

Informe FASE 1: Primeros Resultados

**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

Julio de 2019

Este informe ha sido elaborado por investigadores que pertenecen 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:

- 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

Capítulo I: Introducción.....	4
Capítulo II: Metodología	8
Capítulo III: Resultados	10
1. Características generales del riesgo biológico.....	10
2. Riesgo biológico en el ámbito sanitario	14
3. Análisis jurídico sobre la obligación de evaluar el riesgo biológico en personal sanitario.	17
• 3.1. Concepto jurídico de agente biológico.....	17
• 3.2. Marco normativo	19
• 3.3. Evaluación del riesgo biológico en el ámbito sanitario.....	21
• 3.4. Formación e información.....	24
• 3.5.- Vigilancia de la salud e inmunización activa	25
Capítulo IV: Conclusiones.....	29
Referencias Bibliográficas	31

Capítulo I: 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).

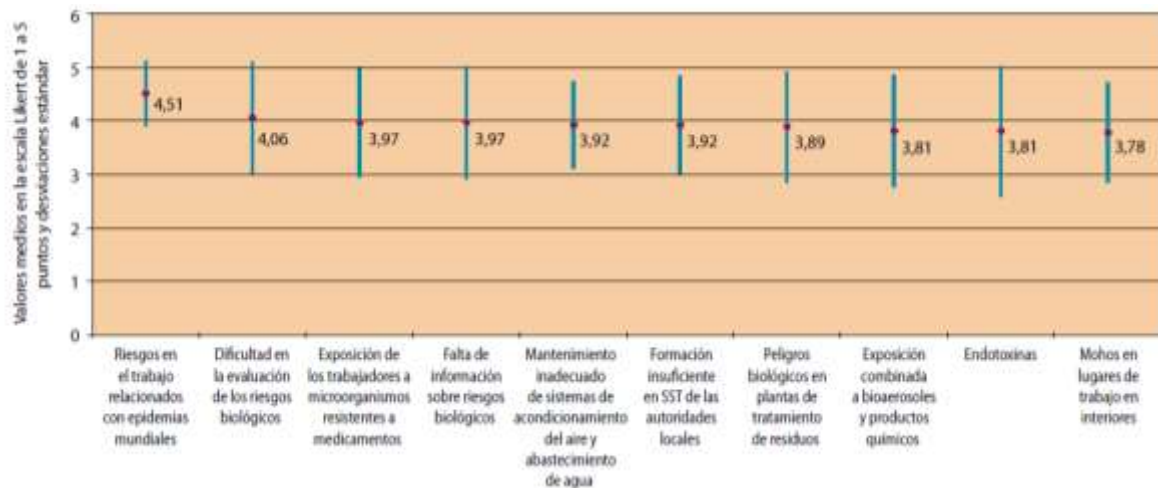


Figura 1: Los diez principales riesgos biológicos emergentes detectados por el Observatorio Europeo de Riesgos. (Fuente: Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2007, Factsheet68)

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% (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019b).

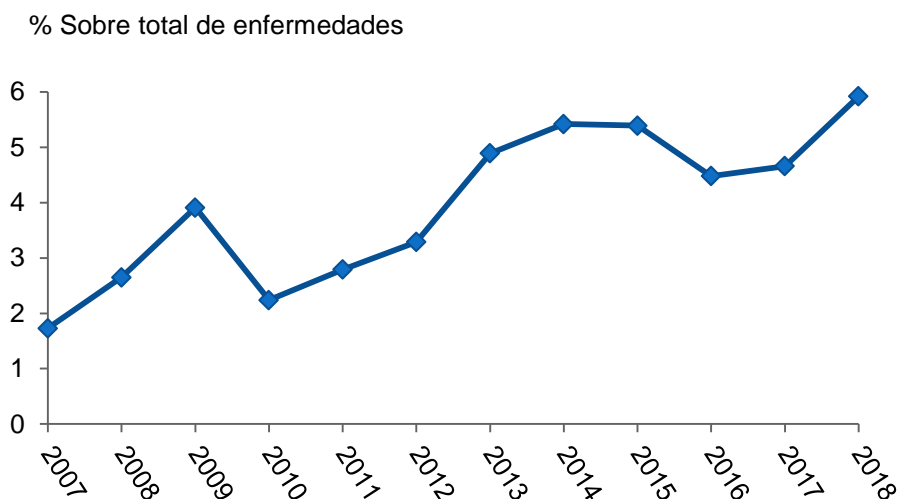


Figura 2: Evolución experimentada en el número de partes de enfermedades profesionales causados por agentes biológicos comunicados en el periodo 2007-2018. (Fuente: Secretaria de Estado de la Seguridad Social, 2019)

No obstante, la información sobre los agentes biológicos y el abordaje de las evaluaciones de riesgo siguen siendo uno de los puntos más débiles de las empresas, debido en parte a la gran diversidad de agentes presentes, muchos de ellos sin tener asignado un límite de exposición profesional (LEP) y en parte por no ser visibles a simple vista. Los microorganismos patógenos pueden ser peligrosos en concentraciones extremadamente bajas (son capaces de reproducirse bajo condiciones favorables, generando en muy poco tiempo un problema considerable), incluso si no se detecta ningún agente biológico, es posible que los microorganismos provoquen un efecto tóxico o alérgico a través de sus metabolitos (micotoxinas o sus endotoxinas componentes) (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, están sometidos 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 sanitarios, las metodologías utilizadas para evaluar los mismos en dichos trabajadores y la necesidad de establecer un instrumento válido, fiable, 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 esta primera FASE del 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.

Capítulo II: Metodología

Para dar cumplimiento al objetivo de esta primera FASE, se realizó una revisión bibliográfica de literatura científica, 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.
- Establecer las bases para la adecuación de un cuestionario o checklist que permita evaluar esta situación.

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 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 Seguridad en el 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, Nuevas riesgos emergentes, Prevención de riesgos laborales, técnicos de prevención, personal sanitario, evaluación de riesgo biológico, agente biológico,

cáncer, virus, bacteria, microorganismo patógeno. Durante la búsqueda se utilizaron combinaciones booleanas de los términos anteriores.

Capítulo III: Resultados

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, 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):
 - o 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, la nariz o la 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. Es la 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.

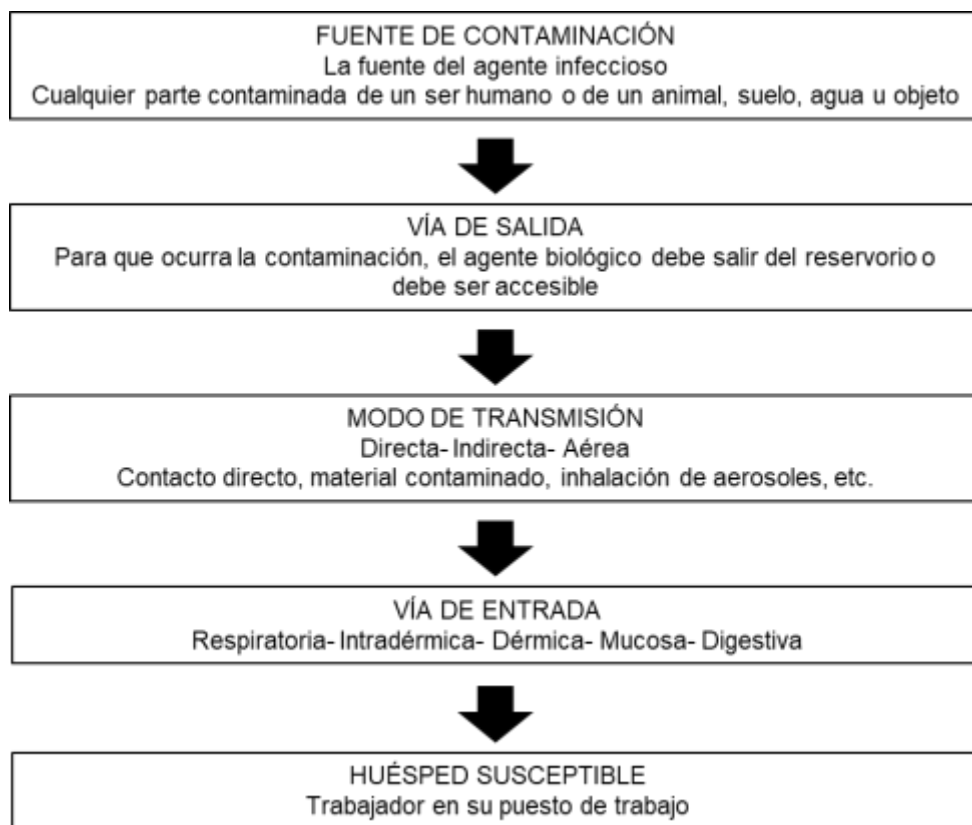


Figura 3: La cadena epidemiológica. Fuente: Adaptada de EU-OSHA (2010).

Además, ciertos gérmenes infecciosos (virus, bacterias y parásitos), pueden causar o aumentar el riesgo de que se forme cáncer, bien sea: porque se interrumpen 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 otra a través de la sangre u otros fluidos del cuerpo (Instituto Nacional del Cáncer (NCI), 2017).

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 centrandose 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.

2. 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 (Secretaría de Estado de la Seguridad Social, 2019b).

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: Informe anual de CEPROSS y PANOTRATS, 2019

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.

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.

3. 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).

3.1. 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 RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos

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

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 una Guía Técnica no vinculante para su interpretación y aplicación².

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

- 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.

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

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

Fuente: Adaptada según RD 664/1997

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. 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 RD 664/1997, Anexo II

3.2. 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.

- 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 RD 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 RD 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.

- 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.
- 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.

3.3. Evaluación del riesgo biológico en el ámbito sanitario

El art. 4 RD 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 establecimientos 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 RD 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 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 RD 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

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

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 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 (Llorca Rubio et al., 2018) y el Método Mapfre de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios (De la Hoz García, Otones Pérez, & Paredes Palomo, 1999).

3.4. Formación e información

El art. 12 RD 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.

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.

3.5.- 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.”

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 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

A ello cabe añadir lo establecido en el artículo 196 de la Ley General de la Seguridad Social que dice:

- 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 RD 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 RD 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 Espadalé & 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 RD 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, poliomeilitis, 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).

Capítulo IV: Conclusiones

La dificultad a la hora de realizar una evaluación de riesgos biológicos radica en aquellos casos de manipulación no deliberada, donde no existe conocimiento exacto de los agentes biológicos que pueden provocar efectos adversos sobre los trabajadores, como es el caso de los profesionales sanitarios. En estos casos, se hace imprescindible un estudio minucioso de información científica sobre posibles patógenos presentes y una descripción minuciosa del puesto de trabajo, en la que se incluyan la frecuencia de exposición y las medidas y procedimientos de trabajo aplicados.

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).

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 varios sistemas de evaluación fiables y validados científicamente, como son el "Biogaval" y el Método Mapfre de evaluación de riesgos biológicos en centros sanitarios.

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

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

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*. Bilbao. Retrieved from <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/reports/esener-ii-summary.pdf/view>
- Alfonso Mellado, C. L., Salcedo Beltrán, M. C., & Rosat Aced, J. I. (2011). *Prevención de riesgos laborales: instrumentos de aplicación*. (Editorial Tirant lo Blanch, Ed.) (second). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Alonso Espadalé, M. R., & Martí Solé, M. C. (1995). *NTP 384: La inmunización activa: una herramienta de prevención*. Madrid. Retrieved from https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_384.pdf
- 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>
- Cebrián Picazo, F., & Fernández Requena, J. J. (2004). *Riesgo Biológico en Trabajadores Sanitarios. Guía Práctica para su Prevención*. Mallorca. Retrieved from <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/riesgos-biologicos.pdf>
- Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). (2019a). Aspectos legales de las vacunas. In *Manual de Vacunas en línea de la AEP*. Madrid: 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*. Madrid: AEP. Retrieved from <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-19>
- 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
- Eurofound. (2017). *6th European Working Conditions Survey: 2017 update*. Luxembourg. 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). *F a c t s 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*. Luxembourg. <https://doi.org/ISSN 1830-5946>
- 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*. Luxembourg. Retrieved from <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/e-facts/efact53>
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2013). *Priorities for occupational safety and health research in Europe: 2013-2020*. Luxembourg.

<https://doi.org/10.2802/25457>

- Hernández Calleja, A. (1996). *NTP 409: Contaminantes biológicos: criterios de valoración*. Madrid. Retrieved from https://www.insst.es/documents/94886/326962/ntp_409.pdf/b6ec0732-f80a-4337-98c7-2e1407da5c2e
- Hernández Calleja, A. (2005). *NTP 700: Precauciones para el control de las infecciones en centros sanitarios*. Madrid. Retrieved from https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_700.pdf
- 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 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>
- 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, J. L., Soto Ferrando, P., & Benavent Nacher, S. (2018). *Manual practico para la evaluacion del riesgo biologico en actividades laborales diversas: Biogaval-NEO 2018*. Valencia. 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*. Madrid. Retrieved from <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabiosegl.pdf>
- 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)
- Secretaria de Estado de la Seguridad Social. (2019a). *Enfermedades Profesionales. Sistema De Alerta Como Herramienta Para La Prevención*. Madrid. 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*. Madrid. Retrieved from <http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/f4eefc17-0559-4f2d-bb03-2271f2f463ca/INFORME+ANUAL+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=>

Financiado por:

COD. ACCIÓN AS2018-0070



Union for International Cancer Control (UICC). (2004). *Evidence-based Cancer Prevention Strategies for NGOs: UICC regional Handbooks*. Geneva. Retrieved from [https://www.uicc.org/sites/main/files/private/Evidence based cancer prevention_EN_0.pdf](https://www.uicc.org/sites/main/files/private/Evidence%20based%20cancer%20prevention_EN_0.pdf)

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>

