

Prevención global

Evaluación simplificada de agentes biológicos en el trabajo

Autor

Gallego Rubio R
Enfermero de Empresa
Ciudad Real

La exposición a agentes biológicos durante el trabajo ocasiona unos riesgos que afectan a un gran número de trabajadores en nuestro país, si bien, a pesar de existir estas disposiciones por las que se establecen las condiciones mínimas para la protección de los trabajadores, no se dispone de metodología para valorar dicha exposición.

El Real Decreto 664/1997 establece en su artículo 4 que identificados uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá, para aquellos que no hayan podido evitarse, a evaluar la naturaleza, el grado y duración de la exposición de los trabajadores, indicando, asimismo, que la evaluación se efectuará teniendo en cuenta toda la información disponible, en particular: su naturaleza y peligrosidad, las recomendaciones de las autoridades sanitarias, la información sobre las enfermedades que pueden ser contraídas, los efectos alérgicos y/o tóxicos potenciales o el riesgo adicional para los trabajadores especialmente sensibles. La norma continúa trazando las vías de aplicación del resto de los artículos en los que se establecen las acciones preventivas para el control de riesgos, desestimando, en principio, la medición de los agentes biológicos como elemento esencial de la evaluación.

Por su parte, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) publicó una guía técnica para la evaluación de riesgos biológicos, donde se

establecían los principios básicos y directrices que deben tenerse en cuenta a este respecto. No obstante, a pesar de contener aspectos de innegable interés, dicha guía presenta dificultades para su aplicación práctica en actividades donde no se manipulan deliberadamente agentes biológicos, pero en la que los trabajadores se hallan expuestos a los riesgos que se derivan de la presencia de microorganismos. De acuerdo con el anexo I del citado Real Decreto, tales actividades se clasifican del siguiente modo:

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

Asimismo, la problemática de estas actividades se ve agravada por estar desaconsejado el muestreo bacteriológico rutinario sistemático del aire, superficies, mobiliario, suelos, etc., debido a su alto coste en relación con su baja eficacia. Por todo ello, los métodos de muestreo y técnicas de laboratorio, que en el caso de agentes químicos son de gran utilidad, aquí no deben emplearse de forma seriada.

A continuación se exponen tres métodos para la evaluación simplificada de agentes biológicos en el trabajo, cuyo objetivo es proporcionar al técnico de prevención instrumentos útiles y prácticos para valorar dicho riesgo en la priorización de las medidas preventivas y de control.

I. Método BIOGAVAL

Método de evaluación del riesgo biológico elaborado bajo la coordinación de la Consejería de Economía, Hacienda y Ocupación de la Comunidad de Valencia.

1.1. Descripción del método

En la valoración del riesgo participan las siguientes variables:

A. Clasificación del daño

Determinado por el número de días de baja que supondría padecer la enfermedad, así como la posibilidad o no de que ésta deje secuelas.

SECUELAS	DAÑO	PUNTUACIÓN
Sin secuelas	I.T. menor de 30 días	1
	I.T. mayor de 30 días	2
Con secuelas	I.T. menor de 30 días	3
	I.T. mayor de 30 días	4
	Fallecimiento	5

I.T.: incapacidad transitoria)

A efectos de valorar el tiempo de duración de la enfermedad, se ha tenido en cuenta la guía práctica de estándares de duración de procesos de incapacidad temporal, publicada por la Dirección General del INSALUD.

B. Vía de transmisión

El valor para la vía de transmisión del agente biológico queda recogido en la siguiente tabla.

VIA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	3

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico, en el supuesto de que tenga más de una vía. A la vía de transmisión aérea se le ha asignado una puntuación mayor, por resultar mucho más fácil el contagio.

C. Tasa de incidencia del año anterior

La tasa de incidencia de una enfermedad es un dato de gran relevancia para valorar correctamente el riesgo de sufrir contagio la población laboral a estudio, en el desarrollo de su actividad. Los datos necesarios para calcular la tasa de incidencia de una enfermedad pueden obtenerse en la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE).

$$TASA DE INCIDENCIA = \frac{\text{Casos nuevos en el periodo considerado}}{\text{Población expuesta}} \times 100.000$$

Para calcular la puntuación aplicable según el método propuesto, en función del índice de incidencia debe utilizarse la siguiente tabla:

INCIDENCIA / 100.000 habitantes	PUNTUACIÓN
Menor de un caso	1
de 1 a 9	2
de 10 a 99	3
de 100 a 999	4
Igual o mayor de 1.000	5

D. Vacunación

En este apartado se trata de estimar el número de trabajadores expuestos que se encuentran vacunados, siempre que exista vacuna para el agente biológico en cuestión.

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	1
Vacunados entre el 70% y el 90%	2
Vacunados entre el 50% y el 69%	3
Vacunados menos del 50%	4
No existe vacunación	5

E. Frecuencia de realización de tareas de riesgo

Este factor evalúa el tiempo en el que los trabajadores se encuentran expuestos al agente biológico objeto del análisis. Para ello, deberá calcularse el porcentaje de tiempo de trabajo que éstos se encuentran en contacto con los distintos agentes biológicos evaluados, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en pausas, tareas administrativas, etc.

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20% del tiempo	1
Ocasionalmente: 20% - 40% del tiempo	2
Frecuentemente: 41% - 60% del tiempo	3
Muy frecuentemente: 61% - 80% del tiempo	4
Habitualmente: > 80% del tiempo	5

F. Medidas higiénicas adoptadas.

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se ha elaborado un formulario específico que recoge 40 apartados. Para su cuantificación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Considerar solamente las respuestas aplicables.
- Determinar la puntuación de las respuestas afirmativas resultantes.
- Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y el número máximo de posibles respuestas.

$$\text{PORCENTAJE} = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Respuestas afirmativas} + \text{Respuestas negativas}} \times 100$$

- En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según los valores asignados en la tabla siguiente:

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
Menos del 50 %	0
Del 50 al 79 %	-1
Del 80 al 95 %	-2
Más del 95 %	-3

- Una vez obtenida esta puntuación, se restará al valor estimado de los parámetros sobre los que influiría la adopción de estas medidas, que son: daño y vía de transmisión de cada agente biológico, con lo cual estaremos reduciendo el riesgo en función de las medidas higiénicas aplicadas en cada caso.

1.2 Nivel de riesgo biológico

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

$$R = (D \times V) + T + I + F$$

Donde:

R = Nivel de riesgo.

D = Daño tras su minoración con el valor obtenido de las medidas higiénicas.

V = Vacunación.

T = Vía de transmisión (habiendo restado el valor de las medidas higiénicas).

I = Tasa de incidencia.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

1.3 Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Se consideran dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB). Aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo manifiesto. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para los trabajadores, constituye una situación manifiestamente mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y el tiempo de exposi-

ción. El valor de referencia para el NAB es 12. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

- Límite de exposición biológica (LEB). Aquel valor que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas. El valor de LEB se ha acordado en 17. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

2. Método Osakidetza

2.1 Descripción del método

Método propuesto por el Servicio Vasco de Salud (Osakidetza), y está compuesto por las siguientes variables:

A. Consecuencias

Indica la magnitud de la infección o enfermedad provocada por el agente biológico en función de la gravedad en los daños para la salud que pueda ocasionar.

Agente Biológico	Puntuación
Contaminantes de nivel 4 (muerte muy probable)	25
Contaminantes de nivel 4 (vacuna disponible)	20
Contaminantes de nivel 3D/3T (muerte posible)	15
Contaminantes de nivel 3 (consecuencias graves)	10
Contaminantes de nivel 2 (secuelas)	5
Contaminantes de nivel 2 (sin secuelas/IT)	2
Contaminantes de nivel 1 (bajas de poca duración)	1

B. Exposición

Representa la frecuencia de exposición del trabajador al agente biológico. La puntuación obtenida se recoge según la siguiente tabla:

Tipo de Exposición	Puntuación
Continua	10
Frecuente:	
Una vez por día, más del 50% de la jornada.	8
Varias veces por día cubriendo más del 50% de la jornada	
Ocasional	
Una vez por semana hasta una vez por día	6
Cubriendo menos del 50% de la jornada	
Esporádica. Una vez por mes hasta una vez por semana	3
Banal. Una vez por año hasta una vez por mes	2
Rara. Se ha dado alguna vez y entra dentro de lo previsto	1
Remotamente Posible. Se sabe que ha ocurrido aunque no tiene por qué ocurrir.	0,5

C. Probabilidad de contagio.

Una vez establecidas las consecuencias, frecuencia de exposición, y tipo de exposición, finalmente, faltaría por determinar la probabilidad de contagio:

Probabilidad de contagio	Puntuación
Contagio/infección muy probable	10
Probable aún adoptando precauciones	8
Posible. Probabilidad del 50%	6
No frecuente pero fácilmente explicable	3
Probabilidad pequeña pero no desdeñable	2
Probabilidad remota. Ocurrió en el centro de trabajo	1
Probabilidad muy remota pero ocurrió en el sector	0,5
Posibilidad despreciable. Menor de 1 caso en 10 a la seta hora	0.1

2.2 Magnitud y nivel de riesgo

Por último, la magnitud del riesgo se calcula según la siguiente fórmula:

$$MR = C \times E \times P \quad \text{donde,}$$

MR= Magnitud del Riesgo.

C= Consecuencias

E= Exposición

P= Probabilidad de contagio

NIVEL DE RIESGO	MAGNITUD DEL RIESGO
NIVEL 1 Muy bajo	MR ≤ 50
NIVEL 2 Bajo	50 < MR ≤ 150
NIVEL 3 Moderado	150 < MR ≤ 350
NIVEL 4 Importante	350 < MR ≤ 750
NIVEL 5 Intolerable	MR > 750

3. Método clasificatorio por grupos

3.1 Descripción del método

Basado en la NTP 833 del INSHT, y va dirigido, fundamentalmente, a la evaluación de riesgos en actividades en las que no existe intención deliberada de trabajar con agentes biológicos, y pretende, a través del análisis del peligro que pueden suponer los agentes biológicos y de la posibilidad de exposición a los mismos, establecer niveles de riesgo potencial que, en su categorización, pretenden indicar tanto la urgencia en la actuación como la magnitud y grado de exigen-

cia en el cumplimiento de las acciones preventivas asociadas.

Una dificultad añadida en la evaluación de riesgos es la incertidumbre sobre la presencia de agentes biológicos en un punto determinado, del espacio o del tiempo, del desarrollo de la actividad. Los agentes biológi-

<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 ANEXO I</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

cos son seres vivos y su presencia depende de la disponibilidad de recursos y condiciones que les permita el desarrollo.

Ante la dificultad de cuantificar de una forma precisa esa incertidumbre, en la evaluación del riesgo se dará por supuesta la presencia del agente biológico. No obstante, puede resultar de interés concretar algo más este aspecto. La siguiente tabla muestra las diferentes actividades laborales clasificadas en distintos rangos de incertidumbre.

3.2 Nivel de riesgo potencial

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 tabla siguiente muestra los diferentes niveles de exposición:

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

Referencias bibliográficas

- Real Decreto 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados (1) con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas. BIOGAVAL. 2004. Seguridad y salud en el trabajo. Num. 45. Conselleria de d'Economia, Hisenda, i Ocupació. Generalitat Valenciana.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.

Las categorías de consecuencias corresponden a los cuatro grupos definidos en el Real Decreto 664/1997 para la clasificación de los agentes biológicos según el riesgo de infección que suponen. Cada cruce entre el nivel de exposición probable y las consecuencias determina un nivel de riesgo potencial. En la siguiente tabla se muestran los niveles de riesgo potencial obtenidos de los diferentes cruces posibles.

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