consonancia con las metodologías más empleadas en el resto de sectores y actividades analizadas anteriormente (ver Tabla 18). En esta ocasión, es el método de evaluación simplificada recogido en la NTP 833, el más usado por los TPRL.

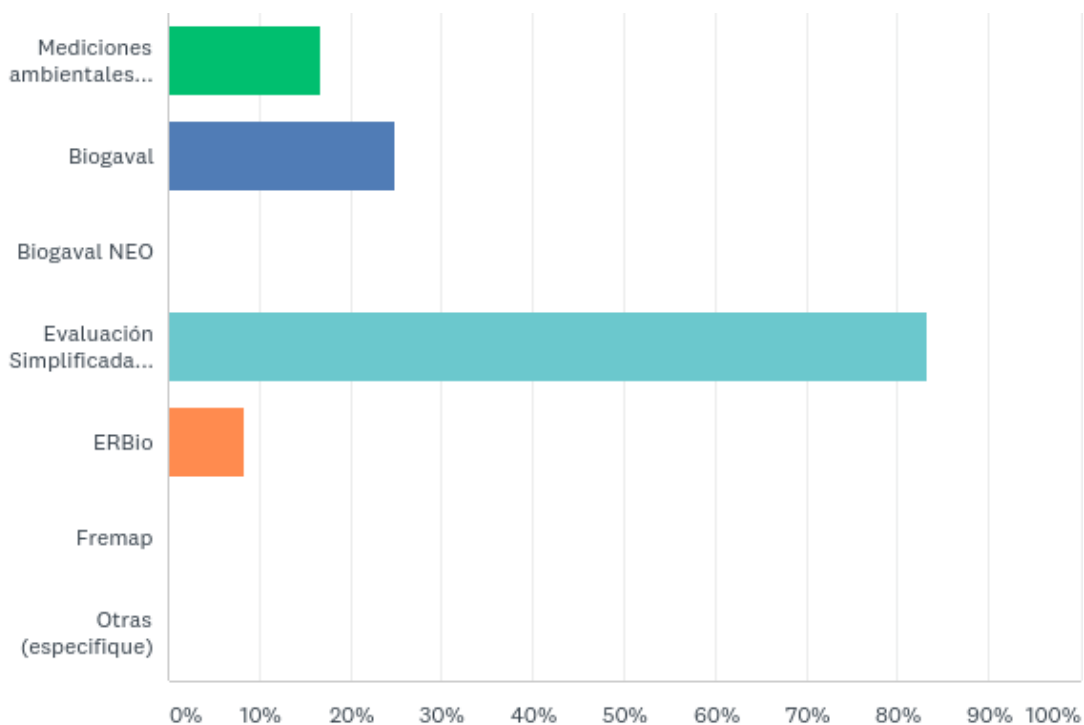


Figura 19. Métodos de evaluación utilizados para evaluar la exposición a agentes biológicos en los profesionales sanitarios de los SPA

Respecto de la pregunta “¿Se está aplicando a los profesionales sanitarios de los SPA la Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario?”, la gran mayoría de técnicos que realizan evaluaciones de riesgo a estos profesionales (un 91,67%) afirman que si se aplica; únicamente, una de las respuestas fue negativa.

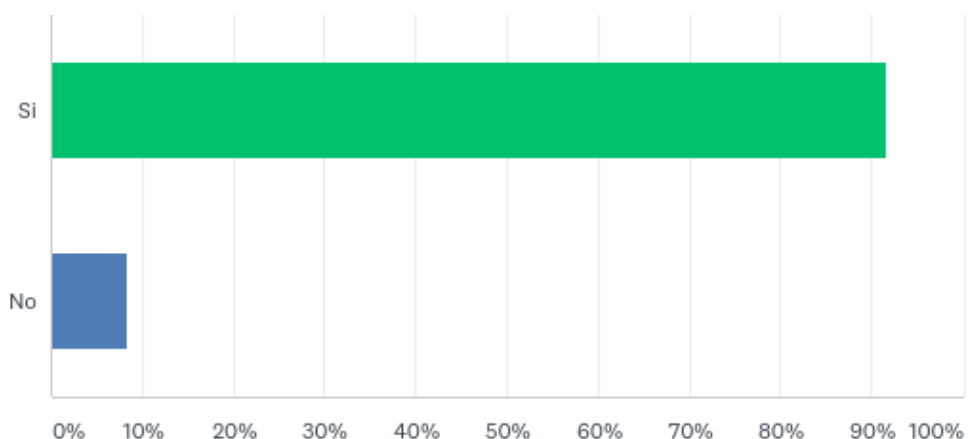


Figura 20. Porcentajes de TPRL que afirman que se aplica la Orden ESS/1451/2013 a los profesionales sanitarios de los SPA

Por otro lado, se preguntó sobre el hecho de si se registran los accidentes de trabajo que sufren los profesionales sanitarios de los SPA, tanto en el caso de los médicos como de los ATS/DUE de empresa, debido a riesgos biológicos.

Como se puede observar en la Figura 21, y al igual que ocurría en la pregunta anterior, el 91,67% (es decir, 11 de los 12 TPRL) contestan que sí se registra este tipo de accidente.

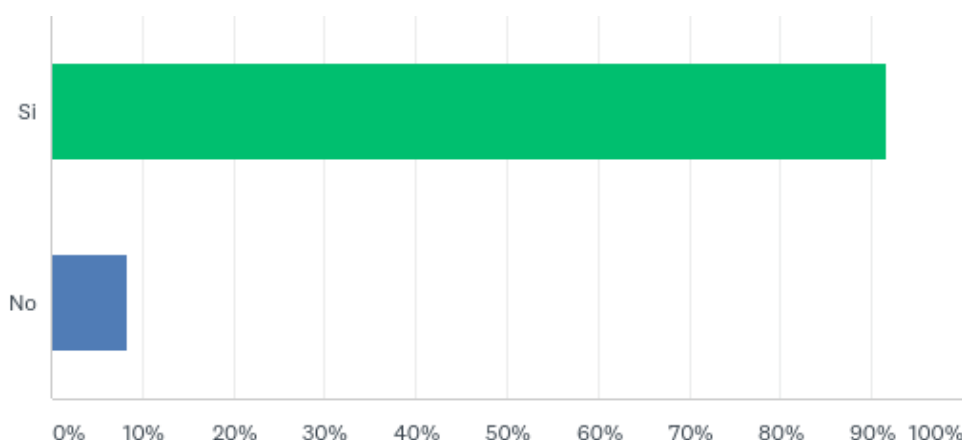


Figura 21. Porcentajes de TPRL que afirman que se registran los accidentes de trabajo por riesgo biológico en el caso de los profesionales sanitarios

Con relación a las medidas preventivas que proponen los TPRL en las evaluaciones de riesgo frente a la exposición a riesgo biológico de los profesionales sanitarios de los SPA, y como se puede ver en la Figura 22, se han obtenido los siguientes resultados:

- El suministro de EPI y la disposición de contenedores específicos para la gestión de residuos y material cortante son las dos principales medidas preventivas que parecen aplicarse en el caso de los profesionales sanitarios de los SPA.
- La formación específica sobre riesgos biológicos y sus factores de riesgo junto con el establecimiento de planes específicos y procedimientos de trabajos adecuados que eviten o minimicen la

liberación de agentes biológicos emergen como la tercera y cuarta medida preventiva más aplicada.

- La señalización del peligro biológico es la medida preventiva menos utilizada.

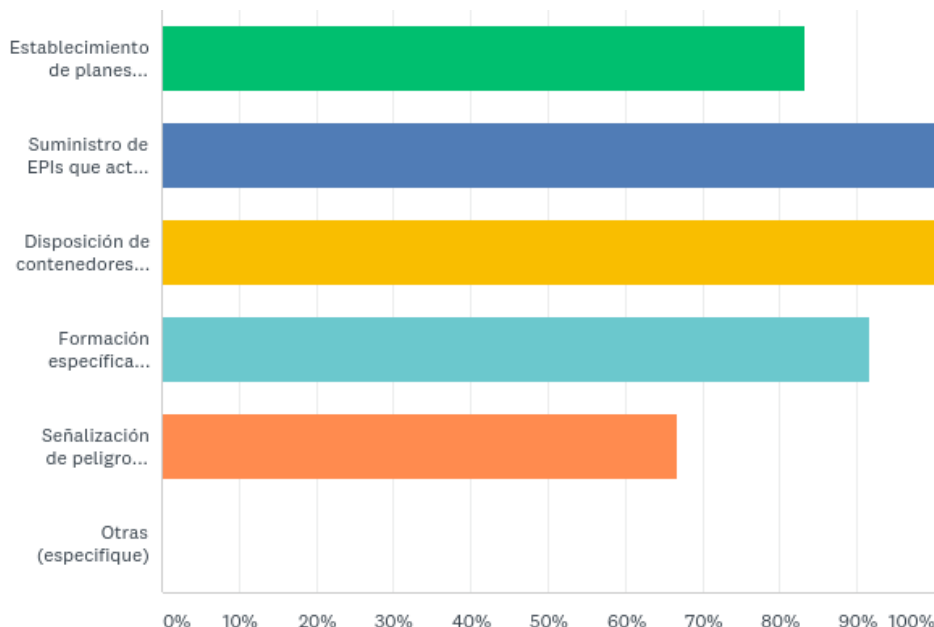


Figura 22. Principales medidas preventivas aplicadas a los profesionales sanitarios de los SPA.

Finalmente, se preguntó a estos TPRL sobre si realizaban reevaluaciones del riesgo biológico a los profesionales sanitarios de los SPA, cuestión que generó el mayor consenso, ya que el 100% de los respondientes afirmaron que sí se realizaba y, además, de manera periódica, entre 1 y 3 años.

2.2.2 Muestra de Profesionales sanitarios

Como se ha señalado anteriormente, la muestra de profesionales sanitarios de SPA que participaron en el presente estudio está formada por 75 personas, de las cuales 40 (53,33%) son médicos especializados en medicina del trabajo y 35 (46,67%) ATS/DUE de Empresa (o enfermeros).

En primer lugar, se les preguntó acerca de la entidad que realiza la evaluación de riesgo biológico de su propio puesto de trabajo, obteniendo unos resultados análogos a la muestra de TPRL (Figura 23). En concreto, un 69,33% señalan que es la

entidad donde trabajan, bajo la modalidad preventiva propia, la que realiza dicha evaluación; un 28% hacen referencia a que la lleva a cabo otro SPA distinto al que pertenecen.

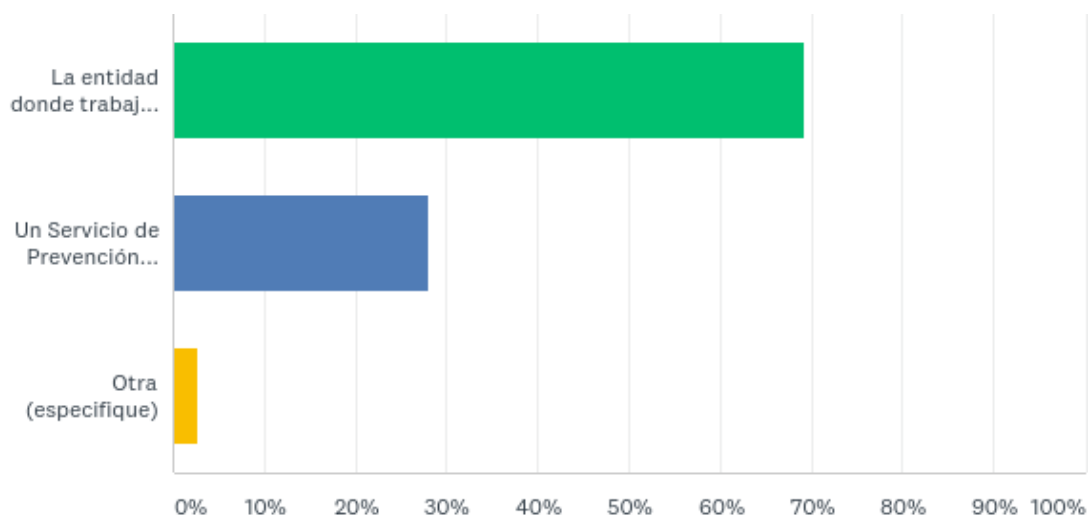


Figura 23. Entidades que realizan las evaluaciones de riesgo biológico del puesto de profesional sanitario de SPA

En segundo lugar, y en relación con el ítem “¿Recibes formación específica sobre los riesgos biológicos a los que te encuentras expuesto como consecuencia de tu actividad profesional?”, el 56% afirma que sí la recibe, mientras que el 44%, casi la mitad de los profesionales sanitarios, no la reciben. (Figura 24).

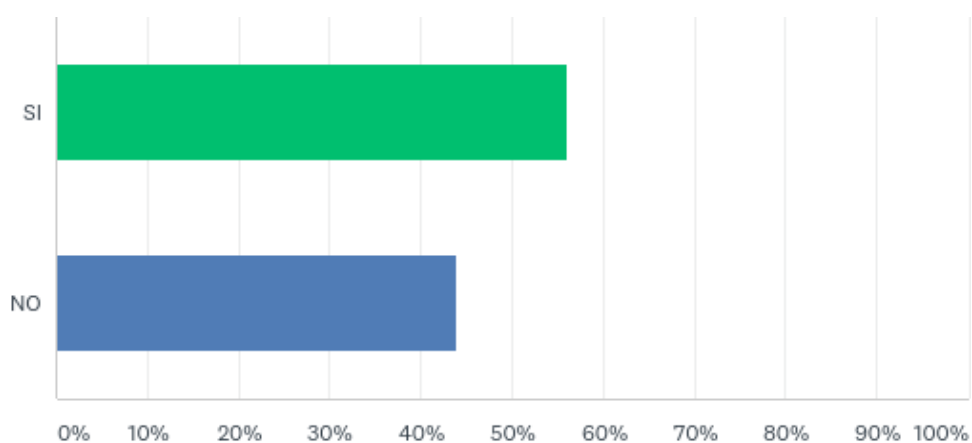


Figura 24. Porcentaje de profesionales sanitarios que reciben formación específica sobre riesgos biológicos

En relación con la pregunta anterior, se les preguntó sobre las cuestiones en las que se centraba esta formación, encontrándose los siguientes resultados:

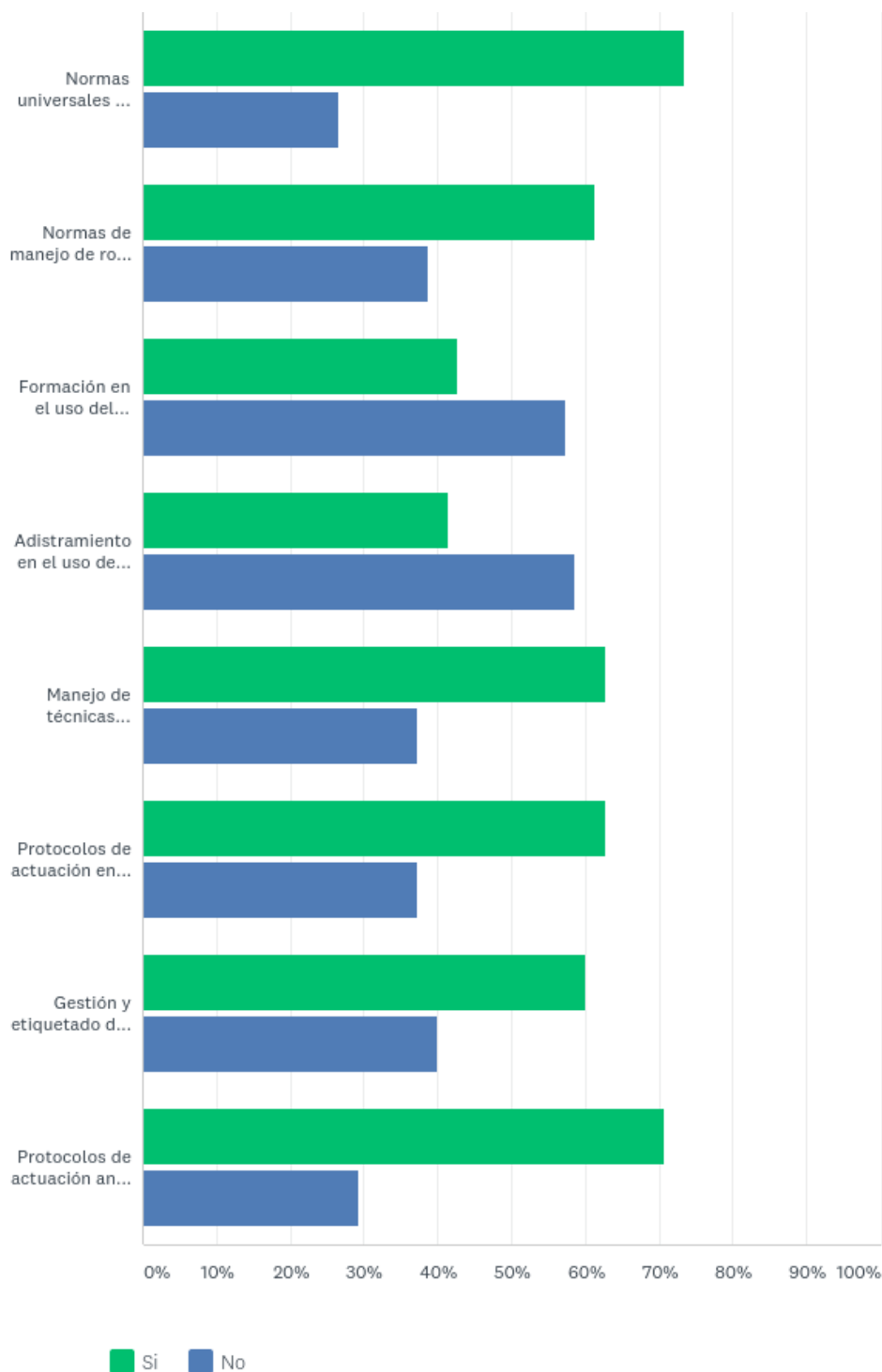


Figura 25. Formación específica que reciben los profesionales sanitarios de SPA

Como se puede ver en la Figura 25, cerca del 40% de los encuestados dicen no estar formados en la mayoría de las cuestiones. Destacan principalmente las cuestiones relacionadas con el material de bioseguridad donde se llega a alcanzar porcentajes cercanos al 60% de profesionales no formados. No obstante, sí se detecta un mayor nivel de formación en los aspectos referentes a: normas universales de higiene personal, higiene de manos, desechos de residuos y protocolos de actuación ante exposición accidental al riesgo biológico.

En cuarto lugar, se les interrogó acerca del protocolo de vigilancia sanitaria que se les aplica, a lo cual el 72% de la muestra contestó que se le aplicaba tanto el protocolo de PVD como el de riesgo biológico, un 10,67% al que solo se le pasaba el de PVD, un 10,67% que no daban su consentimiento para los reconocimientos médicos, mientras que un 6,67% hace referencia a otros protocolos que se aplican junto con el protocolo de PVD, muy alejados del campo del riesgo biológico, como pueden ser el de posturas forzadas. (Figura 26):

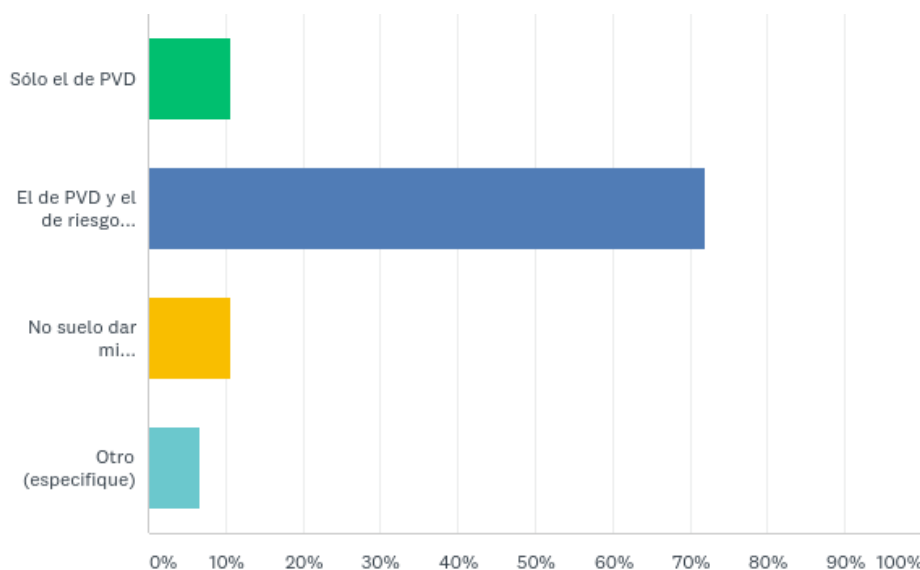


Figura 26. Principales protocolos de vigilancia sanitaria que se aplican a los profesionales sanitarios.

En cuanto a las vacunas que se les administraba, relacionadas con la exposición al riesgo biológico, se constata un aumento de la mayor parte de vacunas en comparación con la muestra de TPRL, principalmente, en el caso de la Hepatitis B, gripe, tosferina, triple vírica y varicela. Sin embargo, un 30,67% de la muestra afirman

no haber recibido ninguna vacuna, un resultado llamativo que será discutido en el apartado final de conclusiones.

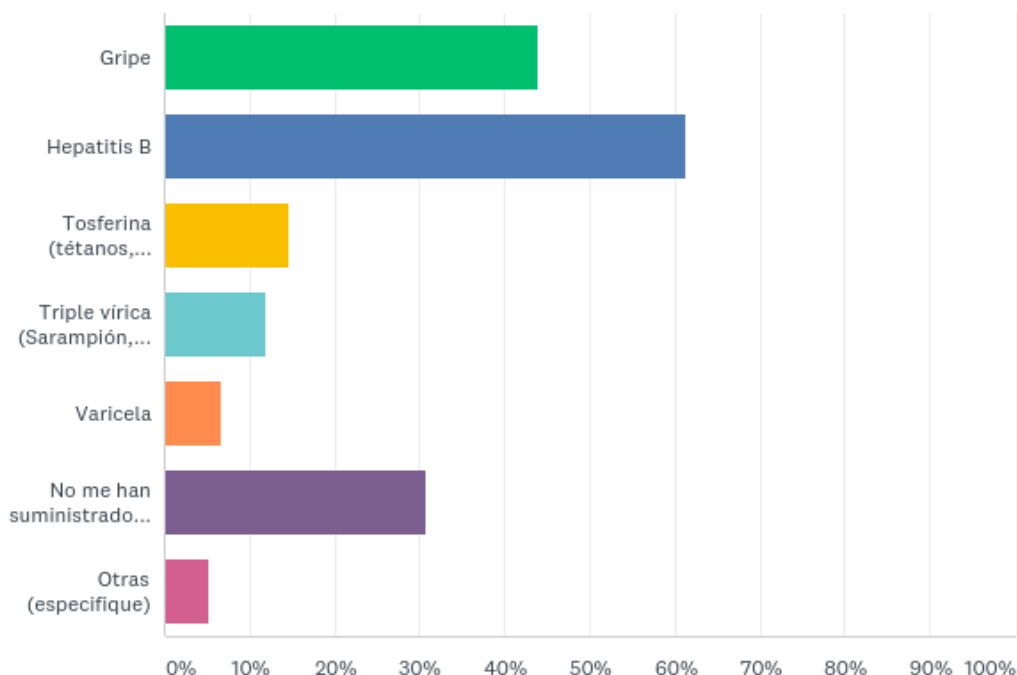


Figura 27. Porcentaje de profesionales sanitarios vacunados.

Por otro lado, se preguntó a los profesionales sanitarios si utilizaban dispositivos de bioseguridad, a lo que el 56% de la muestra respondió que sí los empleaban. En concreto, estos dispositivos son: contenedores para eliminar material cortopunzante, dispositivos que impiden o hacen menos peligroso el procedimiento de separación de la aguja (o de la hoja) y dispositivos invasivos con mecanismos integrados de recubrimiento de la parte cortopunzante, aguja u hoja, después de su uso, mientras que los menos utilizados se refieren a dispositivos que evitan el uso de la aguja (Figura 28).

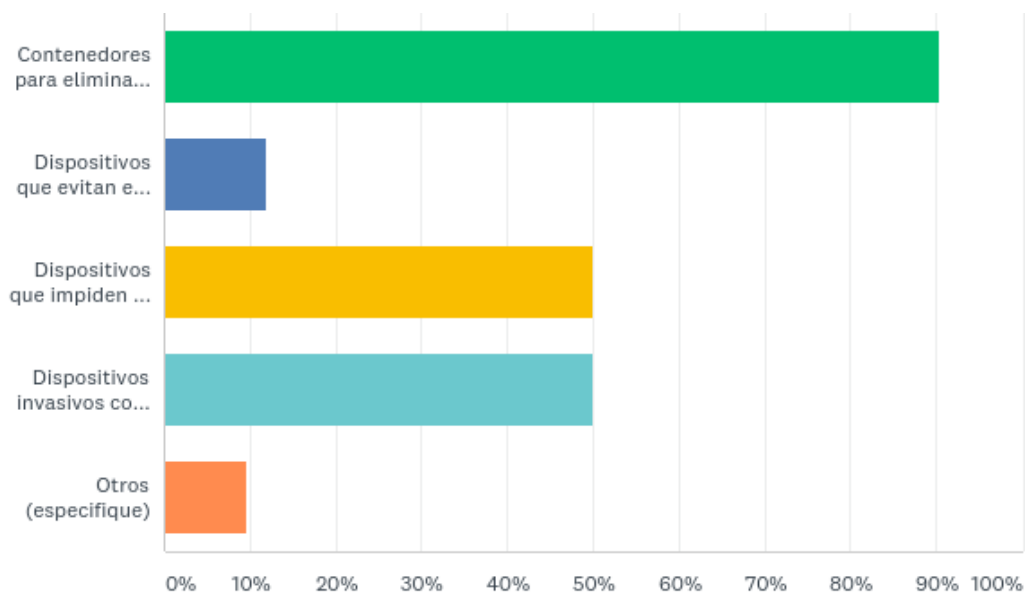


Figura 28. Dispositivos de bioseguridad más empleados por los profesionales sanitarios

Respecto de la pregunta “¿Se registran los accidentes laborales relacionados con riesgo biológico?”, la gran mayoría de los profesionales sanitarios encuestados, en concreto, el 92% afirma que si se registran.

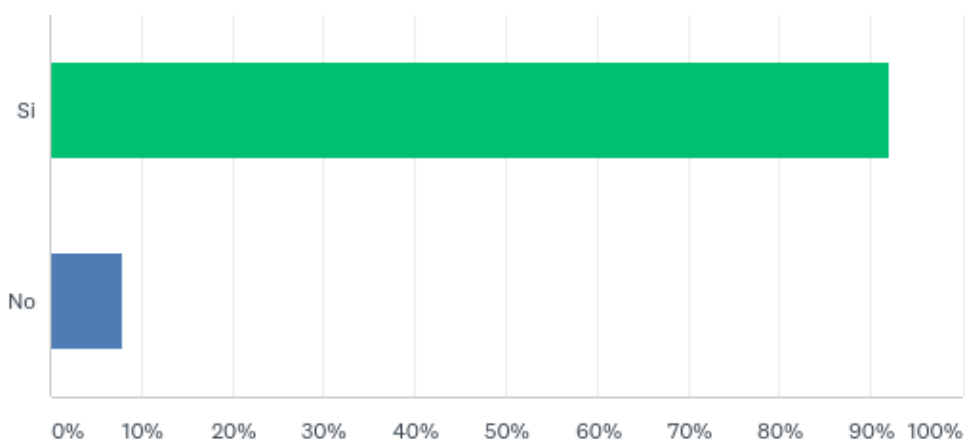


Figura 29. Porcentaje de profesionales sanitarios que afirman que se registran los accidentes de trabajo debidos a riesgo biológico

Una de las últimas preguntas hace referencia a las medidas preventivas frente a la exposición al riesgo biológico que suelen implantarse en el puesto de trabajo de los profesionales sanitarios de los SPA.

A este respecto, la mayoría de la muestra (un 94,67%) señala la existencia de contenedores específicos para la gestión de residuos potencialmente contaminantes y de material cortante, el 85,33% hace referencia al suministro de EPI, que actúan de barrera frente a este riesgo, el 50,67% comentan la utilización de señalización del peligro biológico, el 49,33% el establecimiento de planes específicos y procedimientos de trabajo adecuados que evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos, mientras que el 46,75% pone de relieve la puesta en marcha de sesiones de formación específica relacionada con los factores de riesgo biológico.

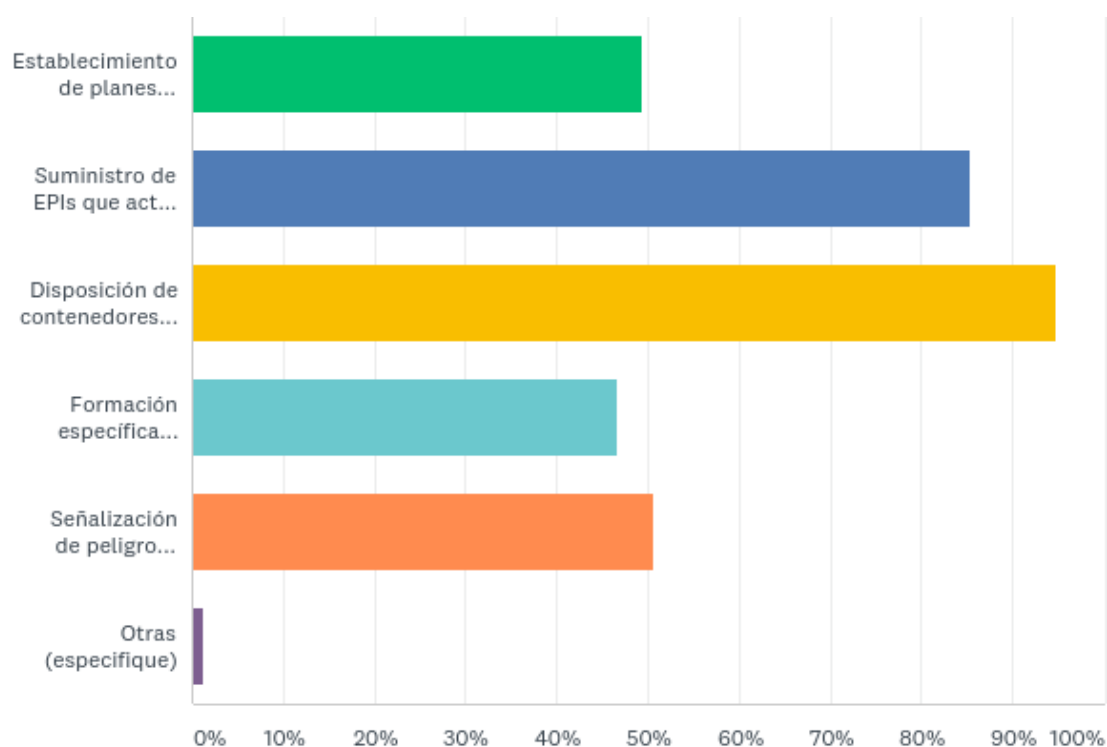


Figura 30. Medidas preventivas más empleadas en el puesto de trabajo de los profesionales sanitarios

Finalmente, se les preguntó acerca de si consideraban que exista algún factor de riesgo biológico que de forma general no se esté teniendo en cuenta en las evaluaciones de riesgo que se realizan en sus puestos. A este respecto, el 94,67% responde de manera negativa a esta cuestión; únicamente, cuatro sujetos hacen

referencia a factores de riesgo no contemplados, como son la Hepatitis A y C y el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH).

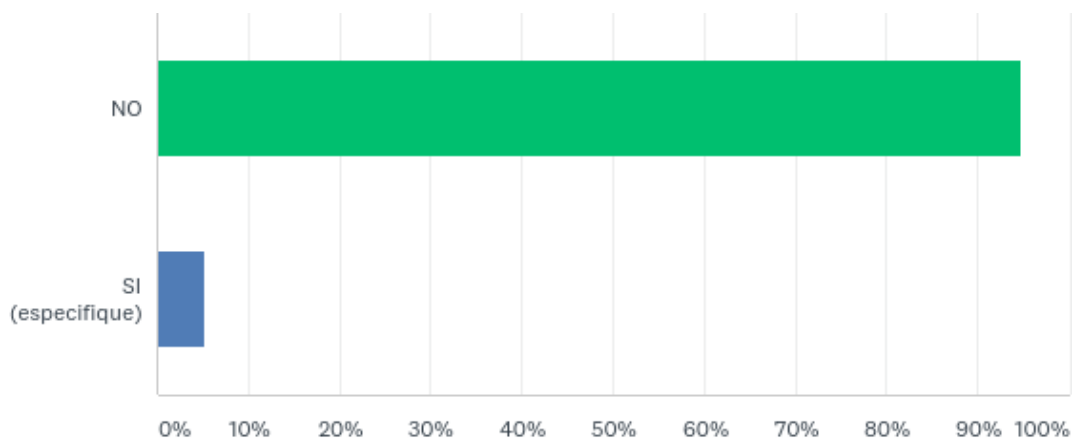


Figura 31. ¿Consideras que existe algún factor de riesgo biológico que de forma general no se está teniendo en cuenta en las evaluaciones de riesgo que te realizan?

Capítulo III: Conclusiones

Marco teórico

A pesar de la obligatoriedad establecida en el Real Decreto 664/1997, la realización de la evaluación de riesgos sigue planteando muchas dificultades sobre todo cuando la exposición no es deliberada, situación en la que se encuentran los TPRL de un SPA, incluidos los profesionales sanitarios, donde no existe conocimiento exacto de los agentes biológicos que pueden provocar efectos adversos sobre los trabajadores. En estos casos se hace imprescindible un estudio minucioso de información científica sobre posibles patógenos presentes y una descripción detallada del puesto de trabajo, en la que se incluyan la frecuencia de exposición y las medidas y procedimientos de trabajo aplicados. La creación de fichas de seguridad de agentes biológicos y checklist son herramientas de ayuda para esta primera etapa de la evaluación.

La exposición al riesgo biológico de los profesionales sanitarios se puede producir por medio de diferentes vías, siendo las principales la vía sanguínea (por sangre o fluidos biológicos contaminados por ella, a través de punciones, cortes, o salpicaduras a mucosas o piel no intacta), la vía aérea (por gotas si su diámetro supera los 5 µm o respiratoria si el tamaño de las gotas es menor) y la de contacto (de persona a persona o a través de un objeto).

Los riesgos biológicos inherentes a la actividad sanitaria permiten sostener que estamos ante uno de los supuestos de excepción a la voluntariedad del reconocimiento médico de salud para los profesionales sanitarios, pero sin que de ello pueda deducirse obligatoriedad alguna de vacunación de los profesionales sanitarios y ello incluye a los trabajadores de los SPA, que desarrollan una actividad sanitaria dentro del departamento de vigilancia de salud ya sea dentro de los propios SPA o en las empresas en las que trabajan.

No obstante, desde hace mucho tiempo sociedades científicas, organismos y autoridades sanitarias nacionales e internacionales han establecido recomendaciones de vacunación para el personal que trabaja en centros sanitarios. Estas recomendaciones se van revisando y actualizando cada cierto tiempo en función sobre todo de las circunstancias epidemiológicas y del desarrollo de las vacunas. Las

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



indicaciones de vacunación de cada profesional deben ser individualizadas en función de las tareas desempeñadas o de los riesgos a los que esté expuesto.

Las principales limitaciones a la hora de establecer la naturaleza, el grado y duración de la exposición a los agentes biológicos para su evaluación, se resumen en:

- La posible vía de exposición: en función de que se deba a un accidente (corte, pinchazos, etc.) o a una exposición por inhalación, las medidas preventivas que se deben aplicar son distintas en cada caso.
- La dificultad para realizar las evaluaciones ambientales: la exposición ambiental a agentes biológicos es múltiple, y las concentraciones varían enormemente, por diversas causas.
- La “poca fiabilidad” de muestreos puntuales por la dificultad en la obtención de mediciones personales o estáticas en distintos momentos y su análisis.
- No disponer de valores límite de exposición profesional con los que comparar los resultados: falta de estudios que establezcan relaciones entre dosis y efectos a lo que hay que añadir la susceptibilidad individual del trabajador.
- La falta de una metodología sistematizada: ni en el Real Decreto 664/97, ni en su Guía Técnica de aplicación, se indica el método ni cómo se deber realizar la evaluación.

Muchas de estas limitaciones están relacionadas con la recomendación de realizar mediciones únicamente en casos puntuales como para confirmar la presencia de un agente biológico, un foco de contaminación o la evaluación en relación a la eficacia de las medidas preventivas adoptadas.

Cuando la actividad supone una manipulación deliberada del agente biológico, es fácil aplicar el Real Decreto 664/1997 atendiendo al grupo de riesgo de infección del agente biológico manipulado. Pero en el caso de actividades que no suponen una manipulación intencionada, se hace uso de metodologías cualitativas que se basan en identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones, los procedimientos, las tareas y los equipos de trabajo, mediante la cumplimentación de cuestionarios en su mayoría. Dichos factores de riesgo, son utilizados para determinar si la exposición a agentes biológicos está controlada o no y permitir plantear una serie de recomendaciones, con objeto de eliminar las deficiencias encontradas, para llegar a una situación de riesgo controlado.

Es necesario señalar la gran escasez de metodologías de evaluación de agentes biológicas de referencia validadas, que sean capaces de abarcar diferentes escenarios. Prueba de ello, es el uso extendido del método Biogaval, previamente comentado, a todo tipo de actividades, cuando realmente su diseño está más centrado en las actividades sanitarias, aunque su última versión ha introducido modificaciones en aras de mejorar su validez y eficacia para otros ámbitos.

En el ámbito sanitario, pese a las dificultades técnicas existentes para el empleo de un método de evaluación de riesgo biológico eficaz, se han implementado además del “Biogaval”, otros métodos de evaluación como el método del INSST descrito en la NTP 833, el cual sí que tiene en cuenta a los agentes no infecciosos o el Modelo de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios-FREMAP. No obstante, se proponen otras metodologías nuevas como el método ERBio, que introduce mejoras al facilitar la incorporación de medidas preventivas a implantar en la empresa para reducir ese riesgo evaluado y que además ha sido validado. Por otro lado, no debemos olvidar que el Real Decreto 664/1997, hace una mención especial en su art. 14 en relación a los “establecimientos sanitarios y veterinarios distintos de los laboratorios de diagnóstico” y es que, independientemente de los resultados de la evaluación, siempre se deben tomar medidas que garanticen la protección sanitaria y la seguridad de los trabajadores afectados.

Marco empírico

En cuanto a las conclusiones derivadas del estudio empírico, se considera, por un lado, los TPRL y por otro lado, los profesionales sanitarios de un SPA.

En primer lugar, se detecta una falta de formación específica en riesgos biológicos especialmente en aquellos profesionales que están expuestos a este riesgo bien sea de manera directa o indirecta, alcanzándose porcentajes del 45% de TPRL que dicen no haber recibido dicha formación.

En segundo lugar, y en relación a las medidas preventivas frente a riesgo biológico destaca el elevado porcentaje, en torno al 30%, de profesionales que dicen que no se aplica ninguna medida preventiva en su puesto de trabajo. Si consideramos tan solo los TPRL que realizan evaluaciones de riesgo biológico siempre o casi siempre, este porcentaje se eleva aún más, siendo 4 de 9, los profesionales que responden que no se aplican medidas.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Por otro lado, cerca del 40 % de los TPRL que realizan evaluaciones de riesgo biológico, perciben que su formación académica y profesional no es adecuada para abordar una evaluación de riesgos de este tipo. Incluso los técnicos con más de 20 años de experiencia acusan esta deficiencia en proporción 2 de 7, lo que resulta bastante relevante.

Con referencia a la vigilancia de la salud, se pone de manifiesto, que a la mayoría de TPRL se les aplica el protocolo de PVD, ya sean profesionales que nunca realizan evaluaciones de riesgos biológico o profesionales que realizan este tipo de evaluaciones de forma usual, alcanzándose en este último caso porcentajes en torno al 13% de profesionales a los que se les aplican protocolos que contemplan riesgo biológico. De ello se puede deducir que no hay una especificidad a la hora de aplicar protocolos de vigilancia de la salud que tenga en cuenta de forma específica las labores que realiza el TPRL.

Por último, hay un elevado porcentaje de TPRL que realizan evaluaciones de riesgo biológico, a los que no se les suministran vacunas, cerca del 60%, aspecto que puede estar relacionado con la falta de concienciación, fruto de la deficiente formación específica en riesgos biológicos.

Es importante resaltar la escasez de profesionales que realizan evaluaciones de riesgo biológico en general, y más aún, al personal sanitario de los SPA. El estudio muestra que el 43.8% de los técnicos encuestados nunca han realizado una evaluación de este tipo. Si nos centramos en el ámbito sanitario, el porcentaje de técnicos que realizan evaluaciones de riesgo biológico a médicos y ATS o DUE de empresa es tan solo del 9.4%, lo que confirma la dificultad, previamente comentada, de extraer información relacionada con la práctica preventiva frente al riesgo biológico en este tipo de profesionales.

Las metodologías de evaluación de riesgo biológico más usadas por los TPRL contemplan, en primer lugar, las directrices establecidas en el RD 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, y luego, parece imponerse como metodología preferida, la desarrollada por el INSST en su NTP 833: Agentes biológicos. Evaluación simplificada, seguida del método Biogaval. En el ámbito sanitario, para el personal médico de un SPA, las metodologías más utilizadas son la Evaluación simplificada del INSST, seguida del método Biogaval y de las mediciones ambientales cuantitativas.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



No obstante, existe una idea generalizada de la dificultad que conlleva realizar este tipo de evaluaciones sobre todo cuando se relacionan con exposiciones de intención no deliberada al riesgo biológico, dado el problema que representa en sí mismo, la identificación de los agentes biológicos. Existen otras metodologías validadas como el método ErBio o el Biogaval NEO que incluyen mejoras respecto a los métodos comentados. Sin embargo, al no ser prácticamente usados por los TPRL, aún no se puede valorar con suficiente criterio, si realmente solventarían la mayor parte de los obstáculos encontrados con las metodologías actualmente más utilizadas.

Respecto a las medidas preventivas frente al riesgo biológico, existe un desequilibrio entre la percepción del TPRL y la del personal sanitario de SPA. Mientras que las propuestas de los TPRL siempre se dirigen hacia la formación específica relacionada con los riesgos biológicos y el establecimiento de planes específicos y procedimientos de trabajo adecuados que eviten o minimicen la liberación de agentes biológicos, cerca del 50 % del personal sanitario dice no haber recibido dichas medidas. Es decir, aunque los TPRL estén proponiendo estas medidas preventivas, la realidad es que en la mitad de los casos aproximadamente no se están llevando a cabo.

Concretamente, en el ámbito formativo, donde cerca de la mitad del personal sanitario de SPA dice no recibir formación específica en riesgos biológicos, adquiere especial relevancia aspectos como la formación y adiestramiento en el uso del nuevo material de bioseguridad alcanzando porcentajes cercanos al 60% de profesionales no formados, de aquellos que afirman utilizarlos. Este aspecto es indicativo de que no se está aplicando bien la Orden ESS/1451/2013, de cortopunzantes, lo que no concuerda con la percepción de los TPRL, que consideran que sí se está aplicando. De nuevo hay un desequilibrio entre las recomendaciones del TPRL y lo que realmente percibe el trabajador sanitario de SPA. Por otro lado, esa falta de formación detectada puede ser la causante de una falta de percepción y por lo tanto una infraestimación del riesgo biológico al que están expuestos estos trabajadores. Estos datos concuerdan con los encontrados en un estudio sobre la percepción de riesgos laborales en personal sanitario de enfermería donde tan solo el 42.7% de la muestra percibe los accidentes por exposición a material biológico como un riesgo de su puesto de trabajo (Porrás-Povedano, Santacruz-Hamer, & Oliva-Reina, 2014).

En cuanto a la vigilancia de la salud, los riesgos biológicos inherentes a la actividad sanitaria permiten sostener que estamos ante uno de los supuestos de excepción a la voluntariedad del reconocimiento médico de salud para los profesionales sanitarios, y ello incluye a los trabajadores de los SPA, que desarrollan una actividad sanitaria dentro del departamento de vigilancia de salud ya sea dentro de los propios SPA o en las empresas en las que trabajan. Sin embargo, lo expuesto, se detecta un 11% del personal sanitario de SPA encuestado que no realiza el reconocimiento médico, lo que pone de relieve que es aún un tema de controversia. No existe un criterio homogéneo respecto a los supuestos en que la vigilancia de la salud debe ser voluntaria u obligatoria, algo que se debe clarificar (Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario & Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, 2015).

De la misma forma, hay un 31% de personal sanitario al que no se ha suministrado ninguna vacuna. Aunque en esta ocasión es un aspecto voluntario y en ningún caso puede deducirse obligatoriedad alguna al respecto, la comunidad científica y las autoridades sanitarias nacionales e internacionales han establecido recomendaciones de vacunación para el personal que trabaja en centros sanitarios ya que son una fuente de transmisión de estas infecciones a los pacientes a los que atienden y a sus propios compañeros, por lo que se considera que este porcentaje representa un valor muy elevado.

Aunque la razón principal pueda estar centrada en motivos personales, sería necesario profundizar para ver si la falta de formación específica en riesgo biológico podría estar influyendo en esa decisión. Esto sería concordante con lo expresado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS), que pone de manifiesto la deficiencia en las coberturas de vacunación entre los trabajadores sanitarios españoles, debido principalmente a una baja percepción del riesgo de enfermedad, a dudas sobre la efectividad y seguridad de determinadas vacunas y a una organización deficiente de las políticas de vacunación de adultos. “La formación e información periódicas de todo el personal sanitario en los aspectos básicos de las vacunaciones resultan esenciales para aumentar la aceptación de la vacunación en este colectivo”. (CISNS, 2017)

Siendo los servicios sanitarios de los servicios de prevención los encargados de la vacunación de los trabajadores, reforzando la actitud positiva de los trabajadores

hacia la vacunación, además de su registro adecuado, adquiere especial relevancia el porcentaje de profesionales no vacunados.

Por lo tanto, el refuerzo de la actitud positiva hacia la vacunación debe comenzar en los propios profesionales que han de suministrar la vacuna. Las medidas deberán ir dirigidas hacia la impartición de una formación más eficaz y específica que ponga de manifiesto los principios de responsabilidad ética, ejemplaridad, autoprotección y protección social, así como la importancia y beneficios que representa en torno a la seguridad y salud en el trabajo. Esta formación debe ser reglada y cíclica comenzando desde la base educativa de los estudiantes y periódica incluyendo las innovaciones en las campañas de vacunación. Por otro lado, también deben potenciarse las políticas de vacunaciones que faciliten el acceso a las vacunas y aseguren la protección de estos trabajadores frente a enfermedades inmunoprevenibles que contemplen la revisión periódica del personal vacunado.

En este contexto, una de las claves asociadas a la vacunación es el desarrollo de registros que incluyan cada vacuna suministrada. Desde el CISNS se advierte que, en general, los sistemas de información de vacunación de las CCAA no incluyen la vacunación que realizan los servicios de prevención y que es totalmente necesario conocer los datos que se generan en el entorno laboral de los centros sanitarios.

Los profesionales sanitarios de los servicios de prevención deben registrar la vacunación de los trabajadores en la historia clínico-laboral y contar con sistemas de información que les permita conocer la cobertura de vacunación entre los trabajadores atendidos por el Servicio (Sánchez Limia, Rivera Ariza, Navarro Alonso, & Urbiztondo Perdices, 2017)

En conjunto, existe una clara deficiencia de aplicación del marco legal existente, puesto que la Directiva 2010/32/UE del Consejo que aplica el Acuerdo Marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario, establece como medida prioritaria para la reducción efectiva de la exposición a lesiones derivadas del manejo de material cortante y punzante, el uso de equipos cortopunzantes que incorporan sistemas de seguridad diseñados con el objetivo de eliminar o minimizar los cortes o pinchazos accidentales. A su vez, establece la obligación de ofrecer la formación adecuada sobre las políticas y procedimientos asociados a la prevención de las heridas causadas por instrumental

cortopunzante y considera necesario establecer sistemas locales, nacionales y europeos de notificación.

Por último señalar que estos resultados nos indican que sería conveniente incrementar el tamaño muestral para aumentar la potencia del estudio, incluir nuevas variables que puedan estar causando confusiones y/o interacciones (como el tipo concreto de formación recibida, que registro de los accidentes biológicos se realiza, que conocimiento tienen estos profesionales sobre las pautas a seguir en caso de exposición accidental a una posible fuente de contagio, etc.) y aplicar técnicas de análisis multivariante para profundizar en el problema. El estudio nos parece de interés como una primera aproximación a los riesgos biológicos laborales de los profesionales sanitarios de los SPA, y abre la puerta a futuros estudios.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2015). *Resumen - Segunda encuesta europea de empresas sobre riesgos nuevos y emergentes (ESENER-2) - Salud y seguridad en el trabajo - EU-OSHA*. Retrieved from <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/reports/esener-ii-summary.pdf/view>
- Aguilar-Elena, R. (2015). *Riesgos biológicos laborales: ERBio, un nuevo método de evaluación teórica* (Universidad Pública de Navarra). Retrieved from https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21117/TESIS_doctoral_RaulAguilarMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aguilar-Elena, R., Campo-Barrio, A., Morchón, R., & Martínez-Merino, V. (2016). Validation of a questionnaire about the perception of occupational biohazard in Spanish companies. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 22(4), 541–549. <https://doi.org/10.1080/10803548.2015.1090108>
- Alfonso Mellado, C. L., Salcedo Beltrán, M. C., & Rosat Aced, J. I. (2011). *Prevención de riesgos laborales: instrumentos de aplicación* (second; Editorial Tirant lo Blanch, Ed.). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Alonso Espadalé, M. R., & Martí Solé, M. C. (1995). *NTP 384: La inmunización activa: una herramienta de prevención*. Retrieved from https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_384.pdf
- Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario, & Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. (2015). *GUÍA DE CRITERIOS DE APTITUD PARA TRABAJADORES DEL ÁMBITO SANITARIO*. Retrieved from <http://publicaciones.isciii.es>
- Carreño Alonso, F. J., Cristóbal Cañadas, D., & Parrón Carreño, T. (2003). Análisis de los riesgos de exposición biológica en Centros de Salud. *Prevención, Trabajo y Salud*, 24, 18–26. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=649139>

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



- Cebrián Picazo, F., & Fernández Requena, J. J. (2004). *Riesgo Biológico en Trabajadores Sanitarios. Guía Práctica para su Prevención*. Retrieved from <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/riesgos-biologicos.pdf>
- Comisión de Salud Pública. (2001). *Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica para Agentes Biológicos* (p. 191). p. 191. Retrieved from https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biologicos.pdf
- Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). (2019a). Aspectos legales de las vacunas. In *Manual de Vacunas en línea de la AEP*. Retrieved from <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-44#8.2>
- Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). (2019b). Vacunaciones del Personal Sanitario. In *Manual de Vacunas en línea de la AEP*. Retrieved from <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-19>
- Constans Aubert, A., Alonso Espadalé, R. M., & Solans Lampurlanés, X. (2003). *NTP 636: Ficha de datos de seguridad para agentes biológicos* (p. 6). p. 6. Retrieved from <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/NTP-636-Ficha-de-datos-de-seguridad-para-agentes-biológicos.pdf>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos. *Revista Ciencias de La Educación*, 33, 228–247. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5362681>
- De la Hoz García, C., Otones Pérez, J. J., & Paredes Palomo, L. E. (1999). Modelo de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios. *Mapfre Seguridad*, 74, 13. Retrieved from https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/imagen_id.cmd?idImagen=1035811
- De La Hoz García, C., Otones Pérez, J. J., & Paredes Palomo, L. E. (1999). Modelo de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios. *Mapfre Seguridad*, 74, 3–13. Retrieved from https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/imagen_id.cmd?idImagen=1035811

Eurofound. (2017). *6th European Working Conditions Survey : 2017 update*. Retrieved from <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2016/working-conditions/sixth-european-working-conditions-survey-overview-report>

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2003). *FACTS 41. Agentes Biológicos*.

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2005). *Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health*.
<https://doi.org/ISSN 1830-5946>

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2007a). *Expert forecast on Emerging Biological Risks related to Occupational Safety and Health*. Retrieved from <https://osha.europa.eu/en/publications/reports/7606488/view>

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2007b). *FACTS 68. Previsión de expertos sobre los riesgos psicosociales emergentes relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo*.

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2010). *E-fact 53: Risk assessment for biological agents - Salud y seguridad en el trabajo - EU-OSHA*. Retrieved from https://osha.europa.eu/sites/default/files/publications/documents/en/publications/e-facts/efact53/53_risk-assessment-biological-agents.pdf

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2013). *Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013-2020*.
<https://doi.org/10.2802/25457>

Hernández Calleja, A. (1996). *NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración*. Retrieved from https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_409.pdf/b6ec0732-f80a-4337-98c7-2e1407da5c2e

Hernández Calleja, A. (2001a). *NTP 608: Agentes biológicos: planificación de la medición Agents Biologiques*. aMdrid.

Hernández Calleja, A. (2001b). *NTP 609: Agentes biológicos: equipos de muestreo (I)*

Agents Biologiques: Équipes de Prélèvement (I) Biological Agents: Bioaerosols Samplers (I) Redactora. Madrid.

Hernández Calleja, A. (2001c). *NTP 610: Agentes biológicos: equipos de muestreo (II) Agents Biologiques. Équipes de prélèvement (II) Biological Agents. Bioaerosols Samplers (II) Redactora. Madrid.*

Hernández Calleja, A. (2003). *NTP 611: Agentes biológicos: análisis de las muestras Agents Biologiques. Madrid.*

Hernández Calleja, A. (2005). *NTP 700: Precauciones para el control de las infecciones en centros sanitarios.* Retrieved from https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_700.pdf

Hernández Calleja, A. (2009). *NTP 833: Agentes biológicos. Evaluación simplificada* (p. 6). p. 6. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad Higiene en el Trabajo (INSHT).

Hernández Calleja, A., & Guardino Sola, X. (2001). Agentes Biológicos. In *Condiciones de trabajo en centros sanitarios* (Second, p. 529). Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instituto Nacional de Seguridad y salud en el Trabajo (INSST). (2014). *Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo* (p. 176). p. 176. Retrieved from https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf

Instituto Nacional del Cáncer (NCI). (2017). Factores de riesgo: Gérmenes infecciosos - National Cancer Institute. Retrieved June 27, 2019, from <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/germenes-infecciosos>

ISTAS. (n.d.). Riesgo biológico. Retrieved June 27, 2019, from <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-biologico>

Lagoma Lorén, L. (2014). Riesgos biológicos emergentes. *Seguridad y Salud En El*

- Trabajo*, 78, 18–23. Retrieved from
[https://www.insst.es/documents/94886/175813/Número+78+\(versión+pdf\)](https://www.insst.es/documents/94886/175813/Número+78+(versión+pdf))
- Lameiro, F. J., Repáraz, F., Sola, J., Tiberio, G., Pavón, A., & Gost, J. (2000). Control de la Infección en el Personal Sanitario I: Inmunización. Enfermedades Vehiculadas por Sangre y Secreciones. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 23(2), 227–239. Retrieved from
<https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/6451>
- Llorca Rubio, José Luis. (2018). Algunas Reflexiones sobre Biogaval. *Prevención Castilla y León*, 10, 21–23. Retrieved from www.trabajoyprevencion.jcyl.es
- Llorca Rubio, Jose Luis, Soto Ferrando, P., & Benavent Nacher, S. (2018). *Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas: Biogaval-NEO 2018*. Retrieved from
http://www.invassat.gva.es/documents/161660384/161741765/Biogaval_neo_2018_cs/ea1b4c14-8033-4c8b-8779-c9efe5db45ac
- Martín Moreno, J. M. (2003). El Código Europeo contra el Cáncer. Tercera revisión (2003): insistiendo y avanzando en la prevención del cáncer. *Revista Española de Salud Pública*, 77(6), 673–679. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272003000600001>
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. (2015). *Guía de Bioseguridad para los Profesionales Sanitarios*. Retrieved from
<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabioseg1.pdf>
- Mirón Hernández, M. A. (2008). *Directrices para Evaluar el Riesgo Biológico*. Retrieved from
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/directrices+para+evaluar+el+riesgo+biologico/89636549-09b8-464a-9ec7-eafb4500c2ed>
- Plummer, M., de Martel, C., Vignat, J., Ferlay, J., Bray, F., & Franceschi, S. (2016). Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. *The Lancet Global Health*, 4(9), e609–e616. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)30143-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30143-7)
- Porrás-Povedano, M., Santacruz-Hamer, V., & Oliva-Reina, I. (2014). Percepción de

riesgos laborales en profesionales de Enfermería de un centro sanitario.

Enfermería Clínica, 24(3), 191–195. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.11.002>

Sánchez Limia, A., Rivera Ariza, S., Navarro Alonso, J. A., & Urbiztondo Perdices, L. (2017). *Vacunación en trabajadores sanitarios*. Retrieved from <http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Secretaria de Estado de la Seguridad Social. (2019a). *Enfermedades Profesionales. Sistema De Alerta Como Herramienta Para La Prevención*. Retrieved from <http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/4c053fa6-4ed4-4da7-8220-8cd0cdf6f0ee/SISTEMA+DE+ALERTA+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=>

Secretaria de Estado de la Seguridad Social. (2019b). *Observatorio de Enfermedades Profesionales (CEPROSS) y de Enfermedades causadas o agravadas por el trabajo (PANOTRATSS). Informe anual 2018*. Retrieved from <http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/f4eefc17-0559-4f2d-bb03-2271f2f463ca/INFORME+ANUAL+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=>

Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León, & Acción en Salud Laboral. (2011). *Guía Básica de Riesgos Laborales específicos en el Sector Sanitario*. Retrieved from Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León

Solans Lampurlanés, X. (2009). Evaluación de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. *Seguridad y Salud En El Trabajo*, 55, 18–25. Retrieved from https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES PERIODICAS/Rev_INSHT/2009/55/Evaluacion_riesgos_exposicion_a_agentes_biologicos.pdf

Solans Lampurlanés, X. (2016). Exposición a agentes biológicos. Consideraciones para la realización de la evaluación de riesgos. *Seguridad y Salud En El Trabajo*, 86, 6–19. Retrieved from [https://www.insst.es/documents/94886/180402/Número+86+\(versión+pdf\)](https://www.insst.es/documents/94886/180402/Número+86+(versión+pdf))

Union for International Cancer Control (UICC). (2004). *Evidence-based Cancer Prevention Strategies for NGOs: UICC regional Handbooks*. Retrieved from https://www.uicc.org/sites/main/files/private/Evidence_based_cancer_prevention_EN_0.pdf

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523–538.
<https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Legislación

Directiva 2010/32/UE del Consejo, de 10 de mayo de 2010, que aplica el Acuerdo marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario celebrado por HOSPEEM y EPSU. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 134, de 1 de junio de 2010, 66 a 72. Recuperado de <https://www.boe.es/doue/2010/134/L00066-00072.pdf>

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 269, de 10 de noviembre de 1995, 32590 a 32611. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31>

Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario. *Boletín Oficial del Estado*, 182, de 31 de julio de 2013, 55812 a 55819. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/o/2013/07/29/ess1451>

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. *Boletín Oficial del Estado*, 124, de 24 de mayo de 1997, 16100 a 16111. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/12/664>

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Anexos

Anexo 1. Cuestionario SPA_Riesgos Biológicos

- Preguntas comunes para todos los perfiles: de la pregunta 1 a la 4.
- Preguntas seleccionadas para el perfil de TPRL: de la pregunta 5 a la 25.
- Preguntas seleccionadas para el perfil de sanitario del SPA: de la pregunta 26 a la 35.

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



Financiado por:
COD. ACCIÓN AS2018-0070
FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

ASP
Federación de Servicios
de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-
Riesgos Biológicos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROPÓSITO DEL ESTUDIO: el objetivo de esta investigación es identificar las herramientas que se están utilizando en los servicios de prevención en relación con el riesgo biológico al que están expuestos sus trabajadores, con especial atención al departamento de vigilancia de la salud, conocer cuáles son los principales obstáculos que presentan actualmente las metodologías utilizadas en este campo en referencia a ese colectivo de trabajadores, las características de los centros y trabajadores habitualmente expuestos a dichos riesgos en los servicios de prevención, y las medidas de prevención y protección tomadas ante factores de riesgo biológico.

Esta investigación es un **proyecto de la Federación ASPA bajo la financiación de la Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales y con la colaboración del Grupo de Investigación TRES-i** "Trabajo líquido y riesgos emergentes en la sociedad de la información" adscrito a la Universidad Internacional de La Rioja.

SU COLABORACIÓN: Usted tendrá que contestar una encuesta que requerirá aproximadamente 10 minutos de su tiempo.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO: Usted estará contribuyendo con su respuesta a producir conocimiento sobre los riesgos de su profesión, que permitan en un futuro tomar medidas preventivas.

RIESGOS O MOLESTIAS: no se prevén riesgos o molestias por su participación en este estudio.

Si se siente incómodo con una pregunta, puede omitir contestarla o retirarse del estudio en conjunto. Si Usted decide retirarse en cualquier momento antes de terminar el cuestionario, sus respuestas no serán registradas.

CONFIDENCIALIDAD: sus respuestas se mantendrán en absoluto anonimato. Nosotros no conoceremos su dirección IP al responder a la encuesta, esto implica que no conoceremos las direcciones de las máquinas de origen de donde proceden las encuestas.

DECISIÓN DE RETIRARSE EN CUALQUIER MOMENTO: su participación es voluntaria y usted es libre de retirarse del estudio en cualquier momento. Si usted no hace clic en el botón -listo- al finalizar la encuesta, sus respuestas no serán grabadas. Al hacer clic en el botón -listo- al final de la encuesta, sus respuestas serán registradas.

USO DE LOS RESULTADOS: los resultados del estudio se utilizarán con fines académicos e institucionales. Se presentarán en congresos y podrán ser publicados en alguna revista científica relacionada con el área de salud y prevención de riesgos laborales.

Investigadores del proyecto: Guillermo García-González, Eva González-Menéndez, Silvia González-Menéndez, M^a Jesús López-González y Fermín Torrano.

Correo electrónico: guillermo.garcia@unir.net, eva.gonzalez@unir.net, silvia.gonzalezmenendez@unir.net, mjesus.lopez@unir.net y fermin.torrano@unir.net

¿Ha leído el consentimiento informado y está de acuerdo?

- SI
- NO



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-Riesgos Biológicos

Caracterización de la muestra

* 1. Sexo

Hombre

Mujer

* 2. Edad

0

Años

67



* 3. Antigüedad en el puesto de trabajo(años):

0

Años

40





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



Financiado por:
COD. ACCIÓN AS2018-0070
FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

ASPA
Federación de Servicios
de Prevención Ajenas

Copia de Cuestionario SPA-
Riesgos Biológicos

Especialidad Preventiva

* 4. Área preventiva en la que ejerces tu actividad:

- Técnico en PRL
- Medicina del Trabajo
- ATS/DUE de Empresa (Enfermería del Trabajo)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajena

Copia de Cuestionario SPA- Riesgos Biológicos

Cuestionario Técnicos en PRL

* 5. ¿Qué entidad realiza la evaluación de riesgo biológico de tu puesto de trabajo?

- La entidad donde trabajo a través de la modalidad preventiva propia (el empresario, trabajador designado, o SPP/SPM)
- Un Servicio de Prevención Ajeno diferente a donde trabajo
- Otro (especifique)

* 6. ¿Recibes formación específica sobre los riesgos biológicos a los que te encuentras expuesto como consecuencia de tu actividad profesional?

- SI
- NO

* 7. ¿Qué medidas preventivas frente a la exposición al riesgo biológico se aplican en tu puesto de trabajo?

* 8. Respecto a la vigilancia de la salud. ¿Qué protocolo de vigilancia sanitaria específico se te aplica?

- Sólo el de PVD
- El de PVD y el de riesgo biológico
- No suelo dar mi consentimiento en los reconocimientos médicos de mi empresa
- Otra (especifique)

* 9. Señala las vacunas que te han suministrado relacionadas con la exposición al riesgo biológico. (Puedes marcar más de una opción)

- Gripe
- Hepatitis B
- Tosferina (tétanos, difteria y tosferina de baja carga antigénica)
- Triple vírica (Sarampión, Rubeola y Parotiditis)
- Varicela
- No me han suministrado ninguna vacuna
- Otras (especifique)

* 10. En tu actividad profesional, ¿realizas evaluaciones de riesgo biológico?:

Nunca

En algunas ocasiones.

Siempre o casi siempre



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



Financiado por: COD. ACCIÓN AS2018-0070
FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

ASPA
Federación de Servicios
de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-
Riesgos Biológicos

Cuestionario Técnicos en PRL

* 11. ¿Crees que tu formación académica y profesional es adecuada para abordar una evaluación de riesgo biológico?

- SI
- NO



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-
Riesgos Biológicos

Metodologías de evaluación

Marca las principales limitaciones que tiene la aplicación de las siguientes metodologías de evaluación de riesgo biológico:

* 13. Biogaval/Biogaval NEO

- Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos
- No resulta adecuado a la hora de aplicarlo en otros ámbitos que no sean de tipo sanitario
- Complejidad de aplicación
- No se tienen en cuenta los agentes no infecciosos
- Las medidas preventivas listadas son insuficientes
- No encuentro ninguna limitación al método
- No lo he utilizado nunca
- Otras (especifique)

* 14. INSST (NTP 833):

- Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos
- Dificultad a la hora de establecer el nivel de exposición
- En el caso de agentes no infecciosos resulta complejo asignar un nivel, con la descripción que da de los mismos
- Las medidas preventivas listadas son insuficientes
- No encuentro ninguna limitación al método
- No lo he utilizado nunca
- Otras (especifique)

* 15. FREMAP:

- Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos
- Dificultad a la hora de establecer el nivel de consecuencia en base a las tablas suministradas
- Dificultad a la hora de establecer el nivel de probabilidad en base al cuestionario
- El cuestionario resulta muy extenso
- Las medidas preventivas listadas son insuficientes
- No encuentro ninguna limitación al método
- No lo he utilizado nunca
- Otras (especifique)

* 16. Método ERBio:

- Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos
- Dificultad en el establecimiento del nivel de frecuencia de exposición del trabajador
- Dificultad de aplicación en actividades para las que no existe confeccionado el cuestionario específico
- Cuestionarios muy extensos
- Las medidas preventivas listadas son insuficientes
- No encuentro ninguna limitación al método
- No lo he utilizado nunca
- Otras (especifique)

* 17. ¿Aplicas alguna metodología de evaluación de riesgo biológico diferente a las contempladas en la pregunta anterior?

- NO
- SI (especifique)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



Financiado por:
FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA
Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-
Riesgos Biológicos

Metodologías de evaluación

* 18. En el caso de que utilice otros métodos de evaluación, marque o indique las principales dificultades que plantea su aplicación:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Dificultad a la hora de encontrar datos epidemiológicos | <input type="checkbox"/> Son demasiado subjetivos |
| <input type="checkbox"/> Son muy generales, no están adecuados al tipo de actividad, lo que resta eficacia a la metodología | <input type="checkbox"/> No evalúan el riesgo, identifican factores de riesgo y plantean medidas sin llegar a evaluar el riesgo y por tanto establecer niveles de prioridad. |
| <input type="checkbox"/> Son extensos y complejos a la hora de su aplicación | <input type="checkbox"/> No encuentro ninguna limitación al método |
| <input type="checkbox"/> Otra (especifique) | |



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios
de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA- Riesgos Biológicos

Cuestionario Técnicos en PRL

* 19. ¿Has realizado evaluaciones de riesgos biológicos a los profesionales sanitarios del SPA: Médico o ATS/DUE de empresa?

- Si
- No



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA- Riesgos Biológicos

Cuestionario Técnicos en PRL

* 20. ¿Qué metodología de evaluación frente al riesgo biológico se usa en dichos profesionales? (Puedes marcar más de una)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Mediciones ambientales para una evaluación cuantitativa | <input type="checkbox"/> Evaluación Simplificada del INSST (NPT 833) |
| <input type="checkbox"/> Biogaval | <input type="checkbox"/> ERBio |
| <input type="checkbox"/> Biogaval NEO | <input type="checkbox"/> Fremap |
| <input type="checkbox"/> Otras (especifique) | |

* 21. ¿Se está aplicando a los profesionales sanitarios de los SPA la Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario?

- Si
- No

* 22. ¿Se registran los accidentes laborales de los profesionales sanitarios de los SPA: Médico o ATS/DUE de empresa, por riesgo biológico?

- Si
- No

* 23. ¿Qué medidas preventivas propones en las evaluaciones de riesgo frente a la exposición a riesgo biológico de los profesionales sanitarios de los SPA: Médico o ATS/DUE de empresa? (Puedes marcar más de una)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Establecimiento de planes específicos y procedimientos de trabajo adecuados que eviten o minimicen la liberación de agentes biológicos | <input type="checkbox"/> Formación específica relacionada con los factores de riesgo biológico |
| <input type="checkbox"/> Suministro de EPIs que actúen de barrera frente al riesgo biológico | <input type="checkbox"/> Señalización de peligro biológico |
| <input type="checkbox"/> Disposición de contenedores específicos para la gestión de residuos potencialmente contaminantes y de material cortante | |
| <input type="checkbox"/> Otras (especifique) | |

* 24. ¿Se realizan re-evaluaciones de riesgo biológico a los profesionales sanitarios de los SPA: Médico o ATS/DUE de empresa?

- Sí
- No



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-Riesgos Biológicos

Cuestionario Técnicos en PRL

* 25. ¿Cada cuánto tiempo se realizan las re-evaluaciones?

- No existe una periodicidad
- Años (especifique cada cuanto)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



COD. ACCIÓN AS2018-0070



Copia de Cuestionario SPA- Riesgos Biológicos

Cuestionario Médicos y ATS/DUE del trabajo

* 26. ¿Qué entidad realiza la evaluación de riesgo biológico de tu puesto de trabajo?

- La entidad donde trabajo a través de la modalidad preventiva propia (el empresario, trabajador designado, o SPP/SPM)
- Un Servicio de Prevención Ajeno diferente a donde trabajo
- Otra (especifique)

* 27. ¿Recibes formación específica sobre los riesgos biológicos a los que te encuentras expuesto como consecuencia de tu actividad profesional?

- SI
- NO

* 28. ¿Has recibido formación específica en alguna de las siguientes cuestiones?

Si

No

Normas universales de higiene personal, higiene de manos, desecho de residuos, etc.

Normas de manejo de ropa de trabajo y EPIs que puedan estar contaminados por agentes biológicos.

Si

No

Formación en el uso del nuevo material de bioseguridad

Adiestramiento en el uso del nuevo material de bioseguridad

Manejo de técnicas seguras de manipulación de agujas y de material de vidrio.

Protocolos de actuación en el manejo de material cortante.

Gestión y etiquetado de residuos sanitarios potencialmente contaminantes que se generan por el desarrollo de su actividad profesional.

Protocolos de actuación ante exposición accidental al riesgo biológico.

* 29. Respecto a la vigilancia de la salud. ¿Qué protocolo de vigilancia sanitaria específico se te aplica?

- Sólo el de PVD
- El de PVD y el de riesgo biológico
- No suelo dar mi consentimiento en los reconocimientos médicos de mi empresa
- Otro (especifique)

* 30. Señala las vacunas que te han suministrado relacionadas con la exposición al riesgo biológico. (Puedes marcar más de una opción)

- Gripe
- Hepatitis B
- Tosferina (tétanos, difteria y tosferina de baja carga antigénica)
- Triple vírica (Sarampión, Rubeola y Parotiditis)
- Varicela
- No me han suministrado ninguna vacuna
- Otras (especifique)

* 31. ¿Estás utilizando dispositivos de bioseguridad?

- Si
- No



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA-Riesgos Biológicos

Cuestionario Médicos y ATS/DUE del trabajo

* 32. ¿Que dispositivos de bioseguridad utilizas?

- Contenedores para eliminar material cortopunzante después de su uso.
- Dispositivos que evitan el uso de la aguja
- Dispositivos que impiden o hacen menos peligroso el procedimiento de separación de la aguja (o de la hoja)
- Dispositivos invasivos con mecanismos integrados de recubrimiento de la parte cortopunzante, aguja u hoja, después de su uso
- Otros (especifique)



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA

Federación de Servicios de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA- Riesgos Biológicos

Cuestionario Médicos y ATS/DUE del trabajo

* 33. ¿Se registran los accidentes laborales relacionados con riesgo biológico?

- Sí
- No

* 34. ¿Qué medidas preventivas frente a la exposición al riesgo biológico se aplican en tu puesto de trabajo? (Puedes marcar más de una)

- Establecimiento de planes específicos y procedimientos de trabajo adecuados que eviten o minimicen la liberación de agentes biológicos
- Formación específica relacionada con los factores de riesgo biológico
- Suministro de EPIs que actúen de barrera frente al riesgo biológico
- Señalización de peligro biológico
- Disposición de contenedores específicos para la gestión de residuos potencialmente contaminantes y de material cortante
- Otras (especifique)

* 35. ¿Consideras que existe algún factor de riesgo biológico que de forma general no se está teniendo en cuenta en las evaluaciones de riesgo que te realizan?

- NO
- SI (especifique)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

COD. ACCIÓN AS2018-0070

ASPA
Federación de Servicios
de Prevención Ajenos

Copia de Cuestionario SPA- Riesgos Biológicos

Observaciones

Gracias por su colaboración.

A continuación puede añadir cualquier información o comentario que crea pertinente.

FINACIADO POR:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRABAJO, MIGRACIONES
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN
ESTATAL PARA
LA PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES, F.S.P.

ASPA
Federación de Servicios
de Prevención Ajenos