

MJSMT1



**Junta de
Castilla y León**

Consejería de Economía y Empleo



MÉTODOS CULTITATIVOS DE EVALUACIÓN

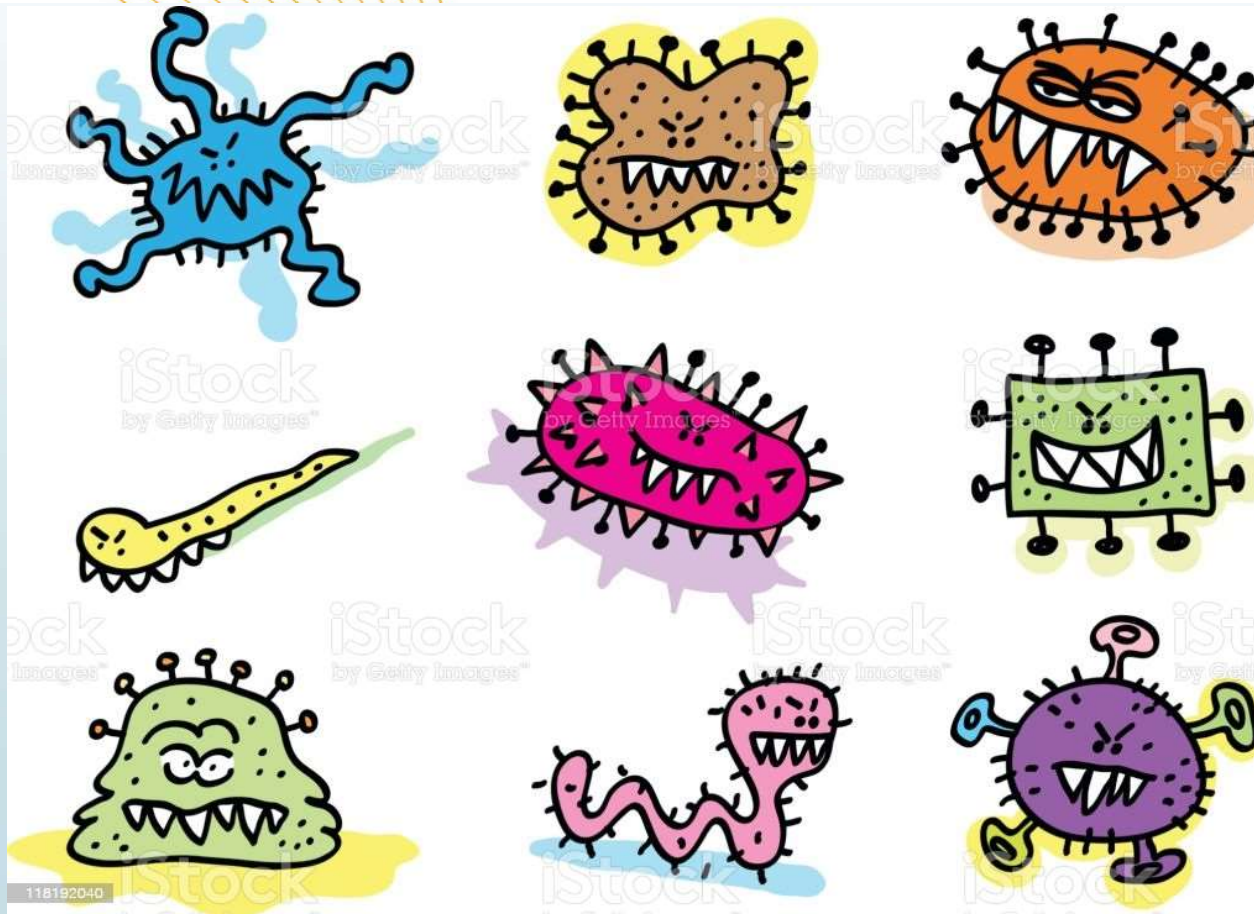
M^a Jesús Santa María Trigo
Técnico de Seguridad y Salud Laboral
Área S y S Laboral de Zamora
30 de mayo de 2021

Diapositiva 1

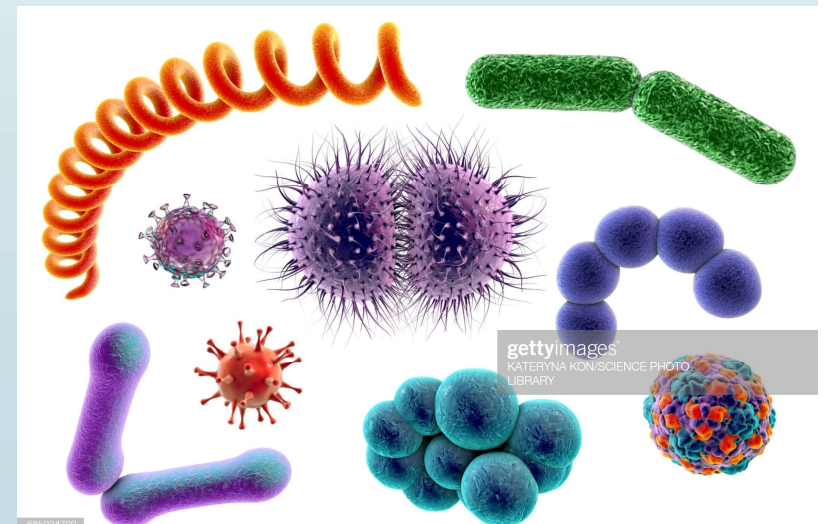
MJSMT1

Maria Jesus Santa Maria Trigo; 27/04/2021

AGENTES BIOLÓGICOS



REAL DECRETO 664/1997, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO



AGENTES BIOLÓGICOS

- Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados

Toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético

Se incluyen en esta categoría los virus, las bacterias, los hongos filamentosos, las levaduras y los agentes transmisibles no convencionales (priones).

- Cultivos celulares
- Endoparásitos humanos

Susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.



EFFECTOS

- **Infección:**

Proceso de colonización y multiplicación de un agente biológico en un organismo vivo, ya sea tejido, líquido corporal o en la superficie de la piel o de las mucosas, pudiendo causar una enfermedad.

- **Infestación:** cuando la infección está provocada por parásitos

- **Alergia:**

Reacción del sistema inmunitario inducida por ciertas sustancias denominadas alérgenos o sensibilizantes que, en caso de exposición laboral, se manifiesta principalmente con alteraciones en el sistema respiratorio (rinitis, asma, alveolitis alérgica) o en la piel (dermatitis alérgica)

- **Toxicidad:**

Efecto relacionado con toxinas producidas por la presencia de ciertos microorganismos



TOXINAS

- **Exotoxinas:**

- Son moléculas bioactivas, generalmente proteínas, producidas y liberadas por bacterias, en su mayoría Gram positivo, durante su crecimiento o durante la lisis bacteriana.
- Generalmente están asociadas a enfermedades infecciosas.
- Algunos ejemplos son la toxina botulínica y la tetanospasmina, neurotoxinas producidas por la bacteria *Clostridium botulinum* y *Clostridium tetani*, respectivamente.

- **Endotoxinas:**

- Son componentes de la pared celular de las bacterias Gram negativo, que pueden pasar al ambiente durante la división celular o tras la muerte de las bacterias.

- **Micotoxinas:**

- Son metabolitos secundarios producidos por algunos hongos (por ejemplo *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*) bajo determinadas condiciones de humedad y temperatura.
- Entre las más relevantes se encuentran las aflatoxinas o las ocratoxinas.

MICROORGANISMOS

- Los microorganismos se encuentran de forma natural en el medio ambiente (agua, suelo, plantas), y se encuentran en la base de la cadena alimentaria
- Se encuentran en el propio interior de los seres vivos: en el tracto intestinal, en la piel, en el oído externo, en la nariz ...



MICROORGANISMOS

Es posible encontrar microorganismos en ambientes extremos

- Temperatura - 10 ° C a + 110 ° C
- pH de 0,5 a 11,5
- Ambientes saturados de sal tales como el Mar Muerto
- Alta presión de las profundidades marinas (10500 m de profundidad)
- Radiación 1.000 veces mayor que la dosis letal para los seres humanos.
- En ausencia de oxígeno (anaerobios)

RELACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS CON OTROS SERES VIVOS

- **Patógeno:**

Puede dar lugar a enfermedades

- **Oportunista**

En condiciones normales no es patógeno pero puede serlo si existe un debilitamiento de las defensas inmunológicas del organismo huésped (*Staphylococcus epidermidis*)

- **Comensal**

Vive en el exterior o en el interior de un organismo de otra especie, alimentándose de este sin dañarle o para serle útil (la mayoría de las *Escherichia coli*)

- **Parásito**

Vive a expensas de otro organismo y suelen provocar enfermedades. Son **endoparásitos** si se desarrollan dentro del anfitrión (*Plasmodium falciparum*)



EXPOSICIÓN

- Exposición derivada de una actividad laboral con **intención deliberada** de utilizar o manipular un agente biológico.
- **Exposición derivada de una actividad laboral** que **no** implica una **intención deliberada** de utilizar o de manipular un agente biológico, pero que puede conducir a la exposición.



EXCLUSIONES

- Las exposiciones a agentes biológicos que no se derivan de la actividad laboral, por ejemplo el contagio de infecciones respiratorias (resfriados, gripe) entre compañeros de trabajo.
- Los ectoparásitos (ácaros, piojos, etc.), los insectos, los organismos superiores (animales o plantas) y los productos, estructuras o restos procedentes de los mismos (polen, polvo de madera, proteínas contenidas en la orina o la saliva, etc.)
- Las sustancias producidas por los agentes biológicos únicamente tendrán la consideración de agentes biológicos cuando los microorganismos que las originan también estén presentes y su propagación o reproducción sea posible.

Ejemplo, la exposición a micotoxinas producidas por hongos; en cambio, el uso de micotoxinas purificadas en un laboratorio toxicológico quedaría incluido en el ámbito de los agentes químicos.

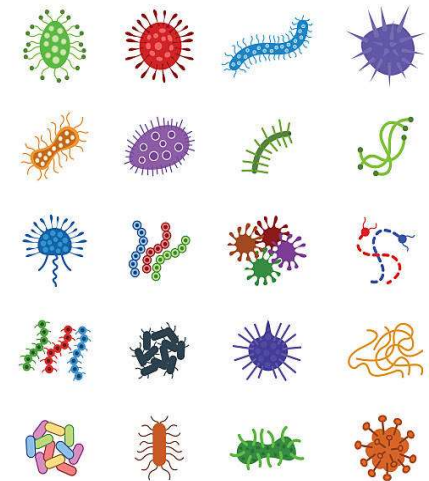


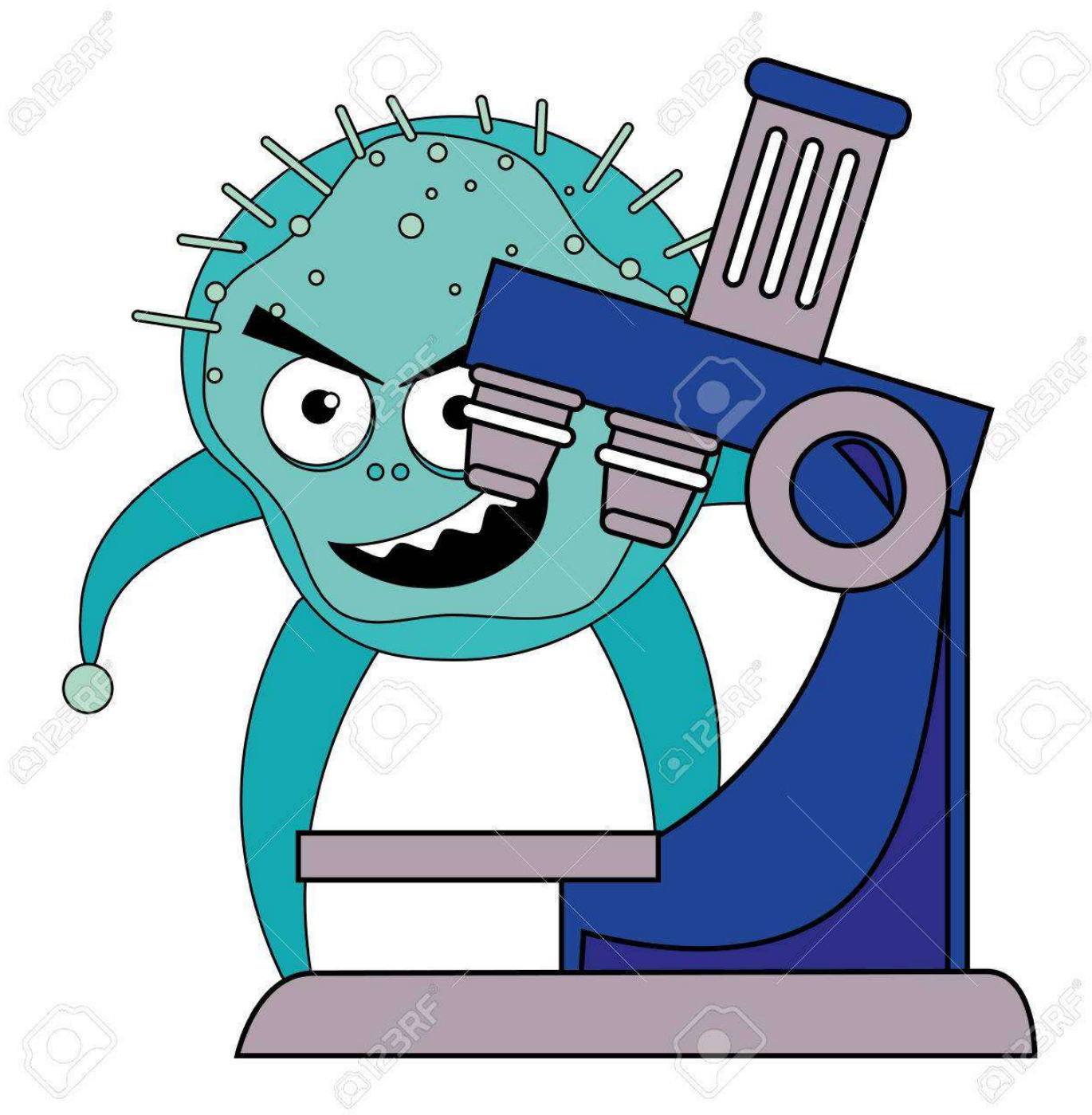
GRUPOS DE RIESGO

Tabla 1. Grupo de riesgo de los agentes biológicos.

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

- Los agentes biológicos que no causan enfermedad por infección se consideran incluidos en el **grupo 1**.
- Recordar que, aunque no causen infección, algunos de los microorganismos de este grupo pueden causar alergias o producir sustancias tóxicas, con efectos que van desde irritaciones hasta posibles efectos cancerígenos.





IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

- IDENTIFICADOS uno o más riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, se procederá a evaluar aquellos que no hayan podido evitarse.
- La EVALUACIÓN de riesgos debe determinar la **naturaleza** (agente biológico y grupo al que pertenece), el **grado** (cantidad manipulada/concentración ambiental de agentes biológicos) y la **duración** (tiempo que el trabajador está expuesto a una determinada cantidad/concentración) de la exposición.
- 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.



**Identificación
factor de riesgo**



Sí



No

**Evaluación
de riesgos**



RIESGOS

- En actividades con **intención deliberada de utilizar agentes biológicos** se conocen los agentes utilizados y sus características.
 - Su localización, la cantidad y los procedimientos de trabajo para su manipulación están bien determinados así como los riesgos de exposición.
 - El proceso de evaluación será similar al seguido para la evaluación de riesgos por exposición a agentes químicos.
- En actividades **sin intención deliberada de utilizar agentes biológicos**, algunos de los puntos que se deben considerar quedarán bajo la forma de probabilidades.
 - Es importante obtener la mayor **información** posible **sobre la exposición**, a fin de poder adoptar las medidas preventivas más adecuadas atendiendo a la actividad realizada.
 - Con este objetivo es importante conocer la “**cadena de infección**”, que describe la secuencia de pasos en la transmisión de un agente biológico.



PREVENCIÓN

1. Foco
2. Medio
3. Trabajador

No se dispone de límites de exposición profesional

No se establece metodología cuantitativa.

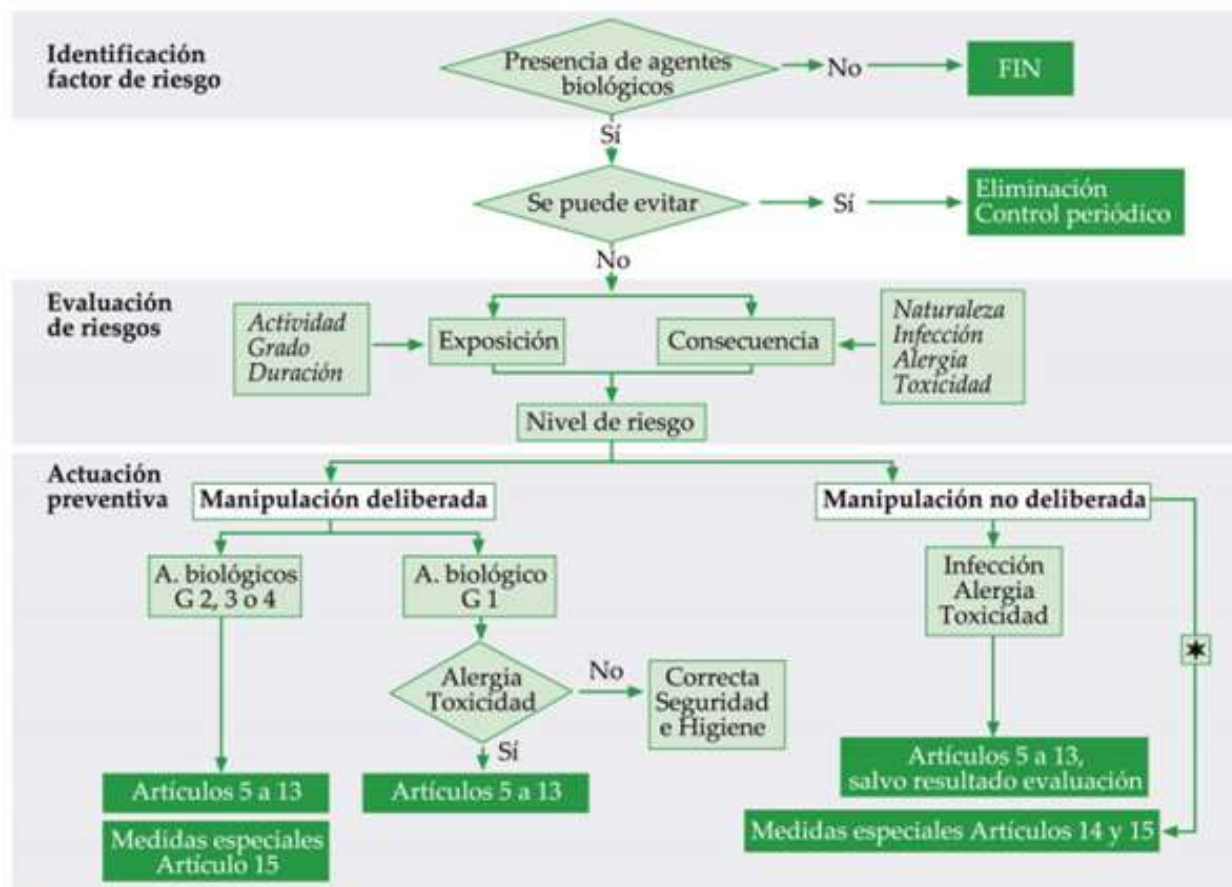
La medición sistemática y rutinaria de los AB no es imprescindible para determinar la magnitud del riesgo



ANEXO I – RD 664/1997

LISTA INDICATIVA DE ACTIVIDADES sin intención deliberada de utilizar agentes biológicos

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



★ Situaciones especiales: Establecimientos sanitarios y veterinarios (artículo 14) y laboratorios (artículo 15) (Ver figuras 2 y 3)

Figura 1. Esquema de aplicación del articulado del RD 664/1997 sobre la actuación preventiva a partir de los resultados de la evaluación de riesgos por exposición a agentes biológicos.

Artículo 5. Sustitución de agentes biológicos	
Artículo 6. Reducción de los riesgos	
Artículo 7. Medidas higiénicas	
Artículo 8. Vigilancia de la salud de los trabajadores	
Artículo 9. Documentación	
Artículo 10. Notificación a la autoridad laboral	
Artículo 11. Información a las autoridades competentes	
Artículo 12. Información y formación de los trabajadores	
Artículo 13. Consulta y participación de los trabajadores	
CAPÍTULO III. DISPOSICIONES VARIAS	
Artículo 14. Establecimientos sanitarios y veterinarios distintos de los laboratorios de diagnóstico	
Artículo 15. Medidas especiales aplicables a los procedimientos industriales, a los laboratorios y a los locales para animales	

ACTIVIDADES SIN INTENCIÓN DELIBERADA

- **EVALUACIÓN SIMPLIFICADA - NTP 833**
- **BIOGAVAL**



ACTIVIDADES SIN INTENCIÓN DELIBERADA

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

Pretende, a través

- ❖ del análisis del **peligro** que pueden suponer los AB
- ❖ 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
- ❖ ***magnitud***
- ❖ ***grado de exigencia*** cumplimiento de las **acciones preventivas**



EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

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



En la evaluación del riesgo se dará por supuesta la presencia del agente biológico

INCERTIDUMBRE sobre su presencia

Resulta de interés concretar algo más esta incertidumbre

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

ACTIVIDADES CON INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS	• Procesos industriales biotecnológicos • Trabajos de investigación con agentes biológicos • Trabajos con animales deliberadamente infectados • Laboratorios de diagnóstico microbiológico
ACTIVIDADES SIN INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS ANEXO I	• Servicios de aislamiento hospitalario • Depuración de aguas residuales • Eliminación de residuos
	• Contacto con animales y/o sus productos • Centros de producción de alimentos • Trabajos agrarios
	• Asistencia sanitaria • Laboratorios clínicos y veterinarios

Tabla 2. Categorización de la incertidumbre



BAJA		
Generación de bioaerosoles	• Escasa • Moderada pero esporádica	• 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	• 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	• Selección residuos urbanos • Tratamiento aguas residuales • Manejo de cereales • Asistencia sanitaria • Asistentes sociales – Fuerzas de seguridad
Frecuencia de contacto	> 75% jornada	
Cantidad manejada	Grande	

Tabla 3. Niveles de exposición

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

Tabla 4. Niveles de riesgo potencial

Nivel riesgo: exposición x consecuencia

Consecuencia: corresponde a los grupos de AB

Ejemplo aplicado a pesca



EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

ACTIVIDADES CON INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS	• Procesos industriales biotecnológicos • Trabajos de investigación con agentes biológicos • Trabajos con animales deliberadamente infectados • Laboratorios de diagnóstico microbiológico
ACTIVIDADES SIN INTENCIÓN DELIBERADA DE MANIPULAR AGENTES BIOLÓGICOS ANEXO I	• Servicios de aislamiento hospitalario • Depuración de aguas residuales • Eliminación de residuos • Contacto con animales y/o sus productos • Centros de producción de alimentos • Trabajos agrarios • Asistencia sanitaria • Laboratorios clínicos y veterinarios

Tabla 2. Categorización de la incertidumbre

BAJA		
Generación de bioaerosoles	• Escasa • Moderada pero esporádica	• 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	• 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	• Selección residuos urbanos • Tratamiento aguas residuales • Manejo de cereales • Asistencia sanitaria • Asistentes sociales – Fuerzas de seguridad
Frecuencia de contacto	> 75% jornada	
Cantidad manejada	Grande	

Tabla 3. Niveles de exposición

Nivel riesgo: exposición x consecuencia

Consecuencia: corresponde a los grupos de AB

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

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

Tabla 4. Niveles de riesgo potencial

El nivel de riesgo potencial 3 indica que las medidas asociadas deben ser tomadas con celeridad.

4: medidas propuestas deben ser tomadas de inmediato

3: medidas deben ser tomadas con celeridad

2: medidas preventivas asociadas tomadas lo antes que sea posible

1: riesgo de infección insignificante, no requieren modificaciones proceso, necesario mantener la vigilancia

Agentes biológicos y contaminantes de origen biológico no infecciosos

AB Que no causan infección pero pueden causar alergia o toxicidad:

- **Categoría I**

Sustancias de origen biológico cuyos efectos se pueden considerar **nocivos o irritantes**, algunos ejemplos serían determinados compuestos orgánicos volátiles elaborados por los hongos, polvo orgánico o sustancias de origen vegetal o animal causantes de **dermatitis irritativas**.

- **Categoría II**

Agentes con efectos considerados **tóxicos y/o sensibilizantes dérmicos**, por ejemplo, las endotoxinas bacterianas y determinadas sustancias o estructuras vegetales.

- **Categoría III**

Agentes con efectos **muy tóxicos y/o sensibilizantes por inhalación**, en esta categoría se encontrarían, por ejemplo, buena parte de las micotoxinas y los agentes causales de las neumonitis por hipersensibilidad.

- **Categoría IV**

Cancerígenos, por ejemplo, determinadas micotoxinas, entre ellas cabe destacar: aflatoxina B1, ocratoxina, fumonisinas, etc.

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA

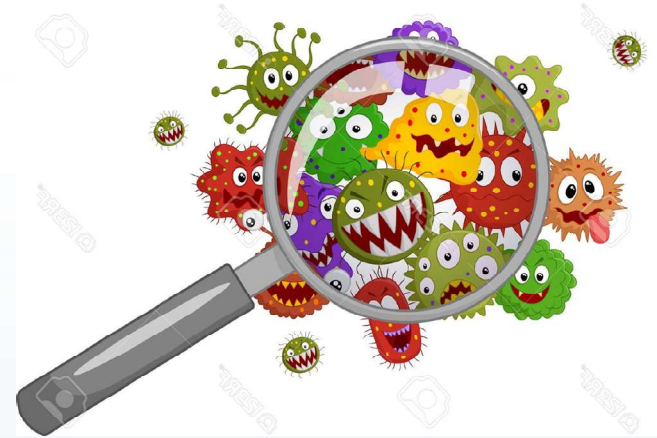
	I	II	III	IV
BAJA	1	1	2	4
MEDIA	1	2	3	4
ALTA	2	3	4	4

Tabla 5. Niveles de riesgo potencial para agentes no infecciosos

Complicado adoptar medidas preventivas

BIOGAVAL

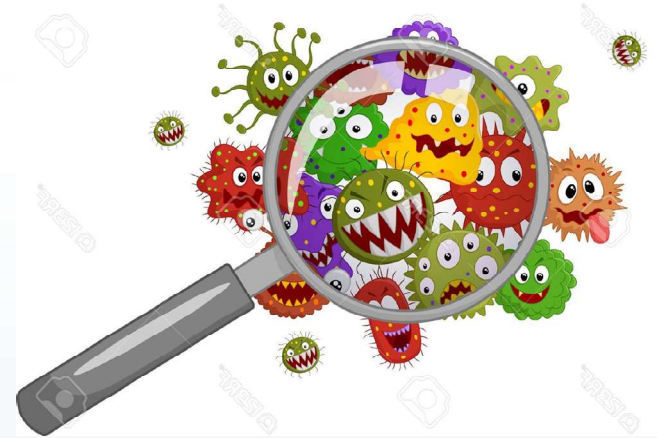
DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO



- Determinación de los puestos a evaluar
- Identificación del AB implicado
- Cuantificación de las variables determinantes del riesgo
 - Clasificación de los AB. Microorganismo centinela
 - Vía de transmisión
 - Tasa de incidencia del año anterior/probabilidad de contacto
 - Vacunación
 - Frecuencia de realización de tareas de riesgo
- Medidas higiénicas adoptadas
- Cálculo del nivel de riesgo biológico (R)
- Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Diseñado para evaluación riesgos de EEPP, no para otras patologías como riesgo alérgico o tóxico

BIOGAVAL



Se toma como referentes de la exposición a los **“microorganismos centinela”**

MO presentes habitualmente en la actividad a evaluar y representativos del daño más frecuente capaz de originar

Cumplir MO centinela como mínimo:

- ☐ Estar habitualmente presente en la actividad que se está evaluando.
- ☐ Que sean de mayor peligrosidad siguiendo el criterio establecido en el artículo 3, del Real Decreto 664/97.
- ☐ Que representen todas las vías de transmisión.

VARIABLES

CLASIFICACIÓN DEL AB

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

VÍA DE TRANSMISIÓN

VIA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	2

INCIDENCIA DEL AÑO ANTERIOR probabilidad contacto

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

INCIDENCIA / 100.000 HABITANTES	PUNTUACIÓN
< 1	1
1 - 500	2
501 - 999	3
≥ 1000	4

INE
Centro Nacional
de Epidemiología
del Instituto Carlos
III

Puntuación final: suma de todas vías transmisión

PREVALENCIA %	PUNTUACIÓN
< 1	1
2 - 25	2
26 - 50	3
≥ 51	4

Prevalencia: proporción individuos grupo o población presenta EEPP en un momento o periodo determinado. **Para Manejo Animales**
Organización Internacional de Epizootias y Ministerio
Agricultura

FRECUENCIA TAREAS RIESGO

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente: < 20 % del tiempo	1
Ocasionalmente: 20 - 50 % del tiempo	2
Frecuentemente: ≥ 51 - 80 % del tiempo	3
Habitualmente > 80 % del tiempo	4

Nº TRABAJADORES VACUNADOS

VACUNACIÓN	PUNTUACIÓN
Vacunados más del 90%	4
Vacunados entre el 70 y el 90%	3
Vacunados entre el 50 y el 69%	2
Vacunados menos del 50%	1

MEDIDAS HIGIÉNICAS ADOPTADAS



El formulario en cuestión es el siguiente:

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE	SECTOR APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1	0		T
Uso de ropa de trabajo	1	0		T
Dispone de Epi's	1	0		T
Se limpian los Epi's	1	0		T
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1	0		T
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's	1	0		T
Limpieza de ropa de trabajo por el empresariado	1	0		T
Se dispone de doble taquilla	1	0		T
Se dispone de aseos	1	0		SLED
Se dispone de duchas	1	0		SLED
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0		SLED
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0		SED
Se prohíbe comer o beber	1	0		T
Se prohíbe fumar	1	0		T
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	0		T
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0		SL
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1	0		SL
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1	0		T
Se aplican procedimientos de desinfección	1	0		ASLED
Se aplican procedimientos de desinsectación	1	0		ASLED
Se aplican procedimientos de desratización	1	0		ASLED
Hay ventilación general con renovación de aire	1	0		SL
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0		SL
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1	0		T
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0		T
Existe señal de peligro biológico	1	0		S
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1	0		SED

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE	SECTOR APLICABLE
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los agentes biológicos en el lugar de trabajo a través de fómites	1	0		T
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0		T
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0		SED
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0		S
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0		S
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0		S
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97	1	0		T
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97	1	0		T
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes biológicos	1	0		T
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0		T
Hay un registro y control de mujeres embarazadas	1	0		T
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0		T
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad?*	1	0		S
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad?*	1	0		S
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad?	1	0		S

L = Alimentos; E = Residuos; D = Depuradoras; S = sanidad; A = animales; T: Todas las actividades

MEDIDAS HIGIÉNICAS ADOPTADAS

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 aplicables.

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



Resultado de las medidas higiénicas adoptadas

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
< 50 %	0
50 - 79 %	1
80 - 95 %	2
> 95 %	3

El valor obtenido se restará del valor final de la ecuación que calcula el nivel de riesgo resultante para cada agente biológico contemplado.

BIOGAVAL



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

Donde:

R = Nivel de riesgo.

G = Grupo en el que esté encuadrado el agente biológico.

V = Vacunación.

T = Vía de transmisión.

P = Probabilidad de contacto.

F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

MH = Puntuación medidas higiénicas.

BIOGAVAL



Entendemos como nivel de acción biológica (NAB)

valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición.

Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y la aplicación de técnicas de profilaxis o también actuar sobre el tiempo de exposición.

El límite de exposición biológica (LEB)

bajo ninguna circunstancia debe superarse,

supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

- ❖ **Nivel de acción biológica (NAB)** = 8 Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.
- ❖ **Límite de exposición biológica (LEB)** = 12. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

gracias

