

# Guía sobre Exposición Laboral a Riesgos Biológicos





# EXPOSICIÓN LABORAL A RIESGOS BIOLÓGICOS

**CCOO**

comisiones obreras  
de Castilla y León

*Edita:*

**SECRETARÍA DE SALUD LABORAL  
CC.OO. CASTILLA Y LEÓN**

*Maquetación:*

JM Edición profesional <jm-edicion.es>

*Imprime:*

Gráficas Santa María  
C/ Cromo, 24 - 47012 Valladolid

*Depósito legal:* VA-695-2010

# Índice

## EXPOSICIÓN LABORAL A RIESGOS BIOLÓGICOS

1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. LOS AGENTES BIOLÓGICOS .....	9
2.1. Tipos y clasificación .....	9
2.2. Fuentes de Exposición .....	10
2.3. Vías de entrada .....	11
3. TRABAJADORES Y TRABAJADORAS ESPECIALMENTE EXPUESTOS A LOS RIESGOS BIOLÓGICOS .....	13
3.1. Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral . . .	13
3.2. Exposición que se deriva de la actividad laboral pero es circunstancial .....	14
3.3. Exposición que se deriva de la actividad laboral con intención directa de manipular o utilizar un agente biológico (no recogidas en el Anexo I del RD 664/1997) .....	19
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS .	21
5. ESTRATEGIAS PREVENTIVAS .....	25
5.1. Estrategias generales de prevencion .....	26
5.1.1. Reducción de riesgos .....	26
5.1.2. Medidas preventivas universales .....	27
5.1.3. Vacunación del trabajador .....	30
5.1.4. Información y formación .....	31
5.2. Equipos de protección individual .....	32
5.2.1. Protección de la vía respiratoria .....	34
5.2.2. Protección de la vía dérmica y parenteral .....	35
5.2.3. Protección de la vía conjuntiva .....	35

5.3. <b>Trabajadores que viajan al extranjero por motivos laborales</b> . . . . .	36
5.3.1. Antes de viajar . . . . .	37
5.3.2. Después del viaje . . . . .	41
5.4. <b>Trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia</b> . . . . .	42
5.5. <b>Vigilancia de la salud</b> . . . . .	45
5.6. <b>Recogida, manipulación y transporte</b> . . . . .	46
5.6.1. Almacenamiento . . . . .	46
5.6.2. Manipulación y transporte . . . . .	47
5.7. <b>Actuación en caso de accidentes con riesgo biológico</b> . . . . .	57
5.7.1. Contacto accidental con sangre u otros líquidos corporales potencialmente infectados . . . . .	58
5.7.2. Protocolos específicos de actuación ante un accidente . . . . .	60
5.8. <b>Emergencias</b> . . . . .	63
5.9. <b>Residuos contaminados</b> . . . . .	65
6. <b>ENFERMEDADES PROFESIONALES, INFECCIOSAS Y PARASITARIAS</b> . . . . .	67
6.1. <b>Cómo se contrae una infección</b> . . . . .	69
6.2. <b>Notificación de enfermedades infecciosas</b> . . . . .	70
6.3. <b>Protección frente a algunas enfermedades específicas</b> . . . . .	73
7. <b>RIESGOS BIOLÓGICOS EN SECTORES ESPECÍFICOS</b> . . . . .	83
7.1. <b>Sector sanitario</b> . . . . .	83
7.1.1. Personal de área quirúrgica, paritorio, anestesia, servicio de endoscopia, hemodinámica y UCI . . . . .	83
7.1.2. Personal de Laboratorio . . . . .	85
7.1.3. Personal del Servicio de Oftalmología . . . . .	89
7.1.4. Personal del Servicio Maxilofacial . . . . .	89
7.1.5. Personal de Anatomía Patológica y Mortuorios . . . . .	90
7.1.6. Precauciones en Animalarios . . . . .	90
7.2. <b>Ganadería</b> . . . . .	91
7.2.1. Medidas preventivas generales . . . . .	92

---

7.2.2. Recomendaciones específicas por actividades. . . . .	92
7.2.3. Recomendaciones específicas por enfermedades . . . . .	94
<b>7.3. Actividades veterinarias. Zoonosis . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>7.4. Recogida de residuos . . . . .</b>	<b>104</b>
7.4.1. Residuos sólidos. Plantas de compostaje . . . . .	104
7.4.2. Tratamiento de aguas. Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR). . . . .	107
<b>8. ACTUACIÓN SINDICAL FRENTE A LOS RIESGOS BIOLÓGICOS . . .</b>	<b>113</b>
<b>9. LEGISLACIÓN . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>10. BIBLIOGRAFÍA . . . . .</b>	<b>123</b>
<b>11. PÁGINAS WEB CONSULTADAS . . . . .</b>	<b>125</b>



# Introducción

El riesgo biológico aparece cuando en el entorno laboral hay presentes agentes vivos que suponen una amenaza para la salud humana porque pueden provocar infecciones, alergias o toxicidad.

Este riesgo es el más frecuente para los trabajadores y trabajadoras del sector sanitario dado que su trabajo implica la asistencia directa a enfermos, la limpieza de instalaciones y equipos contaminados, procesar muestras biológicas, etc.

A pesar de que, salvo en sectores específicos como el sanitario, no se ha dado excesiva importancia a este riesgo, con el tiempo está adquiriendo más relevancia por el cada vez mayor número de trabajadores y trabajadoras que se encuentran dentro de actividades del sector terciario en las que la atención al público es fundamental y, por lo tanto, existe un gran riesgo de transmisión de enfermedades.

Un claro ejemplo de esto lo encontramos con la denominada pandemia de gripe A que surgió en el año 2009 y que tuvo una gran repercusión social y laboral que fue seguida de manera intensa por los medios de comunicación.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales en su artículo 14 indica que el empresario debe garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as teniendo en cuenta todas las condiciones de trabajo, dentro de las cuales se encuentran los agentes biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus concentraciones.

En esta línea, deberá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la protección permanente de estas condiciones de seguridad y salud.

En lo que respecta a la protección de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, la obligación genérica del empresario de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, se materializa en una norma legal, el RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores que por su trabajo estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos, que desarrolla las medidas preventivas indicadas en la ley de prevención de manera específica para este tipo de riesgo y donde se establecen una serie de obligaciones a cumplir por el empresario.





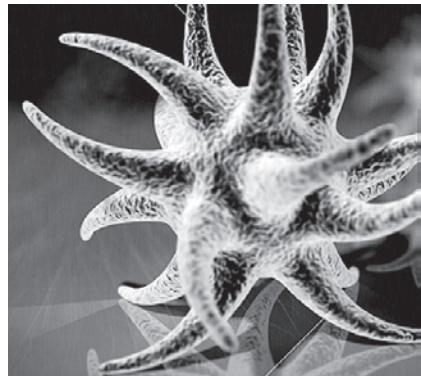
# Los agentes biológicos

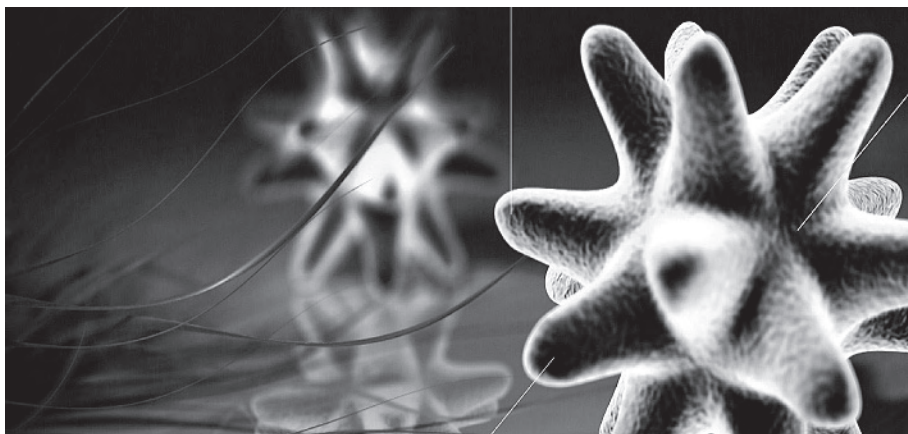
Según define el Real Decreto 664/1997, se entiende por agente biológico todo microorganismo (incluidos los genéticamente modificados), cultivo celular y endoparásito humano que pueda originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

## 2.1. TIPOS Y CLASIFICACIÓN

Estos agentes se clasifican en cuatro grupos dependiendo del diferente índice de riesgo de infección.

- **Grupo 1.** No suelen estar asociados con enfermedades en el hombre (hepatitis canina, E coli, varicela...).
- **Grupo 2.** Agentes que producen enfermedades en el hombre que pocas veces son serias y para las que habitualmente existen medidas preventivas o terapéuticas (hepatitis B, hepatitis C, salmonela, VIH...).
- **Grupo 3.** Relacionados con enfermedades graves e incluso mortales para las que existen medidas preventivas o terapéuticas por lo que a pesar del alto riesgo para la salud individual el riesgo colectivo es bajo (ántrax, viruela, tifus, tuberculosis...).
- **Grupo 4.** Pueden causar una enfermedad grave o mortal y no existen medidas preventivas o terapéuticas efectivas, por lo que además de existir un alto riesgo individual hay un elevado riesgo para la salud colectiva (Ébola, virus de Lassa, dengue...).





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

## 2.2. FUENTES DE EXPOSICIÓN

En el entorno laboral podemos estar expuestos a los agentes biológicos por diferentes motivos que podrían clasificarse en:

- a) Exposiciones derivadas de la manipulación intencionada de los agentes biológicos en el puesto de trabajo.

- b) Exposición que surge de manera circunstancial de la actividad laboral dado que dicha actividad no implica la manipulación, el contacto directo o el uso deliberado del agente biológico.

El RD 664/97 en su Anexo 1, señala una lista indicativa de estas actividades:

- 1) Trabajos en centros de producción de alimentos.
  - 2) Trabajos agrícolas.
  - 3) Actividades en las que existe contacto con animales y/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 y de diagnóstico, con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico.
  - 6) Trabajos en unidades de eliminación de residuos.
  - 7) Trabajos en instalaciones depuradoras de aguas residuales.
- c) Exposición que no se deriva de la propia actividad laboral, como pueden ser contagios por otros trabajadores (en este tipo de exposiciones no se aplica el RD 664/1997).

### 2.3. VÍAS DE ENTRADA

Las principales vías por las que los agentes biológicos pueden penetrar en nuestro organismo son:

1. **Vía respiratoria.** Es la más importante dado que los organismos que están en el ambiente entran en nuestro cuerpo al inhalar el aire cuando inhalamos, hablamos, tosemos, etc., al estar en contacto con pacientes contaminados o animales enfermos, en operaciones de laboratorio (pipeteado, centrifugado, cultivos...) o que impliquen agitación.
2. **Vía digestiva.** Al comer, beber o por ingestión accidental al desempeñar alguna actividad en el puesto de trabajo los agentes biológicos entran en contacto por la boca, esófago, estómago e intestinos.
3. **Vía dérmica.** Por contacto con la piel. Cuando la piel presenta heridas o lesiones, está mal conservada o poco hidratada pierde su capacidad protectora y se facilita la entrada de microorganismos.
4. **Vía parenteral.** A través de la sangre o las mucosas por contacto con los ojos, heridas descubiertas, cortes, pinchazos, mordeduras.



# Trabajadores y trabajadoras especialmente expuestos a los riesgos biológicos

## 3.1. EXPOSICIÓN QUE NO SE DERIVA DE LA PROPIA ACTIVIDAD LABORAL

Exposición	Enfermedad/Microorganismo
Enfermedades causadas por agentes biológicos transmitidos de un trabajador a otro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculosis (<i>M. Bovis</i>, <i>M. tuberculosis</i>).</li> <li>• Gripe.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Infecciones y toxiinfecciones alimentarias adquiridas en el lugar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VHA.</li> <li>• Salmonella.</li> <li>• Shigella.</li> <li>• V. Colerae.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Enfermedades causadas por agentes biológicos presentes en países a los que se viaja por motivo de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paludismo.</li> <li>• Filariasis.</li> <li>• Fiebre amarilla.</li> <li>• Tripanosomiasis.</li> <li>• Giardiasis.</li> <li>• Dengue.</li> <li>• Coccidiomicosis.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Enfermedades causadas por agentes biológicos existentes en lugares de trabajo asociados a síndrome de edificio enfermo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legionelosis.</li> <li>• Hongos.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Otras.	

### 3.2. EXPOSICIÓN QUE SE DERIVA DE LA ACTIVIDAD LABORAL PERO ES CIRCUNSTANCIAL

#### TRABAJOS EN CENTROS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

En estos trabajos son frecuentes las dermatosis por sensibilización a proteínas microbianas, zoonosis y alteraciones respiratorias por trabajo en ambientes pulvígenos o alergénicos.

Exposición	Enfermedad ( <i>microorganismo</i> )	
Industria láctea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculosis (<i>M. Bovis</i>, <i>M. tuberculosis</i>).</li> <li>• Brucelosis.</li> <li>• Listeriosis.</li> <li>• Salmonelosis/<i>Salmonella spp.</i></li> <li>• Intoxicaciones alimentarias.</li> <li>• Enteritis vibriónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarreas coliformes.</li> <li>• Shigelosis.</li> <li>• Fiebre Q.</li> <li>• Ácaros de la corteza del queso.</li> <li>• Pulmón del lavador de queso.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Aceites vegetales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cacahuete enmohecido.</li> <li>• Otros.</li> </ul>	
Harina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hongos y parásitos en el polvo.</li> <li>• Ácaros.</li> <li>• Gorgojos.</li> <li>• Otros.</li> </ul>	
Refinado de azúcar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagazosis (hongo del bagazo almacenado).</li> <li>• Otras.</li> </ul>	
Conserva de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetales: amebiasis, candidiasis.</li> <li>• Carne: ántrax, tuberculosis, brucelosis, intoxicaciones alimentarias, hepatitis A, erisipeloides.</li> <li>• Pescado: intoxicaciones alimentarias, cólera, erisipeloides, virus del limo del pescado, enterovirus, reovirus.</li> <li>• Otras.</li> </ul>	
Industrias cárnicas (mataderos, casquerías...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brucelosis.</li> <li>• Intoxicaciones alimentarias.</li> <li>• Hidatidosis.</li> <li>• Carbunco.</li> <li>• Tuberculosis bovina.</li> <li>• Muermo.</li> <li>• Tularemia.</li> <li>• Leptospirosis.</li> <li>• Fiebre Q.</li> <li>• Enfermedad de Lyme.</li> <li>• E. vibriónica.</li> <li>• Yersiniosis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasteulerosis.</li> <li>• Criptosporidiosis.</li> <li>• Psitacosis.</li> <li>• Erisipeloides.</li> <li>• Tétanos.</li> <li>• Botulismo.</li> <li>• Toxoplasmosis.</li> <li>• Tiñas.</li> <li>• Clonorquiasis.</li> <li>• Difilobotriasis.</li> <li>• Anisakuiasis.</li> <li>• Otras.</li> </ul>

## TRABAJOS AGRARIOS, MINERÍA, CONSTRUCCIÓN, EXCAVACIONES

En este grupo se incluirán aquellos como los trabajadores de viveros, jardineros, hortelanos, trabajadores de explotaciones agrícolas, agropecuarias, forestales, taladores, troceadores de madera, trabajos subterráneos, geólogos, arqueólogos, biólogos y botánicos que trabajen en contacto con la tierra.

Exposición	Enfermedad ( <i>microorganismo</i> )
Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tétanos.</li> <li>• Rinosporidiasis.</li> <li>• Esporotricosis.</li> <li>• Blastomicosis.</li> <li>• Coccidiomicosis.</li> <li>• Histoplasmosis.</li> <li>• Helmintiasis.</li> <li>• Anquilostomiasis duodenal.</li> <li>• Anguillulosis.</li> <li>• Carhunco.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Frecuentes en la minería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmintiasis: anquilostomiasis.</li> <li>• Micosis.</li> <li>• Esporotricosis.</li> <li>• Zoonosis (<i>leptospirosis, ántrax</i>).</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Frecuentemente asociados al riesgo con agua estancada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmintiasis.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Frecuentemente asociados al uso de heces humanas como fertilizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amebiasis.</li> <li>• Ascariidiasis.</li> <li>• Anquilostomiasis.</li> <li>• Fiebre tifoidea.</li> <li>• Salmonelosis.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Enfermedades transmitidas por artrópodos/insectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garrapata.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Especialmente frecuentes en los cultivadores de arroz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tétanos.</li> <li>• Anquilostomiasis.</li> <li>• Esquistosomiasis.</li> <li>• Leptospirosis.</li> <li>• Tiña.</li> <li>• Candida.</li> <li>• Estafilococos.</li> <li>• Rhizopus parasitans.</li> <li>• Sarna.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
Cuadros pulmonares alérgicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actinomicetos termófilos (pulmón del granjero, de los cultivadores de setas, de la patata...).</li> <li>• Cryptostroma corticale (pulmón del descortezador de arce).</li> <li>• Otros muchos.</li> </ul>



### Animales domésticos, de compañía, salvajes y de laboratorio

<p>Cría de ganado, pescadores, matarifes, granjas de aves, industrias del cuero, lana o pieles, cazadores, apicultores, veterinarios, laboratorios veterinarios, transportistas de animales o sus productos, profesionales de la tauromaquia, zoólogos, investigadores y docentes en contacto con animales, empleados de parques zoológicos y animalarios, fabricación de abonos de origen animal, leñadores, segadores, guardas rurales, trabajadores de obras en ingeniería civil, silvicultores, horticultores, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antrax.</li> <li>• Brucelosis.</li> <li>• Rabia.</li> <li>• Tularemia.</li> <li>• Listeriosis.</li> <li>• Salmonelosis.</li> <li>• Erisipela.</li> <li>• Enteritis vibriónica.</li> <li>• Shigelosis.</li> <li>• Yersiniosis.</li> <li>• Tétanos.</li> <li>• Pasteurelisis.</li> <li>• Estreptobacilosis.</li> <li>• Fiebre Q.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculosis.</li> <li>• Psitacosis/ornitosis en general.</li> <li>• Leptospirosis.</li> <li>• Dermatofitosis.</li> <li>• Toxoplasmosis.</li> <li>• Tifus múrido.</li> <li>• Leishmaniosis.</li> <li>• Hidatidosis.</li> <li>• Larva migrans.</li> <li>• Himenolepiasis.</li> <li>• Vibriosis.</li> <li>• Endo y ectoparasitosis.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
---	--	---

### TRABAJOS EN CENTROS SANITARIOS Y OTROS CON FORMAS DE EXPOSICIÓN SIMILARES A LAS EXISTENTES EN ESTOS

<p>Asistencia sanitaria, servicios de aislamiento, anatomía patológica, odontólogos, podólogos, acupuntores, ambulancias, asistencia a enfermos a domicilio, laboratorios clínicos de diagnóstico, investigación y docencia, personal de limpieza y lavandería, tatuajes</p>	<p><b>Infecciones víricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubeola.</li> <li>• Sarampión.</li> <li>• Parotiditis.</li> <li>• VHA.</li> <li>• VHB.</li> <li>• VHC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH.</li> <li>• CMV.</li> <li>• VEB.</li> <li>• Varicela.</li> <li>• Herpes.</li> <li>• Gripe.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
	<p><b>Infecciones bacterianas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberculosis (<i>M. Bovis</i>, <i>M. tuberculosis</i>).</li> <li>• Meningitis Meningocócica.</li> <li>• Tos ferina.</li> <li>• Difteria.</li> <li>• Legionelosis.</li> <li>• Salmonelosis.</li> <li>• Intoxicaciones alimentarias.</li> <li>• Shigelosis.</li> <li>• Otras (gran número por potencial contacto con enfermos o portadores y por manipulación de objetos y residuos potencialmente infectados).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspergillus.</li> <li>• Otros.</li> </ul>
<p>Otras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giardiasis, ascariasis, criptosporidiosis.</li> </ul>	

## TRABAJOS EN UNIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS E INSTALACIONES DEPURADORAS DE AGUAS

<p>Trabajadores de plantas de tratamiento de residuos y depuradoras, los barrenderos, basureros, recogida, transporte y eliminación de contaminantes biológicos, limpiadores en general, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tétanos (<i>Clostridium tetani</i>)</li> <li>• Leptospirosis (<i>Leptospira interrogans</i>)</li> <li>• Listeriosis (<i>Listeria monocytogenes</i>)</li> <li>• Brucelosis</li> <li>• Fiebre tifoidea</li> <li>• Diarreas coliformes (<i>Escherichia coli</i>)</li> <li>• Salmonelosis (<i>Salmonella spp</i>)</li> <li>• Shigelosis (<i>Shigella sonnei</i> y <i>flexnuri</i>)</li> <li>• Enteritis vibriónica (<i>Campylobacter</i>)</li> <li>• Intoxicaciones alimentarias (<i>Streptococcus faecalis</i>, <i>faecium</i>, <i>clostridium perfringens</i>, <i>staphylococcus spp</i>, <i>streptococcus spp</i>)</li> <li>• Yersiniosis (<i>Yersinia enterocolitica</i>)</li> <li>• Bacterias Gram negativas (<i>endotoxinas</i>)</li> <li>• Legionelosis (<i>Legionella spp</i>)</li> <li>• Hepatitis víricas (VHA, VHB, VHC, etc.)</li> <li>• Viriasis: enterovirus (polio, coxackie, echo y otros), rotavirus, adenovirus, calicivirus (<i>SRSV</i>, <i>astrovirus</i>, <i>coronavirus</i>)</li> <li>• Virus Inmunodeficiencia Humana (VIH)</li> <li>• Fiebre Q (<i>Coxiella burnetti</i>)</li> <li>• Amebiasis (<i>Entamoeba histolítica</i>)</li> <li>• Giardiasis (<i>Giardia lamblia</i>)</li> <li>• Cristosporidiosis (<i>Criptosporidium</i>)</li> <li>• Ascariasis (<i>Ascaris</i>, <i>lumbricoides</i>)</li> <li>• Tricuriasis (<i>Trichuris</i>)</li> <li>• Equinococosis (<i>Equinococcus spp</i>)</li> <li>• Tenias</li> <li>• Esquistosomiasis</li> <li>• Hongos (<i>Candida albicans...</i>)</li> </ul>
---	---

## OTRAS

Prácticamente todas las actividades laborales llevan asociada la exposición a agentes biológicos de una u otra forma. Su diversidad y las de las tareas y entornos dificultan el incluirlas en algún grupo concreto. Se anotan a continuación algunas y se agrupan de forma intuitiva por la proximidad ocasional a los mecanismos de exposición de alguno de los grupos anteriormente citados.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Policía.</li> <li>• Bomberos.</li> <li>• Funcionarios de prisiones.</li> <li>• Fuerzas armadas.</li> <li>• Socorristas.</li> <li>• Embalsamadores.</li> <li>• Otros.</li> </ul> <p>Las fuentes son múltiples. Quizás más relevantes las relacionadas con el contacto directo con personas accidentadas, enfermas o pertenecientes a grupos de riesgo específicos, que pueden transmitir infecciones por piel y mucosas o vía respiratoria. Probablemente más relación con los AB del apartado <i>sanitarios y...</i>, con <i>vía de entrada percutánea</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VIH.</li> <li>• Virus de hepatitis.</li> <li>• Tétanos.</li> <li>• Otros.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores de la docencia.</li> <li>• Guarderías.</li> <li>• Asilos.</li> <li>• Otros.</li> </ul> <p>Más relacionados con AB que puedan extenderse por concentraciones de personas en recintos con estancia de forma cotidiana. Quizás la vía aérea sea la más significativa, aunque las posibilidades son múltiples. Probablemente más relación con los AB del apartado 4 relacionados con el apartado <i>sanitarios y ..., con vía de entrada respiratoria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades propias de la infancia (rubéola, sarampión, parotiditis, varicela, etc.).</li> <li>• VHA.</li> <li>• Gripe.</li> <li>• Tuberculosis.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación y manipulación de lubricantes y aceites.</li> <li>• Industria textil, algodón.</li> <li>• Otros.</li> </ul> <p>Más relacionados con la vía respiratoria como entrada de AB contaminantes de humos, nieblas, polvos, etc., y con el desencadenamiento de manifestaciones pulmonares por mecanismos inmunológicos y alteraciones dermatológicas (neumanitis, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspergillus.</li> <li>• Penicillium.</li> <li>• Otras.</li> </ul>
<p>Otras</p>	

### 3.3. EXPOSICIÓN QUE SE DERIVA DE LA ACTIVIDAD LABORAL CON INTENCIÓN DIRECTA DE MANIPULAR O UTILIZAR UN AGENTE BIOLÓGICO (no recogidas en el Anexo I del RD 664/1997)

<b>LABORATORIOS</b>	Trabajos en laboratorios de diagnóstico microbiológico o con animales deliberadamente infectados.	Múltiples microorganismos
<b>INDUSTRIAS DE BIOTECNOLOGÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria farmacéutica (obtención de antibióticos, enzimas, vacunas virales...).</li> <li>• Producción de materias primas.</li> <li>• Industria alimentaria (cerveza, quesos, yogur).</li> <li>• Fabricación de productos químicos (alcohol).</li> </ul>	Múltiples microorganismos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otras.</li> </ul>	





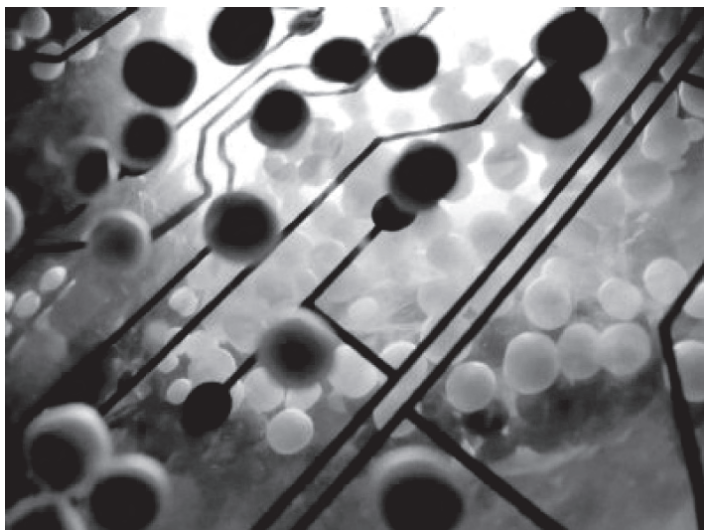
# Identificación y evaluación de los agentes biológicos

Para poder prevenir los riesgos es necesario identificarlos y evaluarlos, tal y como se recoge en el artículo 16 de la LPRL y en el artículo 4 del RD 664/1997, llevándose a cabo diferentes actuaciones en dos etapas:

## 1. Identificación de los riesgos y recogida de información

- Identificación de los agentes biológicos que hay que prevenir y sus posibles efectos sobre la salud, teniendo en cuenta los distintos grupos de riesgos señalados por el RD 664/1997 y otros datos como:
  - La patogenicidad del agente mediante la dosis infectiva mínima (DIM: cantidad más pequeña de agente biológico necesaria para provocar una infección).
  - Las fuentes de exposición.
  - La facilidad de propagación.
  - El resultado potencial de la exposición.
  - La estabilidad del agente en el ambiente.
  - La presencia de un huésped apropiado (personas o animales).
  - La información disponible de estudios en animales.
- Métodos de transmisión o vía natural de infección y otras vías derivadas de manipulaciones durante el trabajo: contacto directo o indirecto, lesiones, etc.
- Vías de entrada.
- Cantidad, volumen o concentración del agente en el material que se maneja y volumen de material infectado que va a manipularse.
- Datos epidemiológicos, como la frecuencia de las infecciones.
- Resistencia del agente biológico en las condiciones ambientales de trabajo.

- Posibilidad de que haya cepas multirresistentes, es decir, que pueden resistir los efectos de varios antibióticos distintos.
- Posibilidad de desinfección y existencia de tratamientos profilácticos y curativos.



## 2. Evaluación de los puestos de trabajo con riesgo y de los trabajadores expuestos

La evaluación debe ser realizada por personal que conozca perfectamente las condiciones reales de trabajo: horarios, agentes biológicos presentes, procedimientos y equipos de trabajo así como las medidas de protección disponibles, siendo consultada y revisada de manera periódica y siempre que sea necesario (porque haya cambios en las condiciones de trabajo, procesos, etc. o se hayan producido daños para la salud de los trabajadores/as al detectarse una infección o enfermedad que pueda haberse originado por la exposición a un agente biológico en el trabajo) para que se mantenga el nivel de protección de los trabajadores/as.

La información necesaria para llevar a cabo esta evaluación es la siguiente:

- Descripción del puesto de trabajo.
- Datos sobre los agentes biológicos que hay que prevenir.
- Enfermedades que pueden contraer los trabajadores como consecuencia de su trabajo.
- Presencia de trabajadores y trabajadoras especialmente sensibles.
- Relación de puestos de trabajo y trabajadores que pueden estar expuestos así como las medidas preventivas que se están aplicando en esos casos.
- Probabilidad de diseminación del material infectado, tanto en el proceso habitual como si ocurre un accidente.
- Vías de penetración: a través de heridas, contacto por proyección de líquidos contaminados, inhalación de aerosoles,...
- Frecuencia de la exposición.
- Datos de casos de enfermedades infecciosas, alergias e intoxicaciones que se hayan detectado.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte del trabajador/a, según su formación inicial y la recibida sobre su puesto de trabajo.
- Posibilidad de establecimiento de procedimientos de trabajo y medidas preventivas, así como del seguimiento de su aplicación.
- Posibilidad de evaluación de los niveles de exposición, en aquellos casos en que sea posible la medida o identificación del agente biológico en el puesto de trabajo.
- Recomendaciones de las autoridades laborales y sanitarias.
- Disponibilidad local de intervenciones profilácticas y terapéuticas eficaces.



En el caso de no disponer de suficiente información para realizar una evaluación de riesgos adecuada, como puede ser en trabajos sobre el terreno o en instalaciones ajenas, deben adoptarse precauciones básicas normalizadas y emplear protecciones de barrera (guantes, batas, protección ocular).

Una vez realizada la evaluación se podrá llevar a cabo la planificación de las medidas preventivas necesarias, los procedimientos de trabajo que incorporen dichas medidas y la selección de los equipos de protección individual adecuados para los trabajadores/as.





## Estrategias preventivas

La mejor estrategia preventiva que tenemos a nuestro alcance es el adecuado cumplimiento por parte del empresario del Real Decreto 664/1997 en el que se recogen las medidas a cumplir por el empresario para proteger a los trabajadores/as frente a los riesgos biológicos: evaluación, información, formación...

Otro aspecto importante es inculcar a los trabajadores la necesidad de notificar a Medicina Preventiva, al Servicio de Prevención o, en su defecto, al responsable inmediato, todos y cada uno de los accidentes que se produzcan, así como conseguir que estos Servicios encargados de la actividad preventiva, se encuentren operativos las 24 horas del día, ya que el accidente biológico puede precisar de tratamiento inmediato y puede ocurrir en cualquier momento.

Un pilar fundamental donde se asienta la consecución de unos adecuados niveles de seguridad y salud en lo que a la exposición a agentes biológicos se refiere, lo constituye el cumplimiento de las precauciones universales o estándar siendo fundamental la elaboración y adecuada difusión de protocolos preventivos y para la actuación ante situaciones específicas.



## 5.1. ESTRATEGIAS GENERALES DE PREVENCION

Las estrategias generales de prevención, tal y como se recogen en el artículo 15 de la ley de prevención, se basan en:

- Identificación de riesgos y evaluación de riesgos, determinando la índole, el grado y la duración de la exposición de los trabajadores.
- Sustitución de los agentes biológicos peligrosos por otros que no lo sean o lo sean en menor grado.
- Reducción de riesgos mediante cambios en el proceso de trabajo o el establecimiento de una serie de barreras que pueden ser:
  - FÍSICAS. Destinadas a evitar el contacto con los agentes con el uso de guantes, mascarillas, gafas, batas y cualquier otro Equipo de Protección Individual (EPI).
  - QUÍMICAS. Uso de desinfectantes y esterilizantes químicos, como hipoclorito sódico, formaldehído, glutaraldehído, N-duopropenida, povidona yodada, gluconato de ciorhexidina, etc., así como biocidas en la limpieza de conductos de aire.
  - BIOLÓGICAS. Inmunización activa mediante vacunas, inmunoglobulinas y quimioprofilaxis.
- Establecimiento de medidas higiénicas.
- Establecimiento de un control sanitario previo y continuado en el que se incluya la vacunación del trabajador.
- Formación e información a los trabajadores y/o a sus representantes en relación con los riesgos potenciales para la salud, las disposiciones en materia de seguridad e higiene, la utilización de los equipos de protección, las medidas que se han de adoptar en caso de incidente y para su prevención.

### 5.1.1. Reducción de riesgos

Una vez evaluados los riesgos, si no es posible eliminarlos y sustituir los agentes biológicos peligrosos por otros que no lo sean, hay que reducir el riesgo de exposición mediante las siguientes medidas:

- Reducir al mínimo posible el número de trabajadores que puedan estar expuestos a un agente patógeno.

- Uso de señalización adecuada (señal de peligro biológico y el resto de señalización que sea necesaria) y restricción de acceso.
- Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en las zonas de trabajo en las que exista riesgo.
- Establecer medidas seguras de recepción, manipulación, transporte y almacenamiento de los agentes biológicos.
- Técnicas y procedimientos de trabajo adecuados que eviten o minimicen la liberación de los agentes biológicos o impidan el contacto directo con el material contaminado.
- Cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios, utilizar medidas de protección preferentemente colectivas o, en último caso, individuales (EPIs). Comprobar que los EPIs funcionan correctamente y llevar a cabo un mantenimiento y almacenamiento adecuado de los mismos.
- Dar ropa de trabajo especial o de protección.
- Utilización de material desechable y se lavarán adecuadamente la ropa de trabajo la ropa de trabajo y los EPIs para su descontaminación o, en caso necesario, se destruirán.
- Establecer un tiempo de trabajo para el aseo personal de los trabajadores que deberán quitarse la ropa de trabajo y los EPIs tras su uso, no pudiendo llevarlos a su domicilio.
- Ventilación forzada o aspiración para eliminar el polvo.
- Establecer medidas que eviten o minimicen la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo.
- Adopción de medidas seguras para la recogida, almacenamiento y eliminación de los residuos, incluyendo el uso de recipientes seguros e identificables.
- Elaboración de planes de actuación frente a accidentes y emergencias.
- Instalación de servicios sanitarios apropiados con productos para lavarse los ojos y antisépticos para la piel.

### 5.1.2. Medidas preventivas universales

Aunque las medidas preventivas deben plantearse una vez evaluados los riesgos para que sean adecuadas al tipo de agente biológico, fuente de infección y medio de transmisión, así como al lugar de trabajo y a las tareas, pueden esta-

blecerse varias medidas generales para todos los trabajos en los que exista riesgo biológico como son:

— **Normas de higiene personal.**

- Lavado de manos antes y después de atender a cada paciente, cuando se haya estado en contacto o se hayan manchado con materiales expuestos o potencialmente contagiosos. Para que sea efectivo se realizará durante mínimo 20 segundos la fricción con jabón líquido bajo el chorro de agua y se utilizarán toallas de papel desechables para el secado.
- Cubrir cortes y heridas con apósitos impermeables.
- Utilizar guantes para cubrir las lesiones cutáneas de las manos.
- Retirar anillos y otras joyas.

— **Elementos de protección de barrera.**

Estos elementos deben ser adecuados al procedimiento de trabajo a realizar:

- Guantes: a pesar de que no evitan los pinchazos son la protección de barrera más importante, debiendo utilizarlos al manejar sangre o fluidos corporales, objetos potencialmente infectados o al realizar procedimientos invasivos. Además, serán obligatorios si el trabajador tiene cortes, heridas o lesiones cutáneas y se cambiarán tras cada uso o si se deterioran por cualquier motivo.
- Mascarillas: se utilizarán cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos a la mucosa nasal u oral, así como por indicaciones médicas específicas.
- Protección ocular: cuando se prevea la producción de salpicaduras de sangre o fluidos corporales a la mucosa ocular.
- Utilización de batas y delantales impermeables: si se prevee la producción de grandes volúmenes de salpicaduras de sangre y otros líquidos orgánicos.



— **Manejo de objetos punzantes o cortantes.**

- Utilizar estos objetos con extremo cuidado y también al limpiarlos o desecharlos.
- No reencapsular las agujas una vez utilizadas y eliminarlas en contenedores rígidos de seguridad, no llenando dichos envases totalmente para que no haya riesgo al sobresalir algún objeto.
- No dejar estos objetos en cualquier sitio, prestar atención para que tras su uso sean eliminados o guardados adecuadamente, ni en la ropa de la lavandería o en bolsas de plástico para la basura puesto que no protegen de los cortes o pinchazos.

— **Otras recomendaciones.**

- Todas las muestras deben considerarse potencialmente infectadas y, por tanto, señalizarse.
- Eliminar los residuos adecuadamente (incinerar o eliminar los envases correspondientes).
- Esterilizar y desinfectar los objetos o instrumentos que no sean de un solo uso.
- En caso de salpicaduras o vertidos de fluidos se verterá lejía diluida al 10% y se limpiará la zona con toallas desechables.
- Comunicar los accidentes a quien corresponda lo antes posible y aplicar el protocolo correspondiente.
- Si hay una exposición accidental a agentes biológicos de riesgo por contacto con herida abierta, mucosas, piel no intacta, etc. inmediatamente se retirará el objeto y se limpiará, desinfectará y cubrirá la herida adecuadamente.
- En trabajos con pacientes el uso y limpieza de la ropa, vajilla o cubiertos se llevará a cabo según los procedimientos de rutina. Se llevará a cabo el aislamiento cuando presenten: hemorragia incontrolada, alteraciones significativas de la conducta, diarrea profusa u otros procesos infecciosos asociados como TBC, etc.

## IMPORTANTE

- Debe vacunarse de la hepatitis B (VHB) a todo el personal que trabaje en el medio sanitario y que tenga contacto directo o indirecto con fluidos de pacientes.

- Todos los accidentes deberán ser comunicados al servicio o unidad designada para registrarlos, aplicando en cada caso el protocolo de procedimiento del centro.
- Al personal expuesto accidentalmente al VHB se le debe ofrecer profilaxis post-exposición y al expuesto al VHC profilaxis con gammaglobulina inespecífica.
- A pesar de no haberse demostrado la eficacia del tratamiento con zidovudina (ZDV) para prevenir la infección por VIH tras accidente laboral, la decisión de realizar este tratamiento debe ser individualizada, por lo que debe estar disponible a cualquier hora del día en los centros de trabajo.

### 5.1.3. Vacunación del trabajador

Si hay vacunas eficaces frente a la exposición al riesgo deberán estar a disposición de los trabajadores así como ser informados de las ventajas e inconvenientes de las mismas, haciendo constar por escrito tanto el ofrecimiento como la aceptación o no del trabajador.

Los tipos de vacunas más recomendadas son:

- Hepatitis A.
- Hepatitis B.
- Tétanos.
- Difteria.
- Varicela.
- Sarampión.
- Parotiditis.
- Rubéola.
- Sarampión.
- Gripe.
- Tífica y Paratífica A y B.



### 5.1.4. Información y formación

Los artículos 18 y 19 de la LPRL y el artículo 12 del RD 664/1997 indican que el empresario debe informar y formar a los trabajadores.

Se informará sobre los riesgos para su seguridad y salud, las posibles medidas preventivas que pueden aplicarse y las medidas que se han adoptado y, concretamente en relación con los riesgos biológicos y en forma de instrucciones sobre:

- Los riesgos potenciales para la salud.
- Las precauciones que deberán tomar para prevenir la exposición.
- Las disposiciones en materia de higiene.
- La utilización y empleo 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.

Los trabajadores recibirán información de los accidentes o incidentes que hubiesen provocado la liberación de un agente biológico capaz de producir en el hombre una infección o enfermedad grave, así como de aquellos accidentes o incidentes graves, sus causas y las medidas adoptadas.

Y, si procede, se colocarán avisos en el lugar de trabajo sobre el procedimiento a seguir en caso de:

- Accidente o incidente graves que impliquen la manipulación de un agente biológico.
- Manipulación de un agente biológico del grupo 4.

Por otro lado, los trabajadores comunicarán a la empresa inmediatamente cualquier accidente o incidente que implique la manipulación de un agente biológico.

Con relación a la formación, cada trabajador recibirá una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada que deberá:

- Impartirse cuando el trabajador se incorpore a un trabajo que suponga un contacto con agentes biológicos, cuando se produzcan cambios en sus funciones o en los procesos de trabajo.
- Realizarse dentro de la jornada de trabajo y, en caso de no ser posible, se compensará el tiempo empleado en dicha formación.
- Adaptarse a la aparición de nuevos riesgos y a su evolución.
- Repetirse periódicamente si fuera necesario.



## 5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Según el artículo 2 del Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual, se entenderá por equipo de protección individual cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Estos equipos se utilizarán cuando no puedan evitarse los riesgos o limitarse mediante protecciones colectivas o medidas organizativas.

El empresario debe proporcionar a los trabajadores/as los EPIs adecuados para su trabajo y velar por el uso efectivo de los mismos. Por su parte, los trabajadores/as tienen la obligación de utilizar correctamente estos equipos.

Cuando exista riesgo biológico deben utilizarse aquellos EPIs que ofrezcan una protección efectiva frente al mismo, estableciéndose además un procedimiento de uso de los mismos para que no influya en el proceso de trabajo y, en particular en el caso del entorno sanitario, con la asepsia del material o muestra y la protección del paciente.

### Clasificación de los EPIs según la parte del cuerpo que protegen

<b>Vía respiratoria</b>	Mascarillas, máscaras
<b>Cabeza, cara y ojos</b>	Gafas, pantallas y capuces (adaptadores faciales que cubren la cabeza, el cuello y a veces los hombros)
<b>Manos y brazos</b>	Guantes y manguitos
<b>Tronco y abdomen</b>	Mandiles
<b>Pies y piernas</b>	Calzado y polainas
<b>Protección total del cuerpo</b>	Ropa de protección



## Clasificación de los EPIs frente a distintos tipos de exposición

Equipo	Peligro Evitado	Características de Seguridad
<b>Guantes</b>	Contacto directo con microorganismos. Punciones o cortes.	De uso general, impermeables a muestras biológicas (sangre, orina, etc.). De látex, vinilo o nitrilo, desechables. De malla en casos concretos.
<b>Gafas de seguridad</b>	Impactos de sangre o líquidos corporales a la mucosa ocular.	Lentes resistentes a los impactos (con corrección óptica o sobre las lentes correctoras). Protección lateral.
<b>Gafas de máscara</b>	Impactos y salpicaduras de sangre o líquidos corporales a la cara.	Lentes resistentes a los impactos (con corrección óptica si es necesario). Protección lateral.
<b>Viseras</b>	Impactos y salpicaduras.	Protegen todo el rostro Se retiran fácilmente en caso de accidente.
<b>Mascarillas y máscaras respiratorias</b>	Protección frente a la inhalación de aerosoles. Protección frente a salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales a las mucosas oral, nasal y conjuntiva.	Varios diseños disponibles: desechables, de un solo uso; purificadoras de aire, de cara entera o de media cara; purificadoras de aire eléctricas, de cara entera o con capucha; con suministro de aire.
<b>Batas y monos</b>	Contaminación de la ropa: ropa suplementaria frente a grandes salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.	De uso general, sobre la ropa de calle. Abertura trasera.
<b>Delantales o mandiles impermeables</b>	Contaminación de la ropa: ropa suplementaria frente a grandes salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.	Impermeables.
<b>Calzados y polainas</b>	Protección frente a impactos y salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos.	Puntera cerrada.

### 5.2.1. Protección de la vía respiratoria

Están destinados a evitar la inhalación de aerosoles e impedir que los agentes biológicos penetren por esta vía.

Pueden ser dependientes o independientes del medio ambiente.

— **Dependientes del medio ambiente.**

En principio, los filtros P3 (alta eficacia frente a partículas sólidas y aerosoles líquidos) conectados a un adaptador facial (máscara o mascarilla) son recomendables para su uso frente a microorganismos.

Además, a pesar de no ser consideradas como un equipo de protección individual, sería suficiente el uso de mascarillas quirúrgicas frente a los riesgos derivados de salpicaduras de agua contaminada, sangre u otros fluidos corporales a las mucosas oral o nasal.

— **Independientes del medio ambiente.**

Equipos de protección respiratoria con aporte de aire independiente del medio.



### 5.2.2. Protección de la vía dérmica y parenteral

Las manos y los brazos son las partes del cuerpo con más riesgo de entrar en contacto con agentes biológicos debiendo protegerse con guantes y manguitos.

Actualmente, no hay guantes específicos frente a estos riesgos pero se considera que los que son resistentes a la penetración según la norma UNE-EN 374-2 constituyen una protección eficaz. Estos guantes son impermeables, ausentes de poros e imperfecciones y de materiales como látex, PVC, neopreno, etc.

Normalmente se utilizan guantes de un solo uso, recomendándose el cambio periódico de los mismos en función de su uso y desgaste, aunque no se hayan deteriorado por rotura o perforación.

En muchas ocasiones no se emplean guantes específicos para proteger de cortes y pinchazos, por motivos ergonómicos o destreza del trabajo dado que es necesaria una gran sensibilidad como en las intervenciones quirúrgicas. En estos casos, se recomienda utilizar doble guante o incluso intercalar guantes de ropa entre dos de látex.

En el ámbito sanitario deben utilizarse guantes cuando:

- Se manipule sangre, fluidos biológicos o tejidos.
- Se manipulen objetos, materiales o superficies contaminados.
- En procedimientos invasivos (penetración quirúrgica a tejidos, cavidades u órganos o reparación de heridas traumáticas).

Con relación a la ropa de protección, hay que tener en cuenta que en las tareas sanitarias las batas y uniformes se excluyen de la consideración de EPI a pesar de que protegen al trabajador/a. Deben llevarse únicamente en el centro de trabajo, correctamente abrochados y cambiarlos cuando se cambie de actividad o zona.

Cuando se previenen grandes salpicaduras de sangre o líquidos orgánicos se recomienda el uso de batas sobre el uniforme o incluso de delantales impermeables sobre la bata.

### 5.2.3. Protección de la vía conjuntiva

Se utilizan cuando haya riesgo de salpicadura o proyección de sustancias infectadas sobre la mucosa ocular.

Para que las gafas sean eficaces tienen que combinar unos oculares de resistencia adecuada con una montura que proteja el ojo desde cualquier dirección.

En caso de que se quiera proteger toda la zona de los ojos, nariz y boca es más recomendable el uso de pantallas o viseras faciales y, para proteger cabeza y cuello, un capuz.

### 5.3. TRABAJADORES/AS QUE VIAJAN AL EXTRANJERO POR MOTIVOS LABORALES

Antes de llevar a cabo el viaje se debe informar, asesorar y formar a los trabajadores/as adecuadamente sobre las medidas preventivas a tener en cuenta con relación a los posibles riesgos biológicos a los que puedan estar expuestos y las inmunizaciones precisas, entregando la consecuente documentación tanto de las medidas preventivas como de la vacunación.

Para ello es necesario tener en cuenta la situación de la zona a visitar y las posibles enfermedades endémicas de la misma, especialmente el paludismo.

Tras el viaje debe realizarse un reconocimiento para detectar posibles daños a la salud causadas por la exposición a agentes biológicos durante el mismo.



### 5.3.1. Antes de viajar

Es conveniente llevar a cabo un estudio del historial clínico de los trabajadores/as, debiendo extremar las precauciones en caso de diabetes, patologías cardiopulmonares, digestivas o enfermedades crónicas en general.

#### Información sobre las medidas preventivas.

— *Alimentos y bebidas:*

- Se deben comer alimentos que hayan sido cocinados totalmente y aún estén calientes.
- Evitar los alimentos cocinados que hayan estado a temperatura ambiente durante varias horas, los que se vendan en puestos callejeros y los que contengan huevos crudos o poco cocinados o salsas con mayonesa.
- Las carnes y los pescados deben consumirse bien cocinados, evitando los ahumados, salados o desecados así como los mariscos crudos o poco cocidos.
- Los alimentos fríos y las ensaladas se contaminan más fácilmente, debiendo evitar la fruta y la verdura fresca si no está bien lavada y puede pelarse, debiendo estar la piel íntegra y ser pelada por quien la ingiere.
- No tomar pasteles.
- Beber agua embotellada y, en caso de duda, hervirla durante 5 minutos o, si no es posible, usar un filtro homologado o un agente desinfectante.
- Evitar el hielo a no ser que haya sido preparado con agua segura.
- Evitar las bebidas mezcladas con agua y lavarse los dientes con agua insegura.
- Evitar los lácteos no pasteurizados, correctamente refrigerados y de origen no seguro y puestos callejeros.
- Normalmente son seguros café, té, cerveza, vino y bebidas frías embotelladas o envasadas siempre que estén bien cerradas.

— *Insectos:*

Son importantes portadores de enfermedades por lo que deben seguirse recomendaciones como:

- No salir entre el anochecer y el amanecer, si es posible.

- Por la noche utilizar ropa de color claro (los colores oscuros atraen a los mosquitos) de manga larga y pantalón largo.
- No utilizar productos con perfumes.
- Impregnar la ropa y las partes expuestas del cuerpo con repelentes de insectos, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- Alojarse, si es posible, en edificios bien construidos y conservados con pantallas en puertas y ventanas o mosquiteras.
- Pulverizar insecticidas en las habitaciones.

— *Contacto accidental con sangre u otros fluidos corporales:*

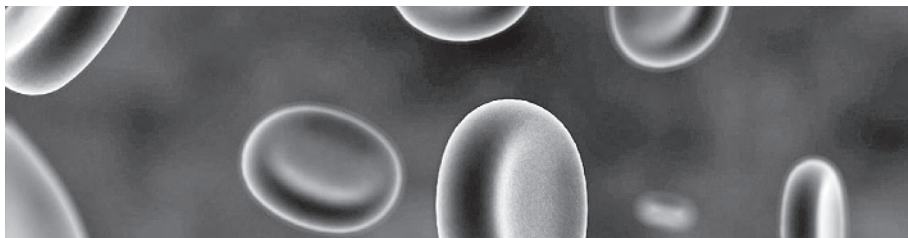
Muchas enfermedades originadas por agentes biológicos pueden transmitirse por:

- Contacto con sangre, hemoderivados infectados (plasma, plaquetas, etc.), piel lesionada o membranas mucosas con sangre u otros líquidos corporales.
- Uso de material que pueda estar contaminado, por ejemplo mediante lesión percutánea con agujas o instrumentos punzantes.

Por ello, los trabajadores/as deben aplicar las medidas preventivas generales para el trabajo con riesgo biológico, en particular la vacunación preexposición en el caso de la hepatitis B (no hay vacunas para la hepatitis C o el VIH) y las protecciones de barrera y procedimientos de trabajo con objetos punzantes o cortantes.

Si el contacto surge por la necesidad del trabajador/a de recibir una transfusión de sangre o hemoderivados hay que asegurarse de que se han llevado a cabo las pruebas oportunas para la detección de las enfermedades que pueden transmitirse de este modo (hepatitis B y C, VIH, sífilis...).

En caso de contacto accidental con sangre u otros fluidos corporales potencialmente infectados debe considerarse como una urgencia médica y tener en cuenta las medidas indicadas en el capítulo 5.7 **Actuación en caso de Accidente con Riesgo biológico.**



— *Inmunizaciones:*

La Organización Mundial de la Salud edita una publicación llamada “**Viajes Internacionales y Salud**” que actualiza anualmente<sup>(1)</sup> y en la que se orienta sobre todos los aspectos sanitarios relacionados con los viajes.

En esta publicación se describen las principales enfermedades infecciosas a las que puede estar expuesta la persona que viaja, apareciendo en mapas la distribución de dichas enfermedades, y las correspondientes medidas preventivas.

Además, se dedica un capítulo completo<sup>(2)</sup> a las enfermedades prevenibles con vacuna y las correspondientes vacunas.

### VACUNAS PARA VIAJEROS

Categoría	Vacuna
<b>1. Vacunación rutinaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difteria, tétanos y tosferina.</li> <li>• Enfermedad neumocócica.</li> <li>• Gripe <sup>(b)</sup>.</li> <li>• <i>Haemophilus influenzae</i> tipo B.</li> <li>• Hepatitis B.</li> <li>• Papilomavirus humano <sup>(a)</sup>.</li> <li>• Poliomielitis.</li> <li>• Rotavirus <sup>(a)</sup>.</li> <li>• Sarampión, paperas, rubéola.</li> <li>• Tuberculosis (BCG) <sup>(c)</sup>.</li> <li>• Varicela.</li> </ul>
<b>2. Uso selectivo para viajeros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cólera.</li> <li>• Encefalitis japonesa <sup>(d)</sup>.</li> <li>• Enfermedad meningocócica <sup>(d)</sup>.</li> <li>• Encefalitis por garrapatas.</li> <li>• Hepatitis A <sup>(d)</sup>.</li> <li>• Rabia.</li> <li>• Fiebre tifoidea.</li> <li>• Fiebre amarilla <sup>(d)</sup>.</li> </ul>
<b>3. Vacunación obligatoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiebre amarilla (véase la lista de países en el Anexo 1 de la publicación).</li> <li>• Enfermedad meningocócica y poliomielitis (exigida por Arabia Saudí; pueden obtenerse actualizaciones en &lt;<a href="http://www.who.int/wer">www.who.int/wer</a>&gt;).</li> </ul>
<p>(a) Estas vacunas se están introduciendo actualmente en algunos países.</p> <p>(b) Rutinaria para determinados grupos de edad y factores de riesgo, selectiva para los viajeros en general.</p> <p>(c) Ya no es rutinaria en la mayoría de los países industrializados.</p> <p>(d) Estas vacunas también se incluyen en el programa de vacunación rutinaria en varios países.</p>	

(1) La versión en internet de este libro puede descargarse en inglés de la página web de la OMS en la dirección <[www.who.int/ith](http://www.who.int/ith)>, en la que además aparecen actualizaciones continuas, mapas de distribución de enfermedades y noticias de importancia internacional. En español actualmente está disponible la edición del 2008 en <[www.who.int/ith/es](http://www.who.int/ith/es)>.

(2) Capítulo 6 de la versión en español: **Vacunas y enfermedades prevenibles mediante vacunación.**



En el caso de **trabajadoras embarazadas** se debe cuidado para no administrar de manera inadecuada ciertas vacunas que podrían dañar la salud del feto. En general, están contraindicadas las vacunas vivas (sarampión, paperas, rubeola, BCG, varicela y fiebre amarilla) sin embargo, será necesario sopesar los riesgos y beneficios para cada caso en particular.

La vacunación contra la fiebre amarilla podrá considerarse a partir del sexto mes de embarazo en el que el riesgo de exposición es mayor que el riesgo para el feto, aunque es recomendable que las mujeres embarazadas no viajen a zonas con riesgo de exposición a esta enfermedad.

### VACUNACIÓN EN EL EMBARAZO

Vacuna	Uso en el embarazo	Comentarios
<b>BCG<sup>(*)</sup></b>	No	
<b>Cólera</b>	Administrar la vacuna inactivada oral, si está indicado	
<b>Hepatitis A</b>	Administrar si está indicado	Seguridad sin determinar
<b>Hepatitis B</b>	Administrar si está indicado	
<b>Gripe</b>	Administrar si está indicado	En algunas circunstancias, consultar al médico
<b>Encefalitis japonesa</b>		Seguridad sin determinar
<b>Sarampión<sup>(*)</sup></b>	No	
<b>Enfermedad meningocócica</b>	Administrar si está indicado	
<b>Paperas<sup>(*)</sup></b>	No	
<b>Poliomielitis VPO</b>	Administrar si está indicado	
<b>Poliomielitis VPI</b>	Administrar si está indicado	Normalmente evitar
<b>Rubéola<sup>(*)</sup></b>	No	
<b>Tétanos/difteria</b>	Administrar si está indicado	
<b>Rabia</b>	Administrar si está indicado	
<b>Tifoidea Ty21a</b>		Seguridad sin determinar
<b>Varicela<sup>(*)</sup></b>	No	
<b>Fiebre amarilla<sup>(*)</sup></b>	Administrar si está indicado	Evitar a menos que haya alto riesgo
(*) Vacuna viva, evitar durante el embarazo		

— *Paludismo o malaria:*

El paludismo es una enfermedad que provoca fiebre aguda a los 7 días de incubación, cuyo parásito del paludismo es transmitido por la hembra del mosquito *Anopheles*.

Los síntomas iniciales a veces son parecidos a los de una enfermedad tipo gripal con fiebre, cefaleas, mialgias, náuseas, diarrea o dolor y molestias abdominales, por lo que es importante acudir al médico en caso de tener fiebre de origen desconocido y ha habido una posible exposición al paludismo.

— *Diarrea del viajero:*

La mayoría de los casos remiten espontáneamente a los pocos días, siendo importante evitar la deshidratación teniendo en cuenta las medidas indicadas para el consumo de agua y bebidas.

Los agentes causales más frecuentes de esta enfermedad son:

- Rotavirus y agente Norwalk.
- E. coli enterotoxigénica.
- Campylobacter.
- Shigella.
- Salmonella.
- Amebiasis.
- Giardiasis.

### 5.3.2. Después del viaje

Es recomendable que el trabajador/a se someta a un examen médico para descartar patologías derivadas de la exposición a agentes biológicos al regreso del viaje aunque esté asintomático y, sobre todo, en caso de:

- Considerar que ha estado expuesto a una enfermedad infecciosa grave durante el viaje.
- Haber pasado más de 3 meses en un país en desarrollo
- Padecer una enfermedad crónica.
- Experimentar algún tipo de enfermedad o molestia en las semanas posteriores, especialmente si tiene fiebre, diarrea, vómitos, ictericia, trastor-

nos urinarios, enfermedad cutánea o infección genital. **La fiebre si se ha estado en una zona endémica de paludismo se considera una emergencia y es necesaria atención médica inmediata.**

Hay que tener en cuenta que los síntomas pueden manifestarse meses e incluso más de un año después.

#### 5.4. TRABAJADORAS EMBARAZADAS O EN PERIODO DE LACTANCIA

Muchos agentes biológicos pueden transmitirse a través de la placenta durante el embarazo y afectar al feto o, durante el parto o posteriormente por la lactancia o el contacto con la madre, afectar al niño o la niña.

Ante la existencia de riesgo biológico, además de las medidas de prevención generales, se inmunizará/vacunará a la trabajadora (si no lo está ya).

Si existe un elevado riesgo de exposición a un agente altamente infeccioso, la trabajadora embarazada o lactante deberá evitar totalmente la exposición procediéndose al cambio de puesto de trabajo cuando fuese posible o a iniciar la suspensión del contrato de trabajo por riesgo durante el embarazo en caso contrario.

De los agentes biológicos recogidos en el RD 664/1997 se han identificado los siguientes con posibles efectos perjudiciales sobre la función reproductora:

#### Agentes biológicos con efectos sobre la función reproductora

Agente	Efectos adulto	Efectos en el feto	Profesiones expuestas	Medidas preventivas
Chlamydia Psittaci	Resfriado, cefalea, dolor articular, neumonía	Muerte fetal, parto prematuro	Trabajadoras agrícolas, en granjas, tiendas de animales, veterinarias	Evitar contacto con ovejas, corderos...
Cytomegalovirus (CMV)	Fiebre por inflamación glandular	Muerte fetal, bajo peso fetal, sordera, dificultades de aprendizaje, desórdenes de desarrollo	Trabajadoras sanitarias o en contacto con bebés o niños	Buenas prácticas de higiene personal
Coccidioides Immitis		Muerte fetal, parto prematuro	Trabajadoras agrícolas o de laboratorios	Buenas prácticas higiénicas,

Agente	Efectos adulto	Efectos en el feto	Profesiones expuestas	Medidas preventivas
VHA (VHE)	Hepatitis aguda	Hepatitis aguda	Enfermeras, maestras, trabajadoras con contacto con aguas residuales	Higiene personal, vacunación
VHB (HVC, HVD)	Hepatitis aguda, crónica, Cirrosis hepática, Cáncer hepático	Bajo peso al nacer. A la larga: hepatitis crónica, cáncer de hígado	Trabajadoras sanitarias, laboratorios, socorristas y otras con posible contacto con sangre y fluidos corporales	Evitar el contacto con sangre y fluidos. Ropa de protección. Vacunación
VIH 1-2	SIDA e infecciones derivadas	SIDA e infecciones derivadas, bajo peso al nacer, cáncer en la infancia	Trabajadoras sanitarias, laboratorios, socorristas y otras con posible contacto con sangre y fluidos corporales	Evitar el contacto con sangre y fluidos. Ropa de protección. Terapia retroviral para disminuir la transmisión materno-fetal
Parvo-Virus B19	5.ª enfermedad: sarpullido, molestias articulares	Aborto espontáneo. Muerte fetal	Trabajadoras sanitarias, en contacto con niños y en laboratorios, maestras	Buenas prácticas de higiene personal
Listeria Monocitogenes	Pseudogripal	Muerte fetal. Aborto o parto prematuro. Alteraciones vías aéreas, ojos	Trabajadoras agrícolas, de laboratorios, mataderos	Higiene personal. Evitar prácticas de laboratorio de riesgo
Rubeola	Sarpullido, molestias articulares, eritema	Sordera, cataratas, defectos cardiacos, alteraciones del conocimiento y del aprendizaje, bajo peso al nacer	Trabajadoras de laboratorio, sanitarias, guarderías	Vacunación

Agente	Efectos adulto	Efectos en el feto	Profesiones expuestas	Medidas preventivas
Toxoplasma	Infección asintomática o fiebres + adenopatías o Infección cerebral, muscular y ocular o muerte	Asintomático 90-95% alteraciones oculares Daño cerebral, inflamación ocular Aborto	Trabajadoras sanitarias, veterinarias, de granja, de mataderos	Higiene personal Guantes Evitar contacto con carne infectada, heces de gato.
Varicela	Varicela	Daño cerebral con alteraciones de aprendizaje Bajo peso al nacer	Trabajadoras sanitarias, de guardería, maestras	Evitar el contacto con nuevos casos
Campylobacter Fetus	Gastroenteritis	Similar al adulto	Trabajadoras sanitarias, veterinarias	Higiene personal Evitar el contacto con animales infectados y sus heces
Salmonella	Gastroenteritis aguda	Meningitis purulenta	Manipuladoras de alimentos. Trabajadoras sanitarias	Higiene personal Vacunación
Treponema Pallidum	Sífilis	Infecciones congénitas: aborto Recién nacido: estigmas sífilíticos	Personal sanitario	Guantes
VHS	Herpes labial Herpes genital	Infección perinatal Muy alta mortalidad	Personal sanitario	Evitar el contacto directo con lesiones
Linfocítico Coriomeningítico	Pseudogripal. Puede evolucionar a meningitis aséptica y/o encefalomielitís	NO	Cuidadoras de animales y personal de laboratorio	Evitar prácticas de laboratorio de riesgo, contacto con animales infectados, productos contaminados por la orina

## 5.5. VIGILANCIA DE LA SALUD

Tal y como recoge el artículo 8 del RD 664/1997, el empresario debe garantizar la vigilancia de la salud de los trabajadores, vigilancia que debe ser adecuada y específica en relación a los riesgos de exposición a agentes biológicos, tanto de aquellos que deban manipular intencionadamente dichos agentes como de los que estén expuestos de manera circunstancial.

Esta vigilancia será realizada por personal sanitario competente familiarizado con las condiciones de exposición de cada trabajador, pudiendo proponer medidas individuales de prevención o de protección particulares, y se ofrecerá a los trabajadores:

- a) Antes de la exposición: este reconocimiento permitirá determinar si el trabajador puede tener alguna característica que le haga especialmente sensible frente a los agentes biológicos a los que va a estar expuesto así como su grado de inmunización frente a los mismos.



- b) A intervalos regulares fijando la periodicidad en función del agente biológico, el tiempo de exposición y la existencia de pruebas eficaces de detección precoz, es decir, en función del nivel de riesgo del trabajador y de sus características individuales (edad, sexo, etc.).
- c) Cuando se detecte en algún trabajador, con exposición similar, una infección o enfermedad que pueda deberse a la exposición a agentes biológicos.
- d) Tras la relación laboral: en los casos en que sea necesario los trabajadores tendrán derecho a esta vigilancia a pesar de no estar ya en la empresa, debiendo informarse a los mismos sobre esta posibilidad y su importancia.

Los trabajadores podrán solicitar la revisión de los resultados de la vigilancia de la salud, solicitud que, como todas las solicitudes que se hagan a la empresa, es recomendable que se lleve a cabo por escrito y con el asesoramiento de los delegados/as de prevención cuando haya representación sindical.

## 5.6. ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

### 5.6.1. Almacenamiento

No existen recomendaciones específicas para el almacenamiento de materiales infecciosos.

Evidentemente las condiciones de almacenamiento estarán fijadas por la condiciones de conservación y se reflejarán en el etiquetado de los envases.

Para los laboratorios se recomienda “almacenamiento de seguridad” para los niveles de riesgo 2 (riesgo individual moderado y riesgo comunitario limitado) y 3 (riesgo individual elevado y riesgo comunitario escaso), recalándose, almacenamiento seguro” para el nivel de riesgo 4 (elevado riesgo individual y comunitario), entendiéndose como tal un lugar controlado, con acceso restringido, preferiblemente con llave, e identificado empleando las siguientes señales.



Señal de peligro/riesgo biológico para almacenamientos en general.

Señal de peligro/riesgo biológico para frigoríficos que contengan material infeccioso



## 5.6.2. Manipulación y transporte

El principal riesgo durante el transporte de muestras biológicas es el uso de embalajes defectuosos o el deterioro de los mismos.

Por ello, este transporte debe cumplir una reglamentación estricta en la que se describe el uso apropiado del embalaje/envasado así como otros requisitos para:

- Reducir la probabilidad de que los embalajes se estropeen y se derrame el contenido.
- Reducir el número de exposiciones.
- Mejorar la eficiencia de la entrega.

Esta reglamentación se basa en las **Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas** de las Naciones Unidas que ha sido introducida en Europa mediante el **Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR)**.

En general, está prohibido el envío de materias infecciosas sin identificar y las compañías aéreas prohíben rigurosamente transportar a mano materiales infecciosos, así como su envío por valija diplomática.



No deben llevar a cabo la manipulación y el transporte de estas mercancías las personas que padezcan erupciones, úlceras o cortes en la piel.

Se utilizarán siempre guantes y botas de goma y se dispondrá de zonas donde los trabajadores/as puedan cambiarse de ropa y lavarse al terminar la manipulación.

Además, no se debe beber ni comer en las proximidades de estas mercancías.



Algunas recomendaciones de transporte basadas principalmente en el ADR son las siguientes:

Material	Clasificación ONU		Instrucciones de embalaje	Observaciones
	Clase	Núm.	ADR	
Sustancias infecciosas para el ser humano	6.2	2.814	620	Grupos de riesgo 2, 3 y 4
Sustancias infecciosas sólo para animales	6.2	2.900	620	Grupos de riesgo 3 y 4. Si sólo está presente el grupo de riesgo 2 debe tratarse como materia tóxica ( <i>ver nota 1</i> )
Muestras para diagnóstico	6.2		650	Grupos de riesgo 1, 2 y 3. Si contienen o pueden contener agentes del grupo de riesgo 4 deben clasificarse como sustancias infecciosas.
Residuos clínicos	6.2		621	Excepto si contienen sustancias infecciosas como, por ejemplo, materiales específicos de riesgo. Pueden requerir una temperatura determinada (refrigeración)
Productos biológicos	NC	NC		Ver nota 2
Toxinas líquidas	6.1		001	Excepto si contienen o son contenidas en sustancias infecciosas
Toxinas sólidas	6.1		002	
Microorganismos modificados genéticamente	9		904	Excepto si son clasificables como sustancias infecciosas. Para transporte de animales infectados deben cumplirse las disposiciones específicas de cada país.

**NOTA 1.** Se trata de requerimientos de embalaje para productos tóxicos (clase 6.1) establecidos por los reglamentos según el riesgo que por su toxicidad presenten durante el transporte. Grupo I, sustancias y preparados que presentan un riesgo muy grave de intoxicación; grupo II, riesgo grave, y grupo III, riesgo relativamente leve.

**NOTA 2.** NC: No clasificable como material infeccioso. Sin agentes biológicos o con agentes grupo 1 o fabricados y envasados para fines médicos o sanitarios. En otros casos, o si contienen agentes del los grupos 2, 3 ó 4, o pueden presentar riesgo biológico en función de la ubicación geográfica, deben tratarse como sustancias infecciosas. Excluida la sangre transportada con fines de transfusión o preparación de derivados y los tejidos u órganos destinados a transplantes.

## Requisitos de embalaje/ensado

Como norma general el sistema preferible para el transporte de sustancias infecciosas y potencialmente infecciosas es el **embalaje triple** que consta de tres componentes:

1. Recipiente primario: debe ser estanco, a prueba de fugas y estar debidamente etiquetado. Además, irá envuelto en material absorbente por si hay una fuga.
2. Recipiente secundario: envase estanco y a prueba de fugas.
3. Envoltura exterior: protege al envase secundario de posibles daños durante el transporte.



**Ejemplos de sistemas de embalaje/ensado triple.**

## Instrucciones de Embalaje de Residuos Sanitarios

### — Instrucción 620 (ONU 2814 y 2900)

#### Generalidades

Deberán satisfacer las condiciones particulares relativas a los embalajes de sustancias infecciosas. En cuanto a su construcción y ensayos deberán cumplir lo establecido y estar provistos de las marcas siguientes:

- a. El símbolo de la ONU para los embalajes.
- b. El código que designe el tipo de embalaje.
- c. La mención “CLASE 6.2”.
- d. Las dos últimas cifras del año de fabricación del embalaje.
- e. El nombre del Estado que autoriza la atribución de la marca, indicado por el signo distintivo previsto para los automóviles en el tráfico internacional.
- f. El nombre del fabricante u otra marca de identificación del embalaje especificada por la autoridad competente.
- g. Para los embalajes en los que los recipientes interiores de todos los tipos hayan podido reunirse en un embalaje intermedio (secundario) y transportarse sin ser sometidos a ensayos del embalaje exterior, la letra “U”, insertada inmediatamente a continuación de la mención indicada en el párrafo b) anterior.



Cada elemento marcado conforme a los apartados a) a g) debe estar claramente separado, por ejemplo por una barra oblicua o un espacio, de manera que sea fácilmente identificable.

El embalaje deberá comprender:

1. Embalajes interiores formados por:
  - Uno (o más) recipiente(s) primario(s) estanco(s).
  - Un embalaje secundario estanco.
  - Salvo en el caso de las sustancias infecciosas sólidas, un material absorbente que deberá colocarse entre el (los) recipiente(s) primario(s) y el embalaje secundario, en cantidad suficiente para absorber la cantidad del contenido. Si se colocan varios recipientes primarios en

un mismo embalaje secundario, se envolverán tanto individualmente como por separado para evitar todo contacto entre ellos.

2. Un envase exterior rígido suficientemente resistente en función de su capacidad, peso y uso previsto. La dimensión exterior mínima no será inferior a 100 mm.

### Disposiciones adicionales

1. Los embalajes interiores que contengan sustancias infecciosas no se agruparán con envases interiores que contengan mercancías que no sean afines.
2. Salvo en envíos excepcionales, como órganos enteros que requieran un embalaje especial, las sustancias infecciosas se envasarán teniendo en cuenta:
  - a. *Sustancias transportadas a la temperatura ambiente o temperaturas superiores:* Los recipientes primarios pueden ser únicamente de vidrio, metal o plástico. Para asegurar la estanqueidad, deben utilizarse medios eficaces tales como termosoldadura, tapón envolvente o cápsula metálica engastada. Si se utilizan tapas de rosca, habrá que reforzarlas con cinta adhesiva o cierres de fijación fabricados para tal fin.
  - b. *Sustancias que han de transportarse refrigeradas o congeladas:* Se colocará hielo, hielo seco cualquier otro producto refrigerante alrededor del (de los) embalaje(s) secundario(s) o alternativamente en un sobreembalaje con uno o más bultos completos correctamente marcados. Se colocarán unos calzos interiores para que el (los) embalaje(s) secundario(s) o los bultos se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido y el hielo seco se haya evaporado. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje deberá ser estanco mientras que si se utiliza hielo seco, deberá permitir la salida del dióxido de carbono. El recipiente primario y el embalaje secundario deben mantenerse íntegros a la temperatura del refrigerante utilizado así como a las temperaturas y presiones a que pudieran estar sometidos durante su transporte en caso de pérdida de refrigeración.
  - c. *Sustancias transportadas en nitrógeno líquido:* se utilizarán recipientes primarios de plástico capaces de soportar temperaturas muy bajas. El embalaje secundario también debe poder soportar tempera-

- turas muy bajas y, en la mayoría de los casos, deberá contener cada uno de los recipientes primarios. También se aplicarán los requisitos relativos al transporte de nitrógeno líquido. El recipiente primario y el embalaje secundario deben mantenerse íntegros a la temperatura del nitrógeno líquido.
- d. Las sustancias liofilizadas también podrán transportarse en recipientes primarios que consistan en ampollas de vidrio termoselladas o viales de vidrio con tapón de caucho y provistos de un precinto metálico.
3. Independientemente de la temperatura prevista para la sustancia durante el transporte, el recipiente primario o el embalaje secundario deben poder resistir, sin que se produzcan fugas, una presión interna que produzca una diferencia mínima de presión de 95 kPa y temperaturas entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## — INSTRUCCIÓN 621 (ONU 3291)

### Generalidades

Los embalajes siguientes están autorizados siempre que satisfagan las disposiciones generales y especiales de embalaje.

1. Embalajes estancos rígidos conforme a las disposiciones establecidas para las materias sólidas de riesgo de toxicidad grave, siempre que haya una cantidad suficiente de material absorbente para absorber la totalidad del líquido presente y que el embalaje sea por sí mismo apto para retener líquidos.
2. Para los bultos que contengan cantidades más importantes de líquido, embalajes rígidos conforme a las disposiciones establecidas para las materias líquidas de riesgo de toxicidad grave.

### Disposiciones suplementarias

Los envases y embalajes destinados a contener objetos cortantes o puntiaguados como cristales rotos y agujas, deben ser resistentes a perforaciones y retener los líquidos en condiciones de prueba previstas para sustancias tóxicas.

Se identificarán como: *RESIDUOS CLÍNICOS, NO ESPECIFICADOS, N.E.P.* (No Especificados en otra Parte). También pueden utilizarse las denominaciones

*DESECHOS (BIO)MÉDICOS, N.E.P. o DESECHOS MÉDICOS REGLAMENTADOS, N.E.P.* en caso de que un transporte terrestre anteceda o siga a un recorrido marítimo o aéreo.

### **Instrucciones de Embalaje de Muestras para Diagnóstico:**

#### **— INSTRUCCIÓN 650 (ONU 3373)**

##### **Generalidades**

El embalaje está compuesto de los siguientes elementos:

- El propio recipiente que contiene la muestra.
- Una bolsa de paredes resistentes.
- Una pinza de cierre para la bolsa.
- Una plantilla absorbente.
- Un contenedor homologado según esta instrucción.

Los embalajes deberán ser de buena calidad, suficientemente fuertes como para resistir los choques y las cargas que se pueden producir normalmente durante el transporte, incluido el transbordo entre distintas unidades de transporte y entre unidades de transporte y almacenes, así como el izado de un palets o de un sobreembalaje para su posterior manipulación manual o mecánica. Los embalajes deben fabricarse y cerrarse, una vez preparados para la expedición, de tal forma que se evite cualquier fuga de su contenido en las condiciones normales de transporte debido a vibraciones o variaciones de temperatura, de humedad o de presión.

Los recipientes primarios se colocarán en un envase secundario de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje secundario. Los embalajes secundarios deben colocarse dentro de los embalajes exteriores con la interposición de material de relleno apropiado que amortigüe. Un derrame de contenido no debe suponer ninguna alteración sustancial de las propiedades de protección de los materiales de relleno o del embalaje exterior.

Para el transporte se dispondrá en la superficie exterior de cada embalaje exterior la marca que se muestra a continuación en un fondo de color que contraste con ella y sea fácilmente visible y legible. La marca deberá tener la forma de un cuadrado con un vértice hacia abajo (en rombo).

La designación oficial de transporte “*MATERIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B*”, deberá ser marcada en el embalaje exterior al lado de la marca en forma de rombo.

Para el transporte, cada bulto debe marcarse de forma clara y duradera con las palabras “*MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO*”.

En el mismo embalaje de las materias infecciosas no deberá haber otras mercancías peligrosas, a menos que sean necesarias para mantener la viabilidad de dichas materias, para estabilizarlas o para impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten.

Si se produce una fuga de materias y se derraman por el vehículo o contenedor, estos últimos no pueden volver a utilizarse sin limpiarse a fondo y, en su caso, desinfectarse o descontaminarse. Las mercancías y objetos transportados en el mismo vehículo o contenedor deben inspeccionarse por si se ha producido alguna contaminación.



### Para las materias líquidas

- Los recipientes primarios deben ser estancos y de 500 ml de capacidad máxima mientras que el embalaje exterior debe ser de 4 litros.
- Los embalajes secundarios deben ser estancos.
- Si en un embalaje secundario se introducen varios recipientes primarios frágiles, éstos deben envolverse individualmente o ir separados de manera que se evite cualquier contacto entre ellos.
- Se debe colocar un material absorbente entre el recipiente primario y el envase secundario en cantidad suficiente para absorber todo el contenido de los recipientes primarios.
- El recipiente primario o el embalaje secundario deberán resistir sin escapes una presión interna de, al menos, 95 kPa (0,95 bar).

### Para las materias sólidas

- El o los recipientes primarios deben ser estancos a los pulverulentos y de 500 ml de capacidad máxima.
- Si en un embalaje secundario único se introducen varios recipientes primarios frágiles, éstos deben envolverse individualmente o ir separados de manera que se evite cualquier contacto entre ellos.

- Cuando haya dudas sobre la presencia de líquido residual en el recipiente primario durante el transporte, deberá utilizarse un embalaje adaptado para líquidos, que contenga material absorbente.
- El embalaje secundario debe ser estanco.
- El embalaje exterior debe ser de 4 kg.



**Modelo Sarstedt**



**Modelo Sanypick**

### **Para especímenes refrigerados o congelados (hielo, hielo seco y nitrógeno líquido):**

- El hielo o el hielo seco se colocarán fuera de los envases secundarios o en el envase exterior con unos calzos interiores para que los embalajes secundarios se mantengan en su posición inicial cuando el hielo se haya fundido o el hielo seco se haya evaporado.
- Si se utiliza hielo el envase exterior debe ser estanco. Si se usa hielo seco, deberá permitir la salida del dióxido de carbono y marcarse con la indicación “Dióxido de carbono sólido” o “Hielo seco”.
- El recipiente primario y el embalaje secundario mantendrán su integridad a la temperatura del refrigerante usado así como a las temperaturas y presiones que puedan producirse si se pierde la refrigeración.



## Instrucciones de embalaje de microorganismos modificados genéticamente

### — INSTRUCCIÓN 904 (ONU 3245)

Los embalajes siguientes están autorizados si satisfacen las disposiciones generales y instrucciones de embalaje relativas al embalaje de las mercancías peligrosas.

1. Envases y embalajes conforme a las instrucciones generales de embalajes para materias líquidas (001) o materias sólidas (002), y al nivel de pruebas del grupo de embalaje III.
2. Los embalajes satisfacen las siguientes disposiciones:
  - a) Un envase interior comprendiendo:
    - Uno o varios recipientes primarios estancos.
    - Un embalaje secundario estanco a prueba de fugas.
    - Un material absorbente en cantidad suficiente para absorber la totalidad del contenido, colocado entre el o los recipientes primarios y el embalaje secundario.
    - Si varios recipientes primarios frágiles son colocados en un solo embalaje secundario, los recipientes primarios deben ser envueltos individualmente de modo que se impida todo contacto entre ellos.
  - b) Un embalaje exterior de una solidez suficiente teniendo en cuenta su contenido, su masa y el uso al que está destinado y que tenga una dimensión exterior de 100 mm como mínimo.
3. Las materias expedidas en nitrógeno líquido se embalarán en recipientes primarios de plástico que puedan resistir muy bajas temperaturas. El embalaje secundario debe también poder soportar muy bajas temperaturas y en la mayoría de los casos deberá poder ajustarse individualmente sobre cada recipiente primario. Se deben aplicar igualmente las disposiciones relativas al transporte de nitrógeno líquido conforme a las disposiciones de instrucción 200 referente a botellas, tubos, bidones a presión y bloques de botellas, así como la señalización correspondiente. El recipiente primario y el embalaje secundario deben mantener la integridad a la temperatura del nitrógeno líquido.

Cuando se utilice como refrigerante el dióxido de carbono sólido (nieve carbónica), el embalaje debe diseñarse y construirse para que permita el escape del dióxido de carbono en fase gaseosa y que impida así un aumento de la presión que pueda romper el embalaje.

## 5.7. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES ON RIESGO BIOLÓGICO

Los trabajadores/as que estén expuestos a riesgos biológicos deben tener cuidado y evitar todo tipo de heridas.

El accidente con riesgo biológico más corriente son los pinchazos dada su alta frecuencia y las consecuencias que pueden tener tanto para el trabajador/a como para su entorno por el posible contagio. Por lo tanto, deben establecerse medidas preventivas y procedimientos de trabajo que minimicen dicho riesgo como pueden ser: desechar material de vidrio deteriorado (bordes rotos), no volver a encapsular las agujas ya usadas, no manipular residuos dentro de los contenedores o usar los EPIs adecuados.

En caso de heridas (cortes o pinchazos) o proyección de líquido en ojos o mucosas, es recomendable llevar a cabo las siguientes actuaciones:

### 1. Notificación del accidente y llamada a los servicios médicos.

En el momento en que se tenga conocimiento del accidente debe comunicarse al encargado/a o persona responsable para que se traslade al accidentado/a a un centro sanitario o se llame a los servicios de urgencias para que acudan al centro de trabajo para asistirle.

### 2. Tratamiento de primeros auxilios.

En caso necesario pueden llevarse a cabo las siguientes actuaciones:

- Desinfección y cura tópica de la herida: En general debe limpiarse la herida provocando una pequeña hemorragia y después desinfectar la superficie cutánea, aunque no hay información sobre qué desinfectante puede ser más efectivo.
- En caso de salpicadura en mucosas, irrigar con suero fisiológico: Si la salpicadura es en la mucosa conjuntiva, utilizar abundante suero y llevar a cabo durante al menos 15 minutos. Aunque parezca que el problema esté solucionado debe visitarse al oftalmólogo dada la sensibilidad de la zona.

### 3. Investigación del accidente.

Se debe identificar el origen del material contaminado y ponerlo en conocimiento del servicio de prevención de la empresa para que puedan llevar a cabo la correspondiente investigación de las causas y la planificación de las medidas preventivas destinadas a evitar que vuelva a producirse dicho accidente.

#### 4. Profilaxis postexposición.

La profilaxis es el conjunto de medidas que sirven para proteger de una enfermedad y para evitar que se extienda. En función del agente biológico se adoptarán diferentes medidas entre las cuales se encuentra la vacunación e inmunización del trabajador/a si está disponible.



#### 5.7.1. Contacto accidental con sangre u otros líquidos corporales potencialmente infectados

Este contacto debe considerarse como una urgencia médica por lo que deben aplicarse rápidamente las medidas anteriores teniendo en cuenta:

##### 1. Tratamiento de primeros auxilios para la exposición a patógenos de transmisión hemática:

###### — Tras la exposición percutánea:

- Permitir que la herida sangre libremente.
- No exprimir ni frotar la zona lesionada.
- Lavar la zona inmediatamente utilizando jabón o una solución suave que no irrite la piel.
- Si no se dispone de agua corriente, limpiar la zona con un gel o una solución para la limpieza de manos.
- No utilizar soluciones fuertes, como lejía o yodo o productos cuya base sea el alcohol, ya que pueden irritar la herida y empeorarla.

###### — Tras una salpicadura de sangre o líquidos corporales en piel intacta:

- Lavar la zona inmediatamente con agua corriente.
- Si no se dispone de agua corriente, limpiar la zona con un gel o una solución para la limpieza de manos.
- **No** utilizar desinfectantes fuertes como los productos cuya base sea el alcohol.



— **Exposición de los ojos o membranas mucosas:**

En todos los casos, se deberá contactar inmediatamente con un profesional sanitario.

**Ojos:**

- Enjuagar inmediatamente el ojo expuesto con agua o suero fisiológico.
- Sentarse en una silla, inclinar la cabeza hacia atrás y pedir a una persona que vierta agua o suero fisiológico delicadamente en el ojo, levantando y bajando los párpados con suavidad para asegurarse de que el ojo se limpia a fondo.
- Si se llevan lentes de contacto, dejarlas puestas mientras se realice el enjuague, ya que forman una barrera sobre el ojo y ayudarán a protegerlo. Una vez que se haya limpiado el ojo, retirar las lentes de contacto y limpiarlas de la forma habitual. Así se podrán volver a utilizar sin riesgo.
- No utilizar jabón o desinfectante en el ojo.

**Boca:**

- Escupir inmediatamente.
- Enjuagar la boca a fondo utilizando agua o suero fisiológico y volver a escupir. Repetir este proceso varias veces.
- No utilizar jabón o desinfectante en la boca.

**2. Profilaxis postexposición.**

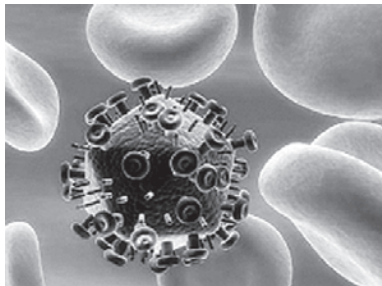
La profilaxis postexposición esta disponible para el VIH y la hepatitis B.

## 5.7.2. Protocolos específicos de actuación ante un accidente

### VIH

La profilaxis preexposición para el VIH consiste en una serie de servicios integrales que incluyen la evaluación del riesgo y el asesoramiento, realización de pruebas para detectar el VIH partiendo del consentimiento informado y, de acuerdo con la evaluación del riesgo, la administración de fármacos antirretrovirales a corto plazo, con seguimiento y apoyo.

- Cuando pueda identificarse la fuente, previo consentimiento y tras haber sido informado, se procederá a la extracción sanguínea para determinación de anticuerpos VIH.
- Tras la exposición accidental, el individuo expuesto no deberá tener relaciones sexuales sin precauciones, ni donar sangre hasta que las pruebas postexposición de los 6 meses confirmen que no es seropositivo. Las mujeres deberán evitar el embarazo durante este periodo.
- Si se han realizado las pruebas para detectar el VIH, deberán repetirse 6 semanas y 3 y 6 meses después de la exposición.
- Si la fuente es desconocida y el accidentado VIH negativo, se procede a realizar controles periódicos: cuando se produce el accidente, al cabo de mes y medio, tres, seis y doce meses siguientes.
- Si la fuente es positiva y el accidentado es VIH negativo, la profilaxis debe empezar lo antes posible tras el accidente, no debiendo administrarse a las personas que ya están infectadas por el VIH. Se administrarán retrovirales en función de una serie de factores como el estado de infección del individuo fuente, la naturaleza del líquido corporal en cuestión, la gravedad de la exposición y el tiempo transcurrido entre la exposición y el inicio del tratamiento, se le oferta la posibilidad de quimioprofilaxis con AZT (Retrovir), previa aceptación escrita y con control por su Servicio Médico de Salud Laboral o Mutua y el Servicio Especializado de Enfermedades Infecciosas.
- Si el accidentado es VIH positivo, se procede al seguimiento por el Servicio Especializado de Enfermedades Infecciosas correspondiente.



- A los trabajadores/as a los que se ha diagnosticado infección por VIH es conveniente ofrecer apoyo psicológico y tratamiento adecuado cuando sea necesario.

## HEPATITIS B

Las actuaciones que se deben llevar a cabo son las siguientes:

- Valoración del estado inmunológico del accidentado, llevándose a cabo un estudio serológico completo en caso de no disponer de datos completos de vacunación.
- Si puede identificarse la fuente (procedencia de la contaminación) y previo consentimiento después de haber sido informado, se le efectuará una extracción sanguínea para determinar el Anti HBcore total. Si éste es negativo, se aplicará al accidentado la pauta vacunal. Si es positivo se le hará una serología completa.
- Según el resultado serológico, se incluirá al accidentado en su correspondiente pauta de vacunación o seguimiento, que consiste en la administración de tres dosis de vacuna: la primera dentro de los siete días siguientes a la exposición, la segunda un mes después y la tercera seis meses después de la primera. Para contratos temporales de trabajo y para puestos con riesgo de infección por hepatitis B, se plantea como pauta de vacunación: al inicio, al mes y a los dos meses siguientes.
- A las personas accidentadas que desconozcan su estado inmunológico, que nunca han sido vacunadas o que no han completado la pauta de vacunación, se les administrará en el plazo de 48 horas una inyección de inmunoglobulinas antihepatitis B.
- Si tras la tercera dosis, el trabajador/a no está inmunizado/a se administrará una cuarta dosis y, si es necesario, una de recuerdo cada 5 años.

## HEPATITIS C

No hay vacuna contra la hepatitis C.

Las actuaciones frente al riesgo de contraer la hepatitis C son las siguientes:

- Extracción sanguínea para la valoración del estado inmunológico del accidentado.
- Identificar la fuente si es posible. Tras informar al accidentado y bajo su consentimiento, se realizará el estudio serológico de VHC.

- Si la fuente es positiva o desconocida y el accidentado Anti VHC es negativo, se realizarán controles serológicos periódicos: cuando se produjo el accidente, al cabo de mes y medio, a los tres, seis y doce meses siguientes.
- Si el accidentado es Anti VHC positivo, se procederá a seguimiento y educación sanitaria.

## TÉTANOS

Lo primero que debe llevarse a cabo de forma urgente es la limpieza de la herida con agua y jabón y/o un antiséptico.

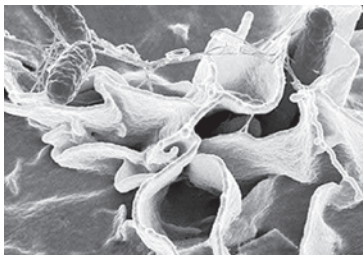
A continuación se realizarán las siguientes actuaciones:

- Valoración del estudio inmunológico del accidentado, precisando si está vacunado o cuánto tiempo ha transcurrido desde la última dosis.
- Valoración de la contaminación de la herida: las heridas de bajo riesgo son las no penetrantes, sin cuerpos extraños, con poca destrucción de tejidos y poco contaminadas; por contra, las heridas de alto riesgo son las que no cumplen estas condiciones.
- Inicio de pauta de vacunación (inmunización activa) y/o administración de Inmunoglobulina humana antitetánica (inmunización pasiva) en el plazo de 48 horas en los casos en que proceda.
- Educación sanitaria de forma individualizada.

## BRUCELOSIS

Las actuaciones ante una brucelosis deben ser las siguientes:

- Valorar el riesgo de contraer la infección que conlleva el accidente ya que sólo se actuará si el riesgo es alto, es decir, si se trata de material vacunal con gérmenes vivos o bien de muestras contaminadas de brucelas.
- Iniciar de forma inmediata el tratamiento con antibióticos teniendo en cuenta el grado de exposición y los resultados de las pruebas serológicas.
- Educación sanitaria de forma individualizada e información acerca de los agentes causales, mecanismos de transmisión y medidas preventivas.



## 5.8. EMERGENCIAS

### Limpieza de derrames

En caso de que se produzca un derrame de material infeccioso o potencialmente infeccioso, se aplicará el siguiente procedimiento de limpieza:

1. Utilizar guantes, botas o chanclas de goma y ropa protectora, e incluso protección facial y ocular si estuviera indicada.
2. Si el derrame tiene alto riesgo de infección, debe evacuarse y aislarse la zona rápidamente permitiendo el acceso únicamente al personal que se determine y que vaya adecuadamente protegido, especialmente con aparatos de respiración autónoma. Se permitirá el acceso una vez que se garantice que no se superan los valores límite de exposición.
3. Cubrir el derrame con paños o papel absorbente para contenerlo.
4. Verter un desinfectante apropiado sobre el papel absorbente y la zona inmediatamente circundante, aplicándolo en círculos concéntricos, comenzando por el exterior de la superficie del derrame y procediendo hacia el centro.
5. Después del tiempo necesario (por ejemplo, 30 minutos), retirar todos los materiales. Si hay vidrios rotos u objetos punzantes, juntarlos con una pala o un trozo de cartón rígido y depositarlos en un recipiente a prueba de perforaciones para su eliminación.
6. En caso necesario, repetir los pasos anteriores.
7. Colocar el material contaminado en un recipiente para desechos a prueba de fugas y de perforaciones.

### Incidentes durante el transporte

Si un paquete que contiene sustancias infecciosas se deteriora durante el transporte o tiene algún defecto, el transportista deberá ponerse en contacto con el expedidor y con el destinatario, así como con las autoridades de salud pública.

Además, debe restablecerse provisionalmente la seguridad del paquete, para lo cual se recomienda llevar a cabo las siguientes actuaciones:

1. Si se ven vidrios rotos u objetos punzantes, reunirlos con un recogedor y un cepillo o con pinzas, cuidando de evitar cortes de las manos.



2. Emplear guantes resistentes o introducir las manos en una bolsa de plástico de manera que sirva de guante de protección improvisado.
3. Con las manos protegidas de ese modo, coger el paquete y colocarlo en un saco de plástico de dimensiones apropiadas.
4. Introducir los guantes o bolsas usadas en la misma bolsa.
5. Cerrar la bolsa y colocarla en un lugar seguro.
6. Si se ha escapado líquido del paquete, desinfectar la zona contaminada.
7. Lavarse las manos concienzudamente.



## Incendio

Si se presenta un incendio en las cercanías o en el lugar donde se encuentra el material infeccioso, la propia convección o los chorros de agua u otros medios que se empleen para su extinción pueden contribuir a diseminarlo incrementando el riesgo, exponiendo a personas ajenas a la labor de extinción, por lo que si las circunstancias lo aconsejan, debe evacuarse la zona.

Se recomienda que en estos incendios solo se emplee agua pulverizada, evitando grandes chorros de agua que produzcan la diseminación citada.

El personal que participe en la extinción, cercano al material infeccioso, debe ir provisto de aparatos de respiración autónoma y trajes protectores.

Mantener al personal a barlovento.

## 5.9. RESIDUOS CONTAMINADOS

Se consideran residuos o desechos a todos aquellos materiales que deban descartarse como por ejemplo:

- Cualquier material proveniente del tratamiento de enfermos infecciosos.
- Residuos anatómicos provenientes de la cirugía o de laboratorios.
- Vacunas de gérmenes vivos o atenuados.
- Agujas y todo tipo de material cortante y punzante.



Las principales preguntas que hay que hacerse antes de eliminar cualquier objeto o material potencialmente infectado son las siguientes:

1. ¿Se han descontaminado o desinfectado realmente los objetos o el material por un procedimiento aprobado?
2. De lo contrario, ¿se han embalado adecuadamente para su manipulación y transporte para su eliminación?
3. ¿Entraña dicha eliminación algún otro peligro, biológico o de otra clase, para quienes realizan las operaciones de eliminación inmediata o para quienes puedan entrar en contacto con los objetos o materiales desechados?

Para eliminar los residuos contaminados se tendrán en cuenta las siguientes categorías:

1. Desechos no contaminados (no infecciosos) que puedan reutilizarse o reciclarse o eliminarse como si fueran “basura” en general.
2. Objetos cortantes y punzantes contaminados (infecciosos): agujas hipodérmicas, bisturís, cuchillas, vidrio roto; se recogerán siempre en recipientes a prueba de perforación dotados de tapaderas y serán tratados como material infeccioso.

Los recipientes de eliminación de objetos cortantes y punzantes serán resistentes a la perforación y no se llenarán por completo. Cuando estén llenos en sus tres cuartas partes se colocarán en un recipiente de “desechos infecciosos” y se incinerarán, no pudiendo ser desechados en vertederos, esterilizándolos primero en autoclave si es necesario.

3. Material contaminado destinado al tratamiento en autoclave que después pueda lavarse y volverse a utilizar o reciclarse.
4. Material contaminado destinado al tratamiento en autoclave y a la eliminación.
5. Material contaminado para ser eliminado.

Los residuos biocontaminados deben separarse en origen del resto de residuos y envasarse en contenedores adecuados y debidamente señalizados, por lo que en cada puesto de trabajo deben colocarse recipientes, tarros o cubetas para desechos.

Los envases deben ser resistentes, a prueba de roturas y garantizar la estanqueidad, evitando la contaminación exterior.

Los recipientes de residuos reutilizables deben ser impermeables y tener tapas que ajusten debidamente y deben limpiarse y desinfectarse antes de volver a usarse.



## Enfermedades profesionales, infecciosas y parasitarias

El RD 1299/2006, de 10 de noviembre, sobre enfermedades profesionales recoge en el Anexo 1 el cuadro de enfermedades profesionales y en el **Grupo 3** del mismo las **causadas por agentes biológicos**:

Agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades causadas por el agente
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 (excluidos aquellos microorganismos incluidos en el grupo 1 del RD 664/1997, de 12 de mayo, regulador de la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal sanitario.</li> <li>• Personal sanitario y auxiliar de instituciones cerradas.</li> <li>• Personal de laboratorio.</li> <li>• Personal no sanitario, trabajadores de centros asistenciales o de cuidados de enfermos, tanto en ambulatorios como en instituciones cerradas o a domicilio.</li> <li>• Trabajadores de laboratorios de investigación o análisis clínicos.</li> <li>• Trabajos de toma, manipulación o empleo de sangre humana o sus derivados.</li> <li>• Odontólogos.</li> <li>• Personal de auxilio.</li> <li>• Trabajadores de centros penitenciarios.</li> <li>• Personal de orden público.</li> </ul>
Enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por los animales o por sus productos y cadáveres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores.</li> <li>• Ganaderos.</li> <li>• Matarifes.</li> <li>• Peleteros.</li> <li>• Curtidores.</li> <li>• Veterinarios.</li> <li>• Diseñadores de prendas de piel.</li> <li>• Trabajos de manipulación, carga, descarga, transporte y empleo de los despojos de animales.</li> <li>• Pastores.</li> </ul>

Agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades causadas por el agente
<p>(cont.) Enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por los animales o por sus productos y cadáveres</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal sanitario.</li> <li>• Personal de laboratorios</li> <li>• Personal de mataderos.</li> <li>• Personal de cuidado, recogida, cría y transporte de animales.</li> <li>• Obreros rurales.</li> <li>• Carniceros.</li> <li>• Veterinarios.</li> <li>• Avicultores.</li> <li>• Tiendas de animales.</li> <li>• Trabajos con riesgos de herida en ambiente potencialmente peligroso.</li> <li>• Trabajos de manipulación de excretas humanas o de animales.</li> <li>• Granjeros.</li> <li>• Guardas de caza.</li> <li>• Trabajos forestales</li> <li>• Trabajadores del campo.</li> <li>• Segadores de arrozales.</li> <li>• Porquerizos.</li> <li>• Trabajos de alcantarillado (ratas).</li> <li>• Vaqueros.</li> <li>• Profesiones en contacto con ganado equino.</li> <li>• Personal de conservación de la naturaleza.</li> <li>• Personal de orden publico.</li> <li>• Trabajos que impliquen la manipulación o exposición de excretas de animales: ganaderos, veterinarios, trabajadores de animalarios.</li> </ul>
<p>Paludismo, amebiasis, tripanosomiasis, dengue, fiebre amarilla, fiebre papataci, fiebre recurrente, peste, leishmaniosis, pian, tifus exantemático, borrelias y otras rickettsiosis:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos desarrollados en zonas endémicas.</li> </ul>

Agente	Principales actividades capaces de producir enfermedades causadas por el agente
Enfermedades infecciosas y parasitarias no contempladas en otros apartados: micosis, legionella y helmintiasis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos en cuevas de fermentación</li> <li>• Plantas de procesamiento de las patatas.</li> <li>• Museos y bibliotecas.</li> <li>• Trabajos en contacto con humedad.</li> <li>• Trabajadores dedicados a la limpieza y mantenimiento de instalaciones que sean susceptibles de transmitir la legionella</li> <li>• Trabajos subterráneos: minas, túneles, galerías, cuevas.</li> <li>• Trabajos en zonas húmedas y 1 o pantanosas: pantanos, arrozales, salinas, huertas.</li> <li>• Agricultores (centeno).</li> <li>• Trabajos de fermentación del vinagre.</li> </ul>

## 6.1. CÓMO SE CONTRAE UNA INFECCIÓN

Los microorganismos se encuentran por todas partes. Diariamente los comemos, bebemos y respiramos y muchos de ellos viven en nuestro organismo: sobre la piel, en la boca, en el intestino... el que sean inofensivos o causen una enfermedad depende de la naturaleza del microorganismo y de las defensas del cuerpo humano.

Las enfermedades infecciosas generalmente se contraen porque los microorganismos o gérmenes invaden el cuerpo y se multiplican.

Los gérmenes se desarrollan, según el caso, en personas o animales que no siempre están enfermas ya que algunas veces son únicamente portadores que no sufren la enfermedad pero pueden transmitirla. Los medios de transmisión son la respiración, la saliva, la relación sexual, las heridas, la sangre, la leche, las heces o la orina.

El contagio puede ser directo (de persona a persona o de animal a persona) o indirecto a través de elementos previamente contaminados (aire, agua, suelo, alimentos, objetos, etc.) y las vías de entrada las comentadas en el apartado 2.3: a través de la piel o dérmica (punciones, heridas, mordeduras, picaduras de insectos), la vía respiratoria (conversación, tos, aire contaminado, polvo con excrementos animales), la vía digestiva (alimentos o agua contaminados, manos sucias) y la vía parenteral (semen, líquidos vaginales, contacto entre mucosas).

Una vez los gérmenes acceden en el organismo pueden suceder tres cosas:

1. Que los microorganismos se multipliquen y desborden las defensas humanas, lo que puede provocar incluso la muerte.
2. Alcanzar un estado de equilibrio, desarrollándose una infección crónica
3. Se elimina el germen con o sin tratamiento médico, restableciéndose la salud y, generalmente, inmunizando a la persona frente a otra infección del mismo microorganismo.

### ¿Cómo nos afecta una infección?

Las infecciones provocan cambios en nuestro organismo que son los que permitirán que sea detectada e identificada.

En la sangre suele aparecer en pocas horas un aumento de los glóbulos blancos como parte de las defensas del organismo. La falta de glóbulos rojos (anemia) o la falta de plaquetas sin ningún otro cambio también pueden indicar la presencia de una infección.

En general, el ritmo cardíaco y la frecuencia respiratoria aumentan cuando hay una infección. Pueden verse afectados los riñones, el hígado y los intestinos, aparecer confusión e incluso, en casos de fiebre muy alta, convulsiones.

## 6.2. NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

En el año 1996 se constituyó la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RD 2210/1995) con el objetivo de recoger información epidemiológica, analizarla e interpretarla para poder difundir los resultados obtenidos y las recomendaciones necesarias para, en caso necesario, llevar a cabo actuaciones frente a enfermedades, situaciones epidémicas y brotes.

En este RD se recoge una serie de enfermedades que, en caso de detectarse nuevos casos de las mismas, deben ser notificados obligatoriamente a las autoridades sanitarias autonómicas que, poste-



riormente, informarán al Ministerio de Sanidad y Consumo. Estas enfermedades se recogen en el anexo I y son las siguientes:

Botulismo	Paludismo
Brucelosis	Parotiditis
Cólera	Peste
Difteria	Poliomielitis
Disentería	Rabia
Enfermedad meningocócica	Rubeóla
Fiebre amarilla	Rubeóla congénita
Fiebre tifo-paratífica	Sarampión
Gripe	Sífilis
Hepatitis A	Sífilis congénita
Hepatitis B	Tétanos
Hepatitis C	Tétanos neonatal
Infección gonocócica	Tifus exantemático
Legionelosis	Tos ferina
Lepra	Triquinosis
Meningitis tuberculosa	Tuberculosis
Otras hepatitis víricas	Varicela

Para la declaración de estas enfermedades al Ministerio de Sanidad y Consumo se establecen los siguientes grupos:

### 1. Declaración numérica semanal.

Todas las enfermedades del anexo I deben ser declaradas semanalmente de forma numérica

Esta información se complementará en algunos casos con:

- a. **Semanalmente y sin complementar.** Gripe; Infección gonocócica; Sífilis y Varicela.



- b. **Declaración urgente con datos epidemiológicos básicos (DEB).** Tan pronto sean detectadas, se declararán urgentemente y por el medio más rápido posible: el Cólera, la Fiebre amarilla, la Peste, la Difteria, la Poliomielitis, la Rabia y el Típus exantemático.
  - c. **Declaración semanal con datos epidemiológicos básicos.** Botulismo, Legionelosis, Paludismo y Triquinosis.
  - d. **Semanalmente e informe descriptivo anual.** Se acompañarán con un informe descriptivo anual: Brucelosis, Disentería, Parotiditis, Rubeola, Sarampión, Tos Ferina, Enfermedad Meningocócica, Fiebres tifoidea y paratifoidea, Hepatitis A, Hepatitis B, Otras Hepatitis víricas, Meningitis tuberculosa, Tuberculosis respiratoria y Tétanos.
- 2. Declaración por sistemas especiales.**
- Se declararán anualmente: Lepra, Rubeola congénita, S ífilis congénita y Tétanos neonatal.



### 6.3. PROTECCIÓN FRENTE A ALGUNAS ENFERMEDADES ESPECÍFICAS

#### Tétanos

Los trabajadores agrícolas, ganaderos, de aguas residuales, jardineros así como sanitarios, constituyen un grupo de alto riesgo de tétanos.

La medida de prevención más eficaz frente al tétanos es la vacunación que, si se lleva a cabo completamente, proporciona inmunidad en el 99% de los vacunados y persiste al menos durante 10 años después de la última dosis. La pauta completa consta de tres dosis: inicial, 2.<sup>a</sup> a las cuatro semanas, 3.<sup>a</sup> al año y la de refuerzo cada 5-10 años.

Si falta alguna dosis no debe reiniciarse el tratamiento sino completarse el proceso con las restantes:

#### Vacunación antitetánica incompleta

Dosis previas	Supuestos	Dosis a administrar
Tres dosis o más	Más de 10 años desde la última dosis	Una dosis
Dos dosis	Más de 6 meses desde la última dosis	Una dosis
Una dosis	Más de 1 mes desde la dosis	Dos dosis con un intervalo de 6 meses

Es muy importante vacunar a adolescentes y adultos y llevar a cabo la revacunación a lo largo de toda la vida.

Ante una herida con riesgo en una persona no vacunada, administrar inmediatamente inmunoglobulina antitetánica (el llamado «suero antitetánico») e iniciar la vacunación (véase apartado 5.7.2).

#### Hepatitis B

Están considerados grupos profesionales de riesgo: Personal sanitario, Funcionarios de instituciones penitenciarias, Policías, Bomberos, Personal de ambulancias, Personal que atiende a minusválidos psíquicos, Personal de limpieza en contacto con sangre y derivados, Personal de recogida de basuras, Personas que viajan a países de alto riesgo o trabajan en aduanas o con inmigrantes.

El riesgo laboral es por contacto con sangre infectada y derivados o algunas secreciones orgánicas, bien directamente o a través de objetos contaminados (agujas, instrumental quirúrgico).

Para evitar el contagio de la hepatitis B existen dos opciones:

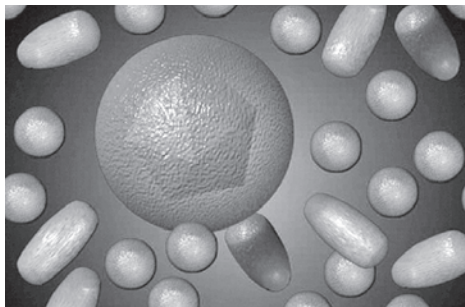
### 1. Vacunación

- *Vacunación en bebés.* Todos los bebés tienen que ponérsela y se administra en 3 dosis: La primera entre la 4.<sup>a</sup> u 8.<sup>a</sup> semana de vida (si la madre es portadora se administra a las 12 horas del nacimiento); la segunda, entre los 30 días y los 2 meses de edad (dependiendo de cuándo se administró la primera); y la tercera, entre los 6 y los 18 meses.
- *Vacunación en niños mayores y adultos.* Se aplican tres inyecciones a lo largo de seis meses. Los niños que no se han vacunado deben hacerlo.

### 2. Cuidados Personales

Hay diversas medidas higiénicas que todo el mundo debería adoptar, como son:

- Usar preservativo cuando se tengan relaciones sexuales.
- No compartir agujas.
- Usar guantes si tiene que tocar la sangre de otra persona.
- No usar el cepillo de dientes, corta uñas o la máquina de afeitar de una persona infectada, o cualquier otra cosa que pudiera tener restos de su sangre.
- Asegúrese que cualquier tatuaje o perforación en una parte del cuerpo se haga con instrumentos limpios, así como los instrumentos de podología, odontología y otros que necesitan esterilización específica en autoclave.
- La prevención en medios asistenciales incluye formación, utilización de material desechable, uso de guantes y ropa de protección, desinfección y esterilización, así como gestión adecuada de residuos.



## Brucelosis

También se conoce como **fiebre de malta** o **fiebre ondulante**, es una enfermedad que ataca a varias especies de mamíferos como pueden ser el ganado bovino, equino, porcino, ovino y caprino y, por supuesto, al hombre.

En el entorno laboral, el principal medio de transmisión es el contacto directo con animales, productos del parto, estiércol, leche... siendo por tanto los ganaderos, veterinarios, trabajadores de mataderos y laboratorios y personal en contacto con animales los que más riesgo tienen de contraer esta enfermedad.

Actualmente no existe vacuna humana, por lo que el control de la enfermedad se basa en erradicarla del ganado mediante la identificación sistémica, la eliminación de los rebaños afectados o que hayan estado en contacto con animales enfermos, un control veterinario estricto y la vacunación sistemática, que dura toda la vida útil del animal.

Cuando entren animales nuevos procedentes de otras explotaciones se mantendrán en cuarentena para poder detectar una posible infección y evitar contagios. Además, se evitarán abrevaderos comunes, puesto que una gran concentración de ganado aumenta la posibilidad de contagio, y se separarán los animales de diferente edad y condición.

La higiene y desinfección sistemática de establos y equipos de ordeño, así como la protección e higiene personal, especialmente en la asistencia a partos, completan el cuadro de medidas preventivas.

Las salas de partos y abortos estarán aisladas del resto de instalaciones y deben tener paredes revestidas de azulejos y suelos de baldosas para una mejor limpieza y desinfección.

Dado que el hombre actúa como transmisor de la enfermedad, además de poder contraerla, deben cumplirse unas medidas higiénico-sanitarias a la entrada y salida de la explotación, debiendo disponerse de una pequeña zona con desinfectantes de paso obligado donde el trabajador efectúe una desinfección fundamentalmente del calzado.

Los profesionales especialmente expuestos deben evitar el riesgo que existe por el contacto con los animales infectados, usando las adecuadas prendas de protección como:

- Guantes que cubran todo el antebrazo.
- Botas altas de goma.
- Monos.
- Mandiles.
- Mascarillas.

## Anquilostomiasis

Es una infección intestinal producida por un gusano parasitario que se alimenta de sangre, causa hemorragias intestinales crónicas y produce anemia. Se denomina «anemia de los túneles» porque se contrae mediante contacto con suelos contaminados por heces humanas en trabajos subterráneos (túneles, minas, galerías, etc.).

La principal medida preventiva consiste en la dotación y utilización adecuadas de retretes en estos lugares de trabajo. Unas buenas condiciones de ventilación y la utilización de calzado aislante, guantes y otras prendas protectoras mejoran la protección frente a este riesgo.



## Carbunco

Se suele contraer en el hombre por contagio cutáneo (aunque también puede contagiarse por vía respiratoria) al estar en contacto con animales infectados o sus productos contaminados, principalmente pelos, lana, cuero o sangre de animales enfermos.

Como medidas preventivas, deben mantenerse a los animales alejados de los pastizales reconocidos como peligrosos, separar animales sanos y enfermos, llevar a cabo una vacunación sistemática anual, poner en cuarentena las granjas afectadas y destruir los cadáveres mediante incineración, así como desinfectar las camas y el material contaminado.

Para los trabajadores, se recomiendan la desinfección previa de materiales contaminados, el control del polvo y una ventilación adecuada, así como la protección e higiene personales, con especial atención a las lesiones cutáneas.

Toda piel infectada de carbunco deberá ser destruida. Las sospechosas de esta infección deberán ser sometidas a una cuidadosa desinfección que garantice su inocuidad. Los trabajadores, denunciada la existencia/sospecha de carbunco, no están deben manipular dichas pieles, hasta que se aclare que no existe peligro.

Las empresas dispondrán de suero anticarbuncoso o garantizarán su rápida aplicación a los trabajadores que lo precisen y facilitarán la vacunación específica, de acuerdo con las pautas establecidas al efecto por la autoridad sanitaria.

## Legionelosis

Es una enfermedad de origen bacteriano que puede presentarse de dos formas clínicas:

- Infección pulmonar o enfermedad del legionario, que se caracteriza por neumonía con fiebre alta.
- Infección pulmonar no neumónica, o fiebre de Pontiac, que se manifiesta con fiebre aguda y es de pronóstico leve.

La *Legionella* vive en lugares húmedos y se transmite por el aire, al respirar pequeñas gotas de agua (aerosoles) que contienen la bacteria y son emitidas por instalaciones que utilizan agua contaminada, pudiendo permanecer en el organismo entre 2 y 10 días antes de que aparezcan los síntomas de la enfermedad.

La bacteria necesita una temperatura de entre 20 y 45 °C para poder desarrollarse pero eso no implica que a otras temperaturas desaparezca ya que puede estar oculta durante mucho tiempo y activarse cuando la temperatura sea adecuada para su multiplicación.

La infección por *Legionella* puede ser adquirida en dos ámbitos, el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones, equipos y edificios: torres de refrigeración, red de distribución de agua caliente, aparatos de terapia respiratoria, piscinas climatizadas o instalaciones termales, condensadores evaporativos, jacuzzis y spas, fuentes ornamentales, sistemas de riego por aspersión, humidificadores... las instalaciones que con más frecuencia están contaminadas son los sistemas de distribución de agua sanitaria, caliente y fría, y los equipos de enfriamiento de agua evaporativos.

Puede presentarse en forma de brotes y casos aislados o esporádicos, atacando con más fuerza a personas mayores, enfermas de otras dolencias (principalmente a los que sufren enfermedades pulmonares y a quienes están en situación de baja defensa inmunitaria) y a los fumadores.

Para prevenir la legionelosis, se deben considerar en las evaluaciones de riesgos todos los puestos de trabajo con posibilidad de exposición al riesgo e incluir en los planes de prevención programas rigurosos de mantenimiento e inspecciones periódicos de los sistemas e instalaciones de acondicionamiento de aire, regulán-

dose en el *Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.*

Además, en la ORDEN SCO/317/2003, de 7 de febrero, se recoge el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones.

Las medidas preventivas se basan en la eliminación o reducción de zonas sucias, con un buen diseño de los equipos e instalaciones, así como en el mantenimiento de las mismas, y en evitar las condiciones que favorecen la supervivencia y multiplicación de la *Legionella*.

Algunas medidas específicas para las instalaciones son:

1. *La instalación interior de agua de consumo humano deberá:*

- a. Garantizar la total estanqueidad y la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento.
- b. Disponer en el agua de aporte sistemas de filtración.
- c. Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.
- d. Utilizar materiales, en contacto con el agua de consumo humano, capaces de resistir una desinfección.
- e. Mantener la temperatura del agua en el circuito de agua fría lo más baja posible (inferior a 20 °C), para lo cual las tuberías estarán alejadas de las de agua caliente o aisladas térmicamente.
- f. Garantizar que, si la instalación interior de agua fría de consumo humano dispone de depósitos, éstos estén tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior. Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados. Si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá, si es necesario, al depósito mediante dosificadores automáticos.
- g. Asegurar una temperatura homogénea en todo el agua caliente almacenada y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.
- h. Mantener la temperatura del agua, en el circuito de agua caliente, por encima de 50 °C.

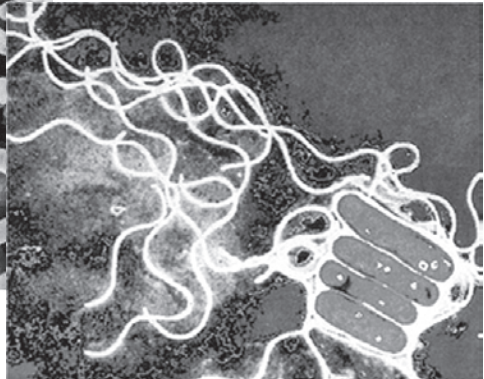
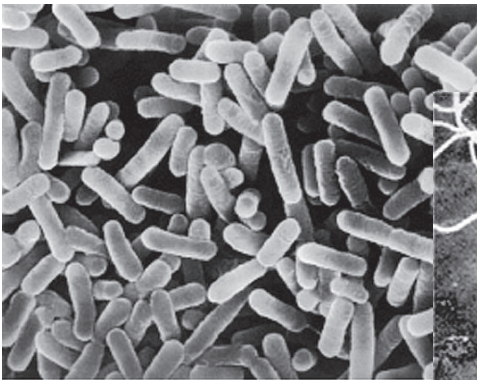
2. *Las torres de refrigeración y sistemas análogos:*

- a. Estarán ubicados en lugares alejados tanto de las personas como de las tomas de aire acondicionado o de ventilación.

- b. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico resistirán la acción agresiva del agua y del cloro u otros desinfectantes.
  - c. El diseño del sistema deberá hacerse de manera que todos los equipos y aparatos sean fácilmente accesibles para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.
  - d. Deberán disponer de sistemas de dosificación en continuo del biocida.
3. *En equipos de terapia respiratoria (respiradores, nebulizadores, humidificadores y otros equipos que entren en contacto con las vías respiratorias):*

Si los equipos son reutilizables (se emplean en distintos pacientes), se deberán limpiar y desinfectar o esterilizar antes de cada uso, siguiendo las instrucciones del fabricante del equipo, mediante vapor de agua, u otros métodos de análoga eficacia, y posteriormente un aclarado con agua estéril.

En salas con pacientes de alto riesgo, tales como pacientes inmunodeprimidos (pacientes organotrasplantados, con SIDA y tratados con esteroides sistémicos), de más de 65 años y con una enfermedad crónica de base (diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca congestiva y enfermedad pulmonar obstructiva crónica), los humidificadores deberán ser esterilizados o sometidos a un alto nivel de desinfección diariamente y se harán funcionar sólo con agua estéril. En este tipo de pacientes se recomienda que las partes de los equipos de terapia respiratoria que entran directamente en contacto con ellos, o que canalicen fluidos respiratorios, sean de un solo uso.





## Enfermedades de transmisión sexual (ETS)

Las enfermedades de transmisión sexual son infecciones que se contraen a través del contacto sexual. Excepto por los resfriados y la gripe, son las enfermedades contagiosas más comunes

Existen más de 20 tipos de ETS como: clamidia, gonorrea, herpes simple, VIH/SIDA, VPH (Virus del Papiloma Humano), sífilis, tricomoniasis...

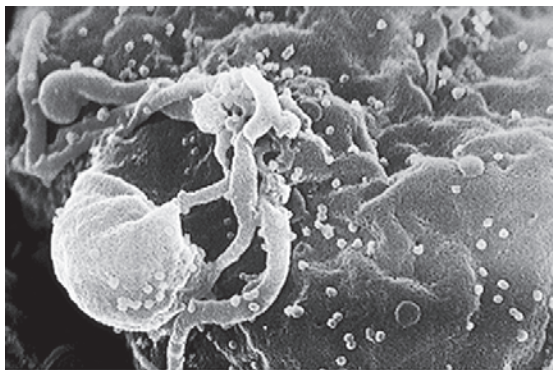
La mayoría de las ETS afectan tanto a hombres como a mujeres aunque en muchos casos, los problemas de salud en las mujeres son más graves.

Estas enfermedades son un riesgo en el entorno laboral para las personas que tienen que estar en contacto con fluidos y secreciones humanas, como la sangre, por lo que el sector sanitario es el que más riesgo tiene de contraerlas.

Las medidas de protección son las indicadas anteriormente (apartado 5.7.1. *Contacto accidental con sangre u otros líquidos corporales potencialmente infectados*): higiene personal, uso de guantes, no reutilización de agujas...

## El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA)

Esta enfermedad es una alteración del sistema inmunitario que se ve debilitado por la acción del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) que, una vez en la sangre, invade y destruye las células del sistema inmunitario, por lo que la persona puede verse afectada por otras enfermedades con mayor probabilidad.



El VIH se transmite por **contacto sexual** (semen y secreciones vaginales), introduciéndolo en la **sangre** (transfusiones, pinchazos accidentales) y **de madre a hijo** (durante el embarazo, el parto o la lactancia)

El VIH es muy frágil fuera del cuerpo humano; el calor y los desinfectantes comunes (lejía) lo destruyen y aunque no hay cura para este virus su tratamiento puede prevenir o retrasar el comienzo de la enfermedad.

## Riesgo laboral

Son trabajadores en riesgo aquellos con posibilidad de contacto con sangre o fluidos corporales de enfermos o infectados por el VIH, en especial en centros sanitarios (personal asistencial y de limpieza) o en servicios sociales (centros de rehabilitación de drogodependientes, asistencia a minusválidos psíquicos).

Otro personal con riesgo de contacto con sangre humana son los policías, funcionarios de prisiones, bomberos, trabajadores de ambulancias y algunos servicios de protección civil.

## Medidas de prevención

Las medidas preventivas son las mismas que las señaladas anteriormente para prevenir otras infecciones de transmisión a través de la sangre como la hepatitis B (apartado 5.7.1. *Contacto accidental con sangre u otros líquidos corporales potencialmente infectados*):

- Prevenir los pinchazos, cortes y raspaduras con material cortante en presencia de sangre y otros fluidos y proteger las lesiones de piel.
- Buenas prácticas de trabajo: protección para evitar contaminaciones de personas o ropas, higiene personal (en especial, lavado de manos).
- Uso de ropas protectoras, guantes, máscaras y gafas de seguridad cuando se atienda a personas o se esté en contacto con fluidos o material potencialmente infectados.
- Limpieza y desinfección de superficies contaminadas con sangre u otros fluidos.
- Contenedores seguros de residuos, especialmente de jeringuillas usadas.
- En caso de corte o pinchazo en presencia de sangre, forzar de inmediato la salida de sangre y lavar la zona con agua y jabón.
- Comunicar cualquier tipo de contaminación potencial.
- Si un trabajador/a puede haber estado expuesto al VIH en el entorno laboral, debe buscar atención médica **inmediatamente** puesto que hay evidencias de que un tratamiento inmediato con medicamentos antivirales (profilaxis posterior a la exposición (PPE)) puede reducir las probabilidades de que la persona sea infectada, básicamente ante punciones de aguja, etc.

**El aislamiento de las personas infectadas no tiene ningún sentido preventivo y sólo contribuye a aumentar la marginación social de los mismos.**

**Cualquier discriminación o vulneración de la confidencialidad debe ser denunciada inmediatamente al sindicato.**



# Riesgos biológicos en sectores específicos

## 7.1. SECTOR SANITARIO

### 7.1.1. Personal de área quirúrgica, paritorio, anestesia, servicio de endoscopia, hemodinámica y UCI

Se consideran procedimientos invasivos aquellos que permiten la entrada quirúrgica en los tejidos, cavidades u órganos, o que llevan la reparación de heridas traumáticas importantes, debiéndose adoptar las precauciones siguientes:



- a) Precauciones estándar.
- b) Todos los trabajadores sanitarios que participen en procedimientos invasivos tienen que usar rutinariamente precauciones de barrera para prevenir el contacto de piel y mucosas con sangre y otros fluidos corporales de los pacientes.

Emplear guantes y mascarilla quirúrgica y en aquellos procedimientos en los que se produzca generación de gotas o salpicaduras de sangre u otros fluidos o la producción de esquirlas óseas, debe usarse protección para ojos y cara.

- c) En aquellas intervenciones en las cuales se pueda producir una considerable pérdida de sangre, es preciso usar delantales impermeables o batas con la parte delantera impermeabilizada; de la misma forma que en las intervenciones en las que haya que introducir las manos dentro de una cavidad corporal también es preciso protegerse de antemano con delantales impermeables y batas con mangas impermeables.

- d) Si un guante se rompe, se cambiará lo antes posible lavando previamente la piel expuesta. Si el tipo de actividad quirúrgica lo permite sería aconsejable usar doble guante. En este caso lo más aconsejable es el uso de un par de talla superior a la necesaria en contacto con las manos y otro de la talla adecuada encima, con lo que se conserva un mayor sentido del tacto al tiempo que ofrece mayor resistencia a las penetraciones producidas por objetos punzantes. En procedimientos que requieran fuerza sobre bordes cortantes, se pueden usar guantes de mella sintética protectora. La aguja o el instrumento implicado debe ser eliminado del campo estéril.
- e) Una técnica esmerada en el manejo del instrumental incisopunzante es la mejor forma de evitar punciones y heridas. Durante las intervenciones es recomendable:
- Es muy recomendable que el equipo quirúrgico establezca a la par del campo quirúrgico una zona neutra en una mesa intermedia con lo que siempre que sea posible el material punzo-cortante se dejará directamente en la zona neutra en lugar de pasarlo de mano en mano.
  - Si es posible, hay que evitar tocar los tejidos directamente con los dedos. Siempre que sea factible se sujetarán con un instrumento.
  - Hay que prestar especial cuidado a la hora de montar y desmontar las hojas de bisturís, acto que se realizará siempre con unas pinzas de Kocher. De igual forma, las agujas siempre se manipularán con un porta-agujas. Hay que tener también en cuenta que es recomendable separar las agujas de las suturas antes de anudar.
  - Dentro del campo quirúrgico sólo deben estar las manos imprescindibles, sobre todo al manejar elementos cortopunzantes. En este sentido es recomendable que no haya más de una persona a la vez manejando elementos incisocortantes.
  - Prestar especial atención al hecho de no abandonar ningún elemento punzocortante en las sábanas del campo quirúrgico, lo cual puede generar un accidente biológico en el proceso de recogida de material.
  - Siempre que sea posible, es recomendable usar para la piel suturas automáticas en lugar de manuales.
- f) Se desinfectará y esterilizará el material de endoscopia por los procedimientos habituales, previa limpieza. Para la limpieza del material se emplearán productos químicos como detergentes enzimáticos, que evitan el uso de cepillos quirúrgicos para desincrustar sangre y demás restos de

materiales orgánicos. Posteriormente, se seguirán los cauces habituales para la esterilización según cada centro.

g) Se recomienda la vacunación antihepatitis B.



### 7.1.2. Personal de laboratorio

a) *Precauciones generales relativas al local.*

- Establecimiento de normas de seguridad en el trabajo en cada laboratorio, acordes a sus características.
- Implicación de todo el personal del laboratorio en el cumplimiento de las normas de seguridad que se dictaminen.
- Acceso limitado al laboratorio, permitiendo la entrada únicamente al personal autorizado.
- Señalización de riesgo biológico en todas las áreas de los laboratorios catalogados de nivel de contención 2 en adelante.
- La zona de trabajo estará perfectamente delimitada.
- Limpieza y desinfección diaria de todas las superficies de trabajo, así como siempre que se produzca un derrame.
- Mantenimiento del laboratorio limpio y ordenado evitando utilizar los pasillos como almacén. Siempre debe quedar un espacio libre no inferior a 120 cm para poder evacuar el local en caso de emergencia.

b) *Precauciones durante el desarrollo del trabajo.*

- La manipulación de cualquier muestra se realizará siempre con guantes.
- Evitar el empleo de libros y material de escritorio en el área de trabajo, ya que el papel contaminado es difícil de esterilizar.
- El pipeteo se llevará a cabo con dispositivos especialmente diseñados al efecto, debiendo entrenarse adecuadamente al personal para su correcto uso. No pipetear con la boca.
- Debe limitarse al máximo el uso de agujas hipodérmicas y jeringas, debiendo utilizarse únicamente las unidades ya montadas.
- No debe volver a ponerse la capucha a las agujas y éstas no deben ser dobladas ni separadas de la jeringa.
- Las agujas y jeringas usadas, así como los bisturís, deben desecharse únicamente en contenedores especiales diseñados para este propósito.
- Todos los procedimientos y manipulaciones deben realizarse cuidadosamente para evitar la formación de gotas y aerosoles. Deben utilizarse cabinas de seguridad biológica (I y II) en procedimientos de homogeneización y mezcla vigorosa.
- Cuando se centrifugue material biológico potencialmente infeccioso deben utilizarse tubos cerrados. La centrifuga deberá disponer de rotores o cestillos de seguridad que eviten la formación de aerosoles.
- Si se rompen los tubos en la centrifuga, esperar 5 minutos antes de abrir la tapa para evitar aerosoles. Desinfectar las cestillas y paredes de la cámara con lejía en disolución 1/10 u otro desinfectante efectivo por inmersión durante 10 minutos. Desinfectar las superficies de trabajo cuando se derramen muestras.
- La rotura accidental de un tubo y su vertido en la cubeta representa una incidencia importante que debe ser comunicada inmediata-



mente al responsable del laboratorio y al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

- No deben utilizarse centrifugas que no dispongan de sistema de cierre de seguridad, ni manipular tales equipos de forma que puedan abrirse mientras están en funcionamiento y formar aerosoles.
- Si el laboratorio dispone de ultracentrifugas, es fundamental llevar a cabo el equilibrado cuidadoso del rotor.

c) *Reglas de higiene personal.*

- Cubrir heridas y lesiones con apósitos impermeables antes de comenzar el trabajo. Si las lesiones no pueden cubrirse adecuadamente, no exponerse hasta que curen.
- Retirar anillos y otras joyas.
- Jamás se abandonará el laboratorio con los guantes puestos ni se cogerá con ellos el teléfono.
- Tras quitarse los guantes, se procederá al lavado de manos utilizando jabones antisépticos.
- Todo el personal debe lavarse las manos después de su actividad, antes de dejar el laboratorio y al quitarse la bata. Usar ropa exclusivamente para el laboratorio.
- Se usarán gafas protectoras y mascarillas faciales si existe riesgo de salpicaduras o de formación de aerosoles.
- No deberán usarse lentes de contacto.
- No comer, beber o fumar ni aplicarse cosméticos en las áreas de trabajo. Así mismo, queda prohibido guardar alimentos o bebidas en las citadas áreas.
- El personal con el cabello largo debe llevarlo recogido.
- Se recomienda la vacunación antihepatitis B.

d) *Transporte de muestras.*

- El transporte de las muestras dentro o entre laboratorios se realizará de tal modo que, en caso de caída, no se produzcan salpicaduras.
- Se aconseja llevarlo a cabo en cajas herméticas o neveras portátiles. Estas cajas o neveras deberán ser rígidas y resistentes a los golpes, contar con materiales absorbentes en su interior y de fácil desinfección.
- Se etiquetarán o identificarán de forma oportuna y no podrán ser utilizadas para otros fines.



- Bajo ningún concepto se transportarán muestras a mano.
- Cuando sea necesario transportar material biológico que pueda presentar riesgo de infección, se recurrirá a la utilización del llamado sistema triple básico de embalaje (OMS) (vease apartado 5.6.2. Manipulación y Transporte).
- Todos los materiales y equipos científicos potencialmente contaminados deben descontaminarse preferiblemente por esterilización, antes de ser reutilizados, reparados o transportados.

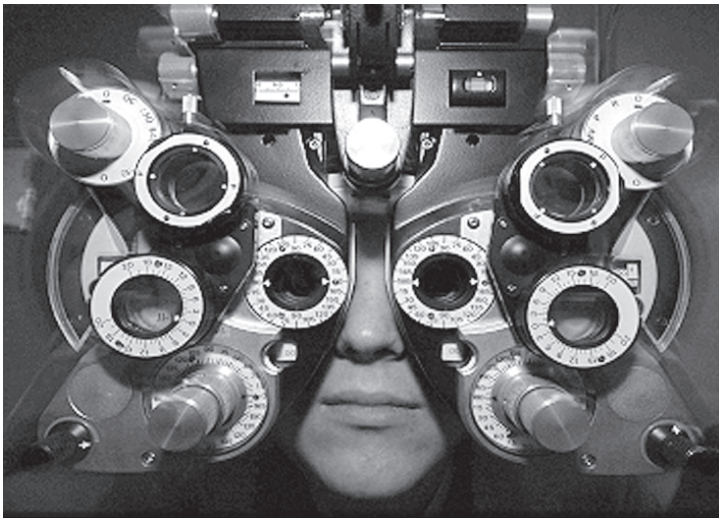
e) *Almacenamiento de muestras biológicas*

- Las muestras biológicas deben almacenarse en zonas de acceso restringido, con el fin de minimizar la posibilidad de contaminación del personal o del ambiente.
- El almacenamiento en congeladores de nitrógeno líquido, debe realizarse utilizando viales que soporten las bajas temperaturas del medio sin romperse. En caso de rotura, debe vaciarse el recipiente, dejar que el nitrógeno líquido se evapore y proceder a su limpieza.
- Cuando se maneja el material almacenado en este tipo de congeladores, siempre se deberán utilizar gafas o mascarillas de protección para evitar salpicaduras de nitrógeno líquido.



### 7.1.3. Personal del Servicio de Oftalmología

- a) Aplicar las precauciones estándar.
- b) Los profesionales que realicen exploraciones oculares y otras actividades en las que puedan tomar contacto con lágrimas deben lavarse las manos inmediatamente después de realizarlas y entre un paciente y otro.
- c) Se aconseja uso de guantes sobre piel no intacta.
- d) Los instrumentos y aparatos que entren en contacto directo con las superficies exteriores de los ojos deben ser lavados y después esterilizados. El instrumento debe ser aclarado cuidadosamente con agua del grifo y secado antes de volver a ser utilizado.
- e) Se recomienda la vacunación antihepatitis B.



### 7.1.4. Personal del Servicio Maxilofacial

- a) Precauciones estándar.
- b) Lavado cuidadoso de manos.
- b) Uso de prendas de protección: guantes, mascarillas y gafas de protección ocular.

- c) Utilizar material de un sólo uso siempre que sea posible.
- d) Desinfectar o esterilizar el material después de cada paciente.
- e) Las superficies de trabajo y el equipo utilizado deben desinfectarse después de la consulta.
- f) Se recomienda la vacunación antihepatitis B.

### 7.1.5. Personal de Anatomía Patológica y Mortuorios

- a) Precauciones estándar.
- b) Uso de ropa de protección: guantes, mascarillas, protección ocular, batas, delantales impermeables y calzas.
- c) Minimizar la formación de aerosoles.
- d) Los instrumentos y superficies deben ser limpiados y descontaminados con germicidas apropiados. Los residuos sanitarios se manipularán como infectados.
- e) El envío de muestras para estudios anatomopatológicos se realizará en recipientes impermeables y señalizados según normativa.
- f) Se recomienda la vacunación anti-hepatitis B.



### 7.1.6. Precauciones en Animalarios

- a) Precauciones estándar.
- b) Uso de ropa de protección: mascarillas, guantes y uniformes.
- c) Se recomienda la vacunación antihepatitis B.

## 7.2. GANADERÍA

En todas las actividades ganaderas, desde la cría hasta la venta de ganado, se está en contacto directa o indirectamente con múltiples agentes biológicos que suponen un gran riesgo para este sector.

Las actividades preventivas, como en todos los ámbitos profesionales, pueden llevarse a cabo en el foco del riesgo (en este caso animales enfermos o sanos pero portadores, productos de animales y trabajadores/as enfermos o portadores), en el medio de propagación (agua, aire, objetos, animales, personas...) o en el receptor (el trabajador/a).

1. En el foco: principalmente se basan en la identificación y el control de los animales enfermos mediante:
  - Controles veterinarios periódicos.
  - Vacunación animal.
  - Aislamiento.
  - Tratamiento adecuado y/o sacrificio de animales enfermos.
  - Gestión de los cadáveres (incineración o enterramiento en profundidad).
2. En el medio:
  - Diseño adecuado de las instalaciones.
  - Ventilación adecuada.
  - Limpieza y desinfección.
  - Señalización.
  - Uso de EPIs.
3. En el receptor:
  - Campañas de vacunación.
  - Higiene personal.
  - Información sobre los riesgos presentes en cada lugar del trabajo.
  - Formación sobre métodos de trabajo y medidas preventivas.
  - Suministrar EPIs.
  - Lavado de la ropa de trabajo.
  - Reconocimientos médicos específicos.



### **7.2.1. Medidas preventivas generales**

- a) Establecer y desarrollar programas de sanidad veterinaria y vacunación.
- b) Ventilar adecuadamente los lugares de trabajo.
- c) Retirar la basura y los desechos de los alrededores de los edificios.
- d) Al administrar vacunas o tratamientos veterinarios a los animales se tendrá en cuenta su comportamiento y los posibles pinchazos con agujas u otros objetos cortantes.
- e) Controlar las plagas en los animales e instalaciones (desinsectación, desratización...).
- f) Utilizar prendas de protección adecuadas y guantes para tratar con animales enfermos.
- g) Lavar y/o desinfectar las manos y la ropa de trabajo siempre que sea necesario.
- h) No comer, beber o fumar en el puesto de trabajo.
- i) Dejar 10 minutos antes y después para el aseo personal.
- j) Disponer de botiquines bien equipados en los lugares de trabajo.

### **7.2.2. Recomendaciones específicas por actividades**

#### **Alimentación de animales**

- a) Usar ventilación adecuada en edificios y silos.
- b) Mantener cerradas las entradas a los depósitos de grano, alimento y ensilaje.
- c) Usar equipos automáticos o mecanizados cuando tenga que trasladar materiales en descomposición.
- d) Hacer uso de aislamiento de fuentes, ventilación local por aspiración y los métodos húmedos para controlar el polvo orgánico.
- e) Usar protección respiratoria adecuada cuando la exposición a polvo sea inevitable.

#### **Manipulación de animales**

- a) Establecer buenos programas de sanidad, vacunación e inoculación.
- b) Usar guantes de goma al tratar con animales enfermos.

- c) Vacunar a los animales y poner en cuarentena a los enfermos.
- d) Lavarse las manos tras el contacto con terneros que tengan diarrea.
- e) Evitar las mordeduras o cortes con las pezuñas.
- f) Curar las pequeñas heridas, cortes o abrasiones sufridas en el trabajo antes de volver con los animales.
- g) Al descuartizar o desollar animales, usar guantes de protección y bandas con repelentes de insectos en puños y tobilleras.

### Contención y alojamiento

- a) Mantener en buen estado las instalaciones.
- b) Retirar la basura y los desechos de los alrededores de los edificios.
- c) Instalar conductos de ventilación y ventiladores en los depósitos de estiércol.

### Manejo de estiércol y purines

- a) Ventilar antes de proceder a su extracción para evitar asfixia y/o intoxicación.
- b) En caso de producirse herida, limpiar con agua y jabón y consultar al médico para su tratamiento específico.
- c) Si el trabajo en depósitos de purines es frecuente, adquirir un equipo autónomo de respiración.
- d) No comer, beber o fumar mientras se realicen operaciones de limpieza en corrales.
- e) Se recomienda aplicar superfosfato superficial para evitar la producción de moscas, mosquitos y pulgas.
- f) Llevar a cabo la desinfección con una buena ventilación. En esta tarea el trabajador/a debe llevar como mínimo: buzo, botas, gafas de protección y guantes. Si se utilizan sustancias que generan vapores tóxicos y/o irritantes, usar mascarilla o máscara completa.



**7.2.3. Recomendaciones específicas por enfermedades.**

Enfermedad	Foco	Medio de propagación
<b>Asma profesional</b>	Adecuada ventilación de los locales de trabajo	
<b>Brucelosis</b>	Eliminación de ganado infectado. Vacunación de animales sanos. Enterramiento de las vísceras y eliminación de placentas y fetos abortados.	Limpieza y desinfección de zonas de trabajo y utensilios. Prohibición de comer, beber o fumar en los puestos de trabajo. Extremar la higiene individual y el lavado de las ropas de trabajo. Uso de guantes y botas de protección. Correcta cocción de la carne y pasteurización de la leche.
<b>Carbunco o Pústula maligna</b>	Vigilar la salud de los animales. Control de fronteras. Separar los animales enfermos de los sanos. Sacrificar a los animales afectados. Destrucción de cadáveres. Manipulación de cadáveres con equipo de protección completo, incluida mascarilla.	Desinfección de los lugares de trabajo. Control del polvo y ventilación adecuada para los locales con riesgo. Lavar la cara y las manos después del trabajo. Disponibilidad de vestuarios y lavabos. Utilizar guantes y ropa apropiada cuando se tengan heridas. Exigir la cartilla sanitaria y llevar a cabo cuarentenas en caso de nuevas incorporaciones de animales. Mantener buenas prácticas de higiene personal. Lavado de manos tras contacto con terneros con diarrea.
<b>Criptosporidiosis</b>		Mantener buenas prácticas de higiene personal. Lavado de manos tras contacto con terneros con diarrea.
<b>Dermatitis zoonóticas</b>	Control veterinario de animales estabulados. Curación de animales infectados con tratamiento específico Inspección periódica de los animales.	Desinfección de establos Higiene personal.

Enfermedad	Foco	Medio de propagación
<b>Ectima contagioso</b>	Control de la enfermedad en la población animal. Separación de la población animal afectada. No llevar animales enfermos a los encerraderos. No sacar animales de la explotación hasta pasados 15 días de la desaparición de las escaras.	Tener en cuenta principios de higiene ambiental. Utilizar prendas de protección para trabajar con animales infectados. Higiene y precaución extrema al realizar las tareas. Lavado de manos y brazos con agua y jabón después de tener contacto con animales.
<b>Enfermedad de Lyme</b>	Control de reservorios (ambientes naturales donde permanecen los patógenos y desde donde se transmiten a las personas).	Precauciones oportunas en zonas endémicas con riesgo de picaduras de garrapata: no aplastarlas sobre la piel, usar bandas ajustadas en tobillos y muñecas con un repelente de insectos.
<b>Erisipeloide</b>	Adecuada gestión del estiércol: eliminación de productos nitrogenados en descomposición.	La instalación de los locales debe permitir una limpieza rápida y total y un buen mantenimiento. Evitar superficies permeables que puedan empaparse de los fluidos biológicos de los animales. Uso de ropa protectora y, donde sea preciso, guantes de malla de acero para reducir la incidencia de pequeños cortes Buena higiene personal.
<b>Fiebre Q</b>	Quimioprofilaxis en zonas endémicas.	Pasteurización de la leche. Tomar precauciones si hay posibilidad de formación de aerosoles: uso de mascarillas y humedecer el suelo antes de barrer.
<b>Helmintiasis Ascariasis Teniasis Cisticercosis</b>		Descontaminación, desinfección química y esterilización de las superficies contaminadas con excrementos. Evitar la formación de aerosoles. Extremar la higiene personal.



Enfermedad	Foco	Medio de propagación
<i>(cont.)</i> <b>Helmintiasis</b> <b>Ascariasis</b> <b>Teniasis</b> <b>Cisticercosis</b>		Prendas de protección personal cuando se entre en contacto con suelos contaminados con heces potencialmente infectadas.
<b>Hidatidosis</b>	Control estricto del sacrificio de animales infectados. Incineración de los cadáveres o enterramiento a gran profundidad.	Descontaminación, esterilización y desinfección química de locales y utensilios de trabajo. Evitar el acceso de perros a las vísceras infectadas.
<b>Histoplasmosis</b>	Limpieza y desinfección de suelos con formalina.	Humedecer el suelo o el polvo antes de limpiar zonas donde hayan residido aves. Utilizar mascarilla para el polvo en las jaulas con gran cantidad de excrementos.
<b>Infección por Ectoparásitos</b>	Desparasitación, especialmente en el ganado equino.	Uso de repelente de insectos, especialmente si aparecen signos de dermatitis de contacto.
<b>Leptospiriosis</b>	Control de focos infecciosos. Aislar animales enfermos y suministrar antibióticos. Limitar la accesibilidad. Evitar en lo posible la entrada de animales procedentes de otros rebaños. En caso de entradas nuevas: cuarentena rigurosa con chequeos serológicos de las vacas, blanqueo mediante antibiótico y vacunación a la llegada y a las 4-6 semanas.	Desratización. Control del agua de bebida. Mejora de las instalaciones colectivas. Tratamiento de aguas contaminadas, con cloro y desinfección. Medidas de higiene generales. Uso de EPIs: ropa, guantes y botas.
<b>Nódulo del ordeñador</b>	Control veterinario de la enfermedad en los animales.	
<b>Ornitosis y Psitacosis</b>	Suministro de alimentos preparados con medicamentos.	Dividir las instalaciones y facilitar la extracción del aire.

Enfermedad	Foco	Medio de propagación
<b>Pulmón del Cuidador de Aves</b>	Ventilación adecuada de las instalaciones. Uso de mascarillas en las tareas que levantan aerosoles.	
<b>Rabia</b>	Vacunación de los animales portadores: PERROS Si se trata de ratas o animales silvestres, se intentará matar al agente causante, meterlo en una bolsa de plástico y congelarlo para su estudio.	Observación rigurosa de las medidas de protección individual para la manipulación de cadáveres de animales rabiosos o potencialmente rabiosos.
<b>Rickettsiosis</b>		Observación de precauciones individuales rigurosas durante la manipulación de productos o animales contaminados.
<b>Salmonelosis</b>	Quimioprofilaxis en aves de un día.	Extremar las medidas higiénicas en la manipulación de heces. Tratar adecuadamente los productos lácteos, los huevos y carne antes de su consumo.
<b>Síndrome Tóxico por Polvo Orgánico</b>	Ventilación de los establos. Gestión adecuada del estiércol. Alimentación con métodos húmedos. Uso de mascarillas autofiltrantes P3.	
<b>Tétanos</b>	Adecuada gestión del estiércol.	Uso de guantes de protección en caso de manipular tierras o materia en descomposición.
<b>Toxocara</b>		Descontaminar los desperdicios antes de eliminarlos. Evitar el contacto con heces de animales infectados. Uso de guantes desechables. Buenas prácticas higiénicas y lavado frecuente de las manos
<b>Toxoplasmosis</b>	Tratamiento adecuado de los excrementos de gatos, incluida la eliminación diaria de los mismos. Cumplir a rajatabla el calendario de tratamientos antiparasitarios.	Descontaminación. Buena higiene personal, lavándose las manos después del trabajo con tierras. Calentar suficientemente la carne y leche para su consumo.

Enfermedad	Foco	Medio de propagación
<b>Triquinosis</b>	Control veterinario del ganado sacrificado antes de entrar en la cadena alimentaria.	
<b>Tuberculosis</b>	Control periódico del ganado. Sacrificio de bovinos potencialmente infectados. Aislamiento del ganado sano.	Saneamiento y ordenación de establos. Medidas de higiene cutánea y ropa de protección. Uso de mascarillas para evitar la inhalación de gotículas de leche contaminada.
<b>Tularemia</b>	Lucha con los reservorios de gérmenes.	Desinsectación y limpieza de las instalaciones ganaderas. Uso de guantes y ropa de goma. Si hay garrapatas, uso de bandas apretadas en muñecas y pantalones atados a las botas, tratándolos con un producto repelente de insectos. Retirar las garrapatas de la piel sin aplastarlas



### 7.3. ACTIVIDADES VETERINARIAS. ZONOSIS

Los trabajadores de los centros veterinarios están expuestos a los agentes biológicos al estar en contacto directo con animales o con sus fluidos.

Esta exposición puede producirse durante la aplicación de tratamientos (cirugía, administración de vacunas y medicamentos, etc.), manipulación de fluidos (sangre, orina, material fecal, placentas, saliva, etc.) y de muestras extraídas para fines diagnósticos o por contacto con instrumental o materiales contaminados.

<b>Riesgos biológicos</b>	Residuos biológicos (material contaminado, restos de intervenciones, excrementos, etc.)
	Cadáveres animales
	Restos de autopsias
	Pinchazos, cortes, inoculación (accidentes con riesgo biológico)
	Manipulación de muestras biológicas
	Extracciones de sangre
	Exposición a zoonosis

Los trabajadores/as que están en contacto con animales pueden tener dermatitis de contacto y reacciones alérgicas, producidas por la exposición a alérgenos procedentes de la saliva, pelo, plumas, descamaciones cutáneas y otros tejidos animales, que pueden ocasionar básicamente enfermedades alérgicas respiratorias.

Sin embargo, uno de los principales peligros a los que está expuesto el personal que está en contacto con animales es la posibilidad de contraer una **zoonosis**. Aunque la probabilidad de padecer una enfermedad de este tipo no es muy frecuente, sus consecuencias pueden ser graves.

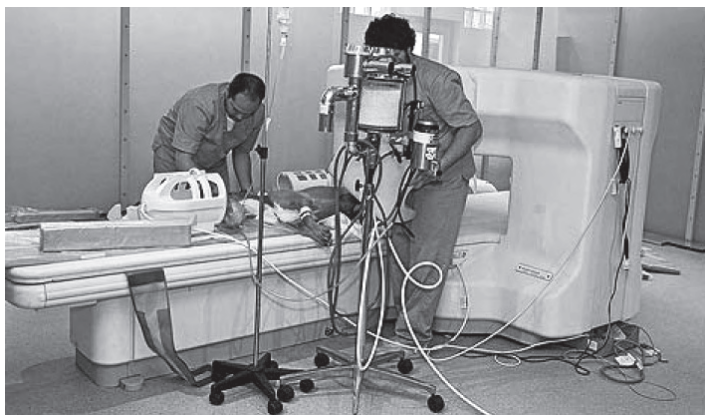
La Organización Mundial de la Salud (OMS) define las zoonosis como aquellas enfermedades



que se transmiten de forma natural de los animales vertebrados al hombre, y viceversa.

La Organización Internacional de Trabajo (OIT), desde el punto de vista profesional, divide a las zoonosis en tres categorías en función del grupo de animales que sirve de fuente de infección principal. Se trata de una clasificación abierta ya que las infecciones se transmiten de un grupo animal a otro y algunas de estas especies pueden incluirse en más de una categoría:

- Animales domésticos, aves de corral y animales caseros: Constituyen el grupo más numeroso y comprenden infecciones como el carbunco, la brucelosis, la fiebre Q, leptospirosis, tuberculosis etc. Entre el grupo de trabajadores con mayor riesgo de exposición, figuran los ganaderos, granjeros, veterinarios, trabajadores de mataderos, de la lana y el pelo, etc.
- Animales salvajes y merodeadores o sinantrópicos: Las zoonosis derivadas de este grupo son, entre otras, la peste, la tularemia, la salmonelosis, la leptospirosis, fiebre Q, etc. Los trabajadores con mayor exposición son los cazadores, conservadores de animales salvajes, guardias rurales, leñadores, horticultores y otros trabajadores rurales.
- Animales de laboratorio: Se incluyen en este grupo enfermedades infecciosas transmitidas principalmente por roedores y conejos de laboratorio, como por ejemplo la salmonelosis, fiebre por mordedura, leptospirosis, etc. No obstante, el uso creciente de primates en el campo de la investigación, ha incrementado las enfermedades transmitidas por este grupo animal, como la enfermedad de Marburg, transmitida con preparados de cultivos celulares a partir de riñones del mono *Cercopithecus aethiops* (mono verde).



Enfermedad	Agente causal	Reservorio animal
<b>Salmonelosis</b>	<i>Salmonella (S. arizonae, S. enteritidis, S. typhimurium, S. paratyphi, S. typhi, etc.)</i>	Gatos, perros, pájaros, tortugas, etc.
<b>Fiebre Q</b>	<i>Coxiella burnettii</i>	Gatos, perros, conejos, pájaros, etc.
<b>Tularemia</b>	<i>Francisella tularensis</i>	Gatos, perros, ardillas, conejos, liebres, etc.
<b>Infección por Hantavirus</b>	<i>Hantavirus</i>	Animales de campo, pequeños roedores.
<b>Carbunco</b>	<i>Bacillus anthracis</i>	Animales domésticos silvestres y de zoológicos
<b>Psitacosis</b>	<i>Chlamydia psittaci</i>	Aves, gatos, perros, conejos, etc.
<b>Toxoplasmosis</b>	<i>Toxoplasma gondii</i>	Gatos y felinos salvajes, perros, conejos, etc.
<b>Criptosporidiosis</b>	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Gatos
<b>Leptospirosis</b>	<i>Leptospira interrogans</i>	Ranas, sapos, perros, ardillas, roedores, etc.
<b>Tiña zoonótica</b>	<i>Microsporum canis</i> y <i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Perros, gatos, etc.
<b>Campilobacteriosis</b>	<i>Campylobacter (C. fetus, C. jejuni, y C. spp)</i>	Gatos, perros, pájaros, etc.
<b>Fiebre del Nilo Occidental</b>	<i>Virus Nilo occidental</i>	Aves salvajes
<b>Fiebre exantemática del Mediterráneo</b>	<i>Rickettsia conorii</i>	Perros, conejos, y roedores
<b>Sarna zoonótica<sup>(1)</sup></b>	Ácaros ( <i>Sarcoptes scabiei, Notoedres cati, Otodectes cynotis, etc.</i> ) <sup>(2)</sup>	Perros, gatos, conejos, hamsters, etc.
<b>Enfermedad de Lyme</b>	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Animales silvestres
<b>Fiebre Recurrente transmitida por garrapatas</b>	<i>Borrelia recurrentis</i> y <i>Borrelia duttoni</i> <sup>(3)</sup>	Animales silvestres

Enfermedad	Agente causal	Reservorio animal
<b>Ehrlichiosis</b>	<i>Ehrlichia spp</i>	Perros
<b>Enfermedades transmitidas por mordeduras</b>	<i>Streptococcus, Staphylococcus, Corynebacterium, Pasteurella, etc.</i>	Perros, gatos, conejos, pájaros, etc.
<b>Yersiniosis</b>	<i>Yersinia spp</i>	Roedores
<b>Toxocariosis</b>	<i>Toxocara canis y T. cati</i>	Perros y gatos
<b>Giardiosis</b>	<i>Giardia lamblia</i>	Transmisión fecaloral
<b>Babesiosis</b>	<i>Babesia spp</i>	Picadura
<b>Anquilostomiosis</b>	<i>Ancylostoma spp</i>	Perros y gatos (heces de)
<b>Enfermedad de Newcastle</b>	<i>Virus de la enfermedad de Newcastle</i>	Pájaros y aves de pajarera
(1) Afecta únicamente a los animales de compañía; las especies de ácaros que producen la sarna humana son diferentes de las que afectan a los animales. (2) No incluidos en la lista de agentes biológicos RD 664/1997. (3) No se ha localizado el reservorio animal; se transmite al hombre por picadura directa.		

## Principales zoonosis ligadas a los animales de compañía

### Medidas preventivas

Dado que en estas actividades la exposición a los agentes biológicos procede de los animales o sus fluidos, las medidas preventivas no sólo serán aquellas ya vistas para evitar esta exposición (procedimientos de trabajo, EPIs, limpieza y desinfección...) sino que también deben evitarse accidentes de trabajo como mordeduras, arañazos, etc.

Para determinar dichas medidas preventivas hay que identificar el riesgo biológico, en este caso, teniendo en cuenta el tipo de animales con los que se trabaja y las enfermedades transmisibles propias, las tareas, las fuentes de contagio... así como la frecuencia de las tareas.

La mejor manera de eliminar el riesgo es suprimir los reservorios (ambientes naturales donde permanecen los patógenos y desde donde se transmiten a las personas) y, de este modo, el origen del riesgo. Sin embargo, esto no siempre es posible por lo que deben adoptarse un conjunto de medidas de carácter preventivo.



Algunas acciones recomendadas para prevenir el riesgo de exposición a agentes biológicos en actividades veterinarias son las siguientes:

1. Identificar los animales susceptibles, si es posible.
2. Reducir la exposición de los trabajadores.
  - Aplicación de las precauciones estándar en la manipulación de sangre u otros fluidos biológicos.
  - Utilización correcta de elementos cortopunzantes.
  - Aislamiento de animales enfermos.
  - Control de áreas que puedan ser fuente de infección.
  - Adecuada gestión de residuos biológicos.
  - Limpieza, desinfección y esterilización de instrumentos e instalaciones.
3. Utilización de equipos de protección individual.
4. Vigilancia de la salud.
  - Vacunación.
5. Cubrir las lesiones de las manos con apósitos impermeables.
6. Lavado de manos con antiséptico. La utilización de guantes no debe sustituir el lavado de las manos.
7. Lavado adecuado de la ropa de protección.
8. Formación e información suficiente y adecuada.
9. Procedimientos correctos de gestión del riesgo biológico como por ejemplo: registros de actividades, incidencias, eliminación de residuos, etc.



## 7.4. RECOGIDA DE RESIDUOS

### 7.4.1. Residuos sólidos. Plantas de compostaje

El compostaje es un procedimiento mediante el cual se transforma la fracción orgánica de los residuos sólidos produciendo un material, denominado compost, con un importante valor agronómico.

Los trabajadores/as de estas plantas están expuestos a agentes biológicos en forma de aerosoles que, independientemente del tipo de residuo tratado, provocan entre otros el síndrome tóxico del polvo orgánico, trastornos gastrointestinales, problemas respiratorios, fiebre...

Bacterias	Hongos	Actinomicetos
Acinetobacter	Acremonium	Actinomyces
Enterobacter	Alternaria	Nocardia
Escherichia coli	Aspergillus flavus	Thermoactinomyces
Klebsiella	Aspergillus fumigatus	Thermomonospora
Pseudomonas	Cladosporium	
Salmonella	Fusarium	
Serratia	Geotrichum	
Shigella	Mucor	
Staphylococcus	Penicillium	
Streptococcus	Rhizopus	
Yersinia	Stachybotrys	

Principales microorganismos identificados en muestras ambientales obtenidas durante el proceso de compostaje de residuos sólidos.

## Prevención de la exposición

Como en toda planificación preventiva, inicialmente hay que intentar evitar que se dispersen los aerosoles y el polvo orgánico en el ambiente de trabajo. Sin embargo, dadas las características del proceso de compostaje puede ser muy complicado, por lo que muchas veces es necesario adoptar medidas de protección de los trabajadores.

### a) Medidas de carácter general: información y formación.

Todos los trabajadores/as deben conocer los riesgos potenciales para su salud, las vías de entrada de los agentes biológicos y las precauciones que deben tener para evitar la exposición en materia de higiene, EPIs, etc.

### b) Organización del trabajo.

- Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados.
- Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
- Medidas de protección colectiva o cuando no sea posible de protección individual.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Vacunación de los trabajadores expuestos a agentes biológicos.

### c) Protección colectiva.

- Reducción del polvo en el lugar de trabajo, por medio de una ventilación eficaz y sistemas de extracción localizada.
- Proveer a las cabinas de los vehículos empleados de ventilación a través de filtros que impidan la entrada de microorganismos al interior.
- Adecuado mantenimiento de los sistemas de extracción y ventilación.

### d) Protección individual.

- Guantes impermeables en operaciones que impliquen la manipulación de residuos y operaciones de limpieza.
- Mascarillas autofiltrantes apropiadas contra bioaerosoles (preferentemente de tipo FFP3).
- Gafas ajustadas (tipo cazoleta).

**e) Medidas higiénicas.**

- No comer, beber o fumar en las zonas de trabajo.
- Evitar tocarse los ojos, nariz o boca con los dedos.
- Lavarse las manos antes de comer o fumar.
- Proveer a los trabajadores de ropa y calzado de trabajo adecuado y determinar, según las condiciones de trabajo que se recojan en la evaluación de riesgos, una periodicidad de cambio de estas prendas, que puede ser desde semanal hasta, en caso necesario, diario.
- Protección de la cabeza mediante gorro o similares.
- Disponer de zonas de aseo apropiadas y adecuadas para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y anti-sépticos para la piel.
- Tiempo para el aseo personal incluido en la jornada laboral (diez minutos antes de la comida y otros diez minutos antes finalizar la jornada).
- Disponer de lugares para guardar la ropa de trabajo separados de la ropa u otras prendas personales.
- Disponer de lugares adecuados para guardar los equipos de protección y verificar que éstos se limpian y se mantienen correctamente.
- Prohibición expresa de que los trabajadores se lleven la ropa y el calzado de trabajo a su domicilio.
- Al salir de la zona de trabajo, guardar la ropa de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos en lugares que no contengan otras prendas.



### 7.4.2. Tratamiento de aguas. Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)

Las aguas residuales suelen transportar bacterias, virus, hongos y parásitos que suponen un riesgo biológico para los trabajadores de las EDAR que dependerá de la cantidad de microorganismo presente, su supervivencia en el entorno, el grado de exposición del trabajador/a, su respuesta inmunológica, etc.

BACTERIAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebsiellae pneumoniae</li> <li>• Escherichia coli</li> <li>• Salmonella spp</li> <li>• Shigella spp</li> <li>• Vibrio cholerae</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mycobacterium tuberculosis</li> <li>• Bacillus anthracis</li> <li>• Actinomyces</li> <li>• Leptospira interrogans</li> <li>• Legionella spp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yersinia enterocolitica</li> <li>• Pseudomonas aeruginosa</li> <li>• Clostridium tetani</li> <li>• Clostridium perfringens</li> <li>• Clostridium botulinum</li> </ul>
VIRUS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influenzavirus</li> <li>• Enterovirus:</li> <li>• Coxsackie A y B</li> <li>• Echovirus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliovirus</li> <li>• Virus de la hepatitis A</li> <li>• Rotavirus</li> <li>• Adenovirus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reovirus</li> <li>• Parvovirus</li> <li>• Coronavirus</li> </ul>
HONGOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Candida albicans</li> <li>• Cryptococcus neoformans</li> <li>• Aspergillus spp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trichophyton spp</li> <li>• Epidermophyton spp</li> </ul>	
PARÁSITOS		
<p><i>Protozoos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entamoeba histolytica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giardia lamblia</li> <li>• Balantidium coli</li> </ul>	
<p><i>Helmintos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ascaris lumbricoide</li> <li>• Ankylostoma duodenale</li> <li>• Anguillula intestinalis</li> <li>• Toxocara canis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxocara cati</li> <li>• Trichiuris tricgiura</li> <li>• Fasciola hepatica</li> <li>• Taenia saginata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taenia solium</li> <li>• Hymenolepis nana</li> <li>• Toxoplasma gondii</li> <li>• Echinococcus spp</li> </ul>

## Agentes biológicos habituales en aguas residuales

En las EDAR los agentes biológicos pueden transmitirse por las siguientes vías:

— *Vía cutánea-mucosa.*

Los gérmenes pueden penetrar a través de heridas, directamente a través de la dermis o a través de las mucosas conjuntivas en el caso de que se produzcan salpicaduras en los ojos.

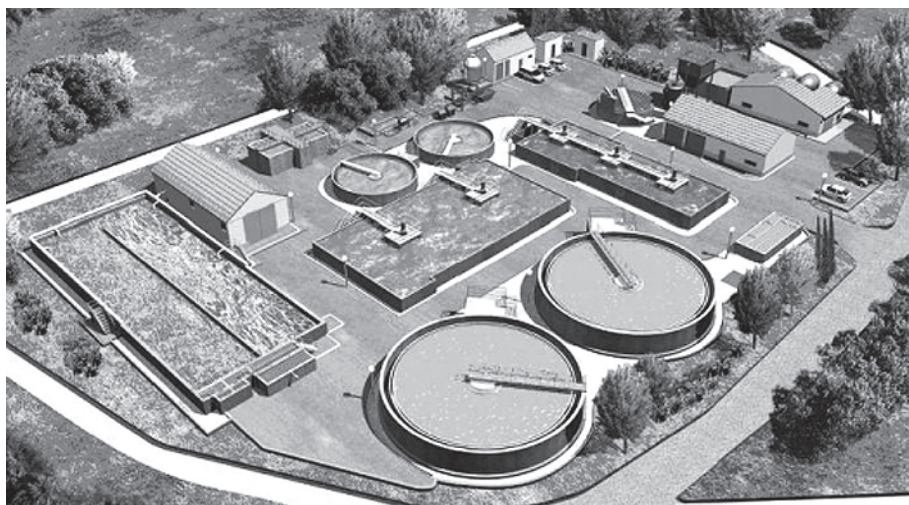
También se han descrito dermatitis de irritación de la piel por el contacto con las aguas residuales y con el polvo de los lodos.

— *Vía respiratoria.*

La contaminación respiratoria está provocada esencialmente por los aerosoles producidos en los dispositivos de aireación de los lodos y en la dispersión aérea de los lodos secos, que pueden transportar diversos microorganismos.

— *Vía digestiva.*

Principalmente se produce a través de las manos, directamente (manos sucias llevadas a la boca) o indirectamente (a través de alimentos), aunque también puede darse de forma accidental por caída dentro del agua o proyección.



## Medidas preventivas

Se intentará evitar, en la medida de lo posible, la generación de aerosoles y las operaciones con riesgo.

Los trabajadores/as estarán informados de los peligros de una posible contaminación y de las medidas de prevención adecuadas.

### a) Medidas generales de higiene.

- Prohibido comer, beber o fumar durante el trabajo.
- Empleo de ropa de trabajo y equipos de protección individual adecuados.
- Lavarse las manos y las uñas a conciencia antes de las comidas.
- Ducharse después del trabajo.
- Llevar a cabo una correcta limpieza y mantenimiento de los locales e instalaciones.

### b) Medidas de protección.

- Uso de EPI de manera adecuada
- Establecimiento de procedimientos de uso de dichos EPI, especialmente los de protección respiratoria, prestando especial atención a la gestión de los mismos.
- Utilización de guantes, asegurando su impermeabilidad y evitando que se manche el interior de los mismos.
- Usar botas impermeables y adecuadas. La limpieza y la desinfección de las botas, guantes y ropa debe ser meticulosa.

### c) Vacunación recomendada de carácter general.

#### — Gripe

Su justificación sería doble; por un lado, la elevada incidencia de la misma y el gran número de horas de trabajo perdidas por esta causa y, por otro, la exposición de los trabajadores con aguas residuales a niveles de humedad elevados.

#### — Tétanos

Al revés de lo que pasa con la gripe, el tétanos tiene una incidencia muy baja en España pero tiene una tasa de letalidad muy alta, por lo que se aconseja la vacunación, sobre todo en estos trabajadores donde se pueden producir heridas y contacto con material contaminado.

— **Difteria**

Esta vacuna tiene la ventaja de poder ser suministrada con la vacuna del tétanos, recomendándose su refuerzo una vez cada 10 años.

— **Poliomielitis**

Dado que el hombre elimina este virus por las heces no es infrecuente que esté presente en las aguas residuales, siendo su supervivencia en este medio bastante elevada. Esto unido a que en el uno por ciento de los casos de polio se producen lesiones del sistema nervioso, pudiendo llegar a ser mortales, hace que se recomiende la vacunación de los trabajadores/as de las EDAR.



**d) Comentarios a vacunaciones recomendadas con carácter específico.**

— **Tuberculosis**

No está justificada ni médica ni epidemiológicamente.

— **Hepatitis A**

Existen argumentos a favor y en contra de hacer sistemática la vacuna antihepatitis A, aconsejándose en la mayoría de los casos la vacunación sistemática de aquellos trabajadores que inician su actividad en este trabajo.

— **Leptospirosis**

Actualmente, los colectivos más expuestos son los trabajadores agrícolas y los trabajadores/as de red de alcantarillado, siendo muy pequeña la probabilidad de los trabajadores/as de EDAR de contraer esta enfermedad.

La eficacia de la vacuna está en estudio, por lo que la decisión de vacunación debería tomarse individualmente por cada trabajador/a (caso por caso) en función de la duración de las tareas con riesgo y de la frecuencia de realización de las mismas.

— **Fiebre tifoidea**

La eficacia de la vacuna contra la fiebre tifoidea no es muy elevada existiendo tratamiento antibiótico eficaz, siendo recomendable inmunizar a los trabajadores/as si se han detectado casos en años anteriores o un aumento de su incidencia.

— **Hepatitis B**

Se aconseja la vacunación de los trabajadores/as dado el riesgo de contacto con objetos potencialmente contaminados como jeringas abandonadas, preservativos o compresas.





# Actuación sindical frente a los riesgos biológicos

Al igual que en el resto de riesgos a los que están expuestos los trabajadores/as en su puesto de trabajo, la intervención sindical tiene como objetivo la eliminación de los riesgos biológicos o, de no ser posible, su minimización y control.

El artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) señala que los trabajadores/as tienen derecho a recibir información sobre los riesgos que les afectan, las medidas de prevención que puedan aplicarse y las que ya se hayan adoptado.

Además, el empresario deberá consultar a los trabajadores/as sobre todas las cuestiones de seguridad y salud, pudiendo estos participar y efectuar propuestas sobre esta materia, participación que en empresas de más de 6 trabajadores se llevará a cabo por medio del **Delegado/a de Prevención** (artículos 33, 34 y 35 de la LPRL).

Algunos pasos a seguir para trabajar en salud laboral y, concretamente, para actuar frente a los riesgos biológicos son:

## 1. Formación e información:

Con relación a los riesgos biológicos, lo primero que debe hacer el delegado/a de prevención es identificarlos para así poder saber si las medidas preventivas implantadas en la empresa son adecuadas y suficientes o no.

Para ello es fundamental no sólo la formación básica en materia preventiva que debe ser facilitada por el empresario a los delegados/as de prevención (artículo 27 de la LPRL) sino el asesoramiento técnico y sindical en la materia que se ofrece desde las **Asesorías de Salud Laboral** de CCOO de Castilla y León.

## 2. Documentación preventiva:

Un punto de partida en el trabajo del delegado/a es solicitar la **Documentación Preventiva** (artículo 23 de la LPRL): plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, planificación de la actividad preventiva, resultado de los controles del estado de salud de los trabajado-

res/as (vigilancia de la salud), protocolos médicos utilizados y relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador/a una incapacidad laboral superior a un día.

En este caso, hay que revisar toda esta documentación para detectar si están recogidos o no los riesgos biológicos del centro de trabajo.

### **Evaluación de Riesgos**

Si existen riesgos biológicos, deben ser evaluados (véase apartado 4: *Identificación y Evaluación de los Agentes Biológicos*). Hay que comprobar que se han evaluado TODOS los riesgos biológicos presentes y se valoran ADECUADAMENTE, es decir, representa de manera real los riesgos a los que están expuestos los trabajadores/as en la empresa.

Los delegados/as de prevención pueden acompañar a los técnicos/as mientras se realizan las evaluaciones de riesgos, lo cual es muy importante para poder saber en qué condiciones se llevan a cabo e indicar cuestiones que deban tenerse en cuenta y que el técnico/a desconozca.

### **Planificación de la actividad preventiva**

Una vez identificados y evaluados los riesgos biológicos se plantean las medidas preventivas necesarias para eliminarlos o minimizarlos, los medios necesarios para ello (materiales y humanos) y cuándo se llevarán a cabo dichas medidas.

### **Resultados de la Vigilancia de la Salud y Protocolos Médicos**

Es importante saber si se ha detectado alguna alteración en la salud de los trabajadores/as por la exposición a agentes biológicos y, para ello, los protocolos que se empleen en los reconocimientos deben ser adecuados.

Debe solicitarse a la empresa la entrega de los *protocolos completos para cada puesto de trabajo* (no uno general para todos los trabajadores/as aunque no estén expuestos a los mismos riesgos) que llevará a cabo el servicio de prevención durante los reconocimientos, y comprobar que se estudian TODOS los posibles efectos sobre la salud que pueden provocar los riesgos biológicos presentes en dichos puestos de trabajo.

El Ministerio de Sanidad y Política Social dispone de varios protocolos de vigilancia sanitaria específica de los trabajadores, entre ellos el de la exposición a agentes biológicos que puede consultarse en:

<[www.msps.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes\\_biologicos.pdf](http://www.msps.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biologicos.pdf)>.

## Relación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

Con la que poder saber si ha habido bajas relacionadas con los riesgos biológicos, lo cuál indica que las medidas preventivas de la empresa no son adecuadas.

Además, el empresario deberá llevar a cabo una investigación para saber qué ha causado estos accidentes y/o enfermedades (artículo 16 de la LPRL) que debe facilitar a los delegados/as de prevención. Con relación a los originados por riesgos biológicos, hay que comprobar que se indica claramente el agente causante, las medidas preventivas de las que disponía el trabajador (si eran las adecuadas, estaban en perfecto estado...), la formación e información del mismo frente a estos riesgos, si se ha llevado a cabo la vacunación preventiva frente a ese agente (en caso de estar indicada) y las medidas preventivas que va a aplicar la empresa para evitar que vuelva a ocurrir.

### 3. Visita a las instalaciones:

Una vez revisada la documentación preventiva es importante que el delegado/a contraste la información que en ella se recoge y, en el caso de la evaluación de riesgos, el mejor modo de llevarlo a cabo es visitar las instalaciones de la empresa para hacer una evaluación propia.

Para ello puede utilizarse la siguiente lista de comprobación, adaptándola según corresponda en función de la empresa y las actividades que en ella se realicen

#### a) Locales de trabajo.

1. ¿Están en general las instalaciones ordenadas, libres de material innecesario, y sin obstáculos?
2. ¿Están limpias las instalaciones?
3. ¿Son los suelos y las escaleras uniformes y antideslizantes?
4. ¿Es el espacio de trabajo suficiente para realizar con seguridad todas las operaciones?
5. ¿Son suficientes los espacios de paso y los pasillos para el movimiento de personas y de equipo voluminoso?
6. ¿Están en buen estado las mesas, el mobiliario y los accesorios?
7. ¿Es suficiente la ventilación, especialmente en las salas que tienen ventilación mecánica?
8. En caso necesario ¿Está equipado el sistema de ventilación con filtros para los agentes biológicos?

9. ¿Están todas las zonas bien iluminadas, sin rincones oscuros o mal iluminados en los locales y pasillos?
10. ¿Están señalizadas adecuadamente las zonas de trabajo y, concretamente, el riesgo biológico?
11. ¿Puede restringirse el acceso a las zonas de riesgo al personal autorizado?

**b) Locales de almacenamiento.**

1. ¿Están almacenados los productos adecuadamente?
2. ¿Se encuentran los locales de almacenamiento, estanterías, etc. dispuestos de modo que el material no pueda resbalar, aplastarse o caer?
3. ¿Se encuentran los locales de almacenamiento libres de material y objetos acumulados y no deseados que puedan provocar caídas, incendiarse y albergar roedores e insectos?
4. ¿Pueden cerrarse con llave las zonas de almacenamiento, especialmente las que contienen materiales peligrosos?
5. ¿Se controla y documenta debidamente el acceso a esos locales, equipo y materiales?
6. ¿Están etiquetados los productos adecuadamente e indicados los contaminados o potencialmente contaminados?

**c) Instalaciones de saneamiento y destinadas al personal.**

1. ¿Se mantiene limpio, ordenado y en buen estado de higiene el conjunto de los locales?
2. ¿Se dispone de agua potable?
3. ¿Se dispone de retretes (WC) limpios y apropiados y de lavabos para empleados y empleadas?
4. ¿Se dispone de agua caliente y fría, jabón y toallas?
5. ¿Existen vestuarios separados para empleados y empleadas?
6. ¿Hay sitio (por ejemplo, taquillas) para la ropa de calle de los miembros del personal independiente de la ropa de trabajo?
7. ¿Hay una sala donde el personal pueda comer o descansar?
8. ¿Está bien organizada la recogida y eliminación de basuras domésticas generales?

**d) Protección personal.**

1. ¿Se facilita ropa protectora apropiada a todo el personal (por ejemplo, batas, monos, delantales, guantes)?
2. ¿Se facilitan los equipos de protección necesarios (gafas, viseras de seguridad, mascarillas, etc.)?
3. En caso necesario ¿Se dispone de máscaras respiratorias limpias, desinfectadas y comprobadas regularmente, y almacenadas en buen estado de limpieza e higiene?
4. ¿Se suministran filtros apropiados para los tipos correctos de máscaras respiratorias?
5. ¿Se comprueba el ajuste individual de cada máscara respiratoria y del resto de EPIs?
6. ¿Existen medios para el lavado de los ojos?
7. ¿Hay duchas de emergencia?

**e) Material.**

1. ¿Posee todo el material un certificado de que es seguro para el uso?
2. ¿Se dispone de procedimientos para descontaminar el material tras su uso?
3. ¿Se utilizan pipetas en lugar de agujas hipodérmicas?
4. ¿Se desecha sistemáticamente, sin volver a utilizar, el material dañado o defectuoso: roto, agrietado o astillado?
5. ¿Existen recipientes seguros para desechar este material?
6. ¿Están señalizados de forma clara?
7. ¿Se lleva a cabo adecuadamente la retirada de los productos y materiales de desecho contaminados o potencialmente contaminados?
8. ¿Se utiliza plástico en lugar de vidrio siempre que es posible?
9. ¿Están disponibles y en uso recipientes de eliminación de objetos punzantes y cortantes?

**f) Sustancias infecciosas.**

1. ¿Se reciben todas las sustancias en condiciones de seguridad?
2. ¿Se mantienen registros de los materiales recibidos?
3. ¿Se adiestra al personal para enviar las sustancias infecciosas de acuerdo con las normas nacionales o internacionales vigentes?

4. ¿Se retira diariamente, o con más frecuencia, y en condiciones de seguridad, el material infeccioso desechado?
5. ¿Conocen todos los miembros del personal los procedimientos para tratar roturas y derrames de cultivos y material infeccioso?
6. ¿Se utilizan correctamente los desinfectantes apropiados?

**g) Salud y seguridad del personal.**

1. ¿Está instruido todo el personal de la empresa respecto de los posibles riesgos biológicos y del material que se manipula?
2. Si hay empresas auxiliares, servicios, contrata y subcontrata (por ejemplo, personal de limpieza, etc.) ¿conocen los riesgos biológicos a los que están expuestos y las medidas preventivas a aplicar?
3. ¿Existe un programa de inmunización apropiado para el trabajo que se hace en la empresa?
4. ¿Se utilizan carteles de advertencia y prevención de accidentes para reducir al mínimo los riesgos laborales?
5. ¿Se adiestra al personal para que siga las prácticas apropiadas en materia de bioseguridad?
6. ¿Se alienta al personal para que notifique las posibles exposiciones a agentes biológicos?

**h) Trabajadores/as especialmente sensibles.**

1. ¿Se ha advertido a las mujeres en edad fecunda de las consecuencias de trabajar con ciertos microorganismos?
2. ¿Se ha indicado a las mujeres en edad fecunda que, si están embarazadas o tienen sospechas de estarlo, deben informar al miembro correspondiente de la empresa de modo que se establezcan otras disposiciones de trabajo para ellas en caso necesario o, de no ser posible, se inicien los trámites para solicitar la prestación por riesgo durante el embarazo?
3. Si hay trabajadores/as especialmente sensibles, ¿se han tenido en cuenta en la evaluación? Si es así, ¿se aplican las medidas preventivas indicadas?

**i) Actuación en caso de emergencia**

1. ¿Existen botiquines de primeros auxilios colocados en lugares estratégicos?

2. ¿Se han colocado de forma destacada avisos que den información sucinta sobre la localización de los primeros auxilios, los números de teléfono de los servicios de emergencia, etc.?
3. ¿Conocen los trabajadores como actuar en caso de emergencia: derrame, incendio, etc.?
4. ¿Se ha llevado a cabo algún simulacro de actuación?

#### **4. Hablar con los compañeros/as:**

Aunque se tenga una idea general de la situación de la empresa en relación a los riesgos biológicos, son los compañeros/as los que mejor puedan informar a los delegados/as de cómo llevan a cabo su trabajo, cuál es la información y la formación que tienen, el estado de los equipos, materiales, ropa y EPIs, etc.

Mientras se visitan las instalaciones es importante preguntar a los trabajadores/as dado que no sólo aportarán mucha información que no aparece en la documentación preventiva sino que facilitarán el conocer todas las áreas y puestos de trabajo, así como las deficiencias de la empresa y los problemas que surgen día a día.

#### **5. Comunicar las deficiencias y proponer medidas preventivas:**

Tras llevar a cabo el trabajo inicial de información y una vez se conozca la situación de la empresa, es importante que se planteen por escrito todas las deficiencias detectadas, tanto en la documentación como en la visita y las señaladas por los trabajadores/as, indicando los posibles daños a la salud que pueden provocar dichas deficiencias.

Dentro de la intervención sindical en salud laboral uno de los pasos más importantes y complicados es la propuesta de soluciones y medidas preventivas para mejorar las condiciones de trabajo.

Estas propuestas deben estar bien fundamentadas y basarse en la normativa vigente, siendo importante tener en cuenta las medidas indicadas en el apartado 5 de esta guía: *Estrategias Preventivas*.

#### **6. Garantizar la participación de los trabajadores y trabajadoras.**

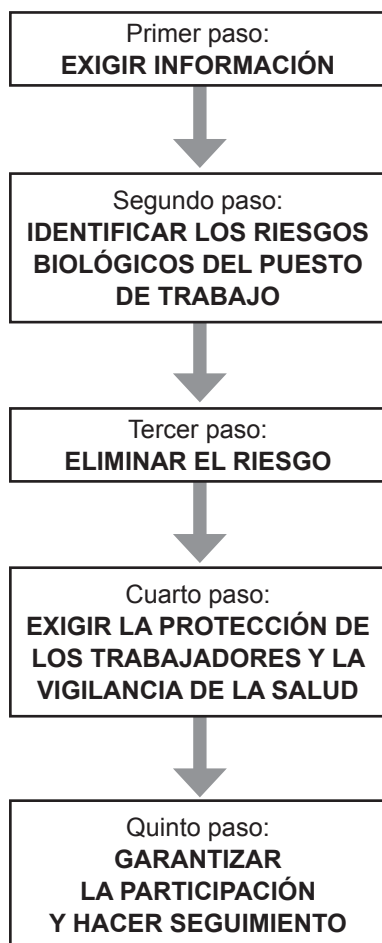
Los trabajadores y trabajadoras tienen derecho a participar en todos los aspectos de la prevención a través de sus representantes. Es esencial que los Delegados y Delegadas de Prevención realicen un seguimiento de las propuestas realizadas a la dirección y del cumplimiento de los acuerdos y que mantengan informados a los compañeros de las situaciones que se producen.



Es fundamental poner plazos a la empresa para el cumplimiento de los acuerdos a los que se haya llegado y asegurarse de que los cumplan.

## ESQUEMA PARA UNA INTERVENCIÓN SINDICAL

Nuestra intervención sindical ayudará a reducir los riesgos para la salud y el medio ambiente ocasionados por los riesgos biológicos. Los pasos a seguir serían los siguientes



- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 145/1989, de 20 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional de Admisión, Manipulación y Almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos.
- 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.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 551/2006 de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 12).



- Acuerdo Europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas (ADR).
- Biogaval. Manual Práctico para la Evaluación del Riesgo Biológico en Actividades Laborales Diversas. Generalitat Valenciana. Año 2004.
- La prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Guía de ISTAS.
- La prevención del riesgo biológico en la ganadería. INSHT.
- Manual de bioseguridad de la Organización Mundial de la Salud.
- Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica. Agentes Biológicos. Ministerio de Sanidad y Consumo. Año 2001.
- Riesgo Biológico en Trabajadores Sanitarios. Guía Práctica para su Prevención. Consejería de Trabajo y Formación. Gobierno de las Islas Baleares. Año 2004.
- NTP 224. Brucelosis: Normas Preventivas.
- NTP 376. Exposición a agentes biológicos: seguridad y buenas prácticas de laboratorio.
- NTP 384. La inmunización activa: una herramienta de prevención.
- NTP447. Actuación frente a un accidente con riesgo biológico.
- NTP 473: Estaciones depuradoras de aguas residuales: riesgo biológico.
- NTP571. Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual.
- NTP 597: Plantas de compostaje para el tratamiento de residuos: riesgos higiénicos.
- NTP628. Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos.
- NTP 821. Centros veterinarios: exposición laboral a agentes biológicos.



- <[www.adrmercanciaspeligrosas.com](http://www.adrmercanciaspeligrosas.com)> (Mercancías Peligrosas. Organización Internacional del Trabajo).
- <[www.es.wikipedia.org](http://www.es.wikipedia.org)> (Wikipedia. La enciclopedia libre).
- <[www.insht.es](http://www.insht.es)> (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- <[www.istas.net](http://www.istas.net)> (ISTAS).
- <[www.medicinayprevencion.com](http://www.medicinayprevencion.com)> (Medicina y Prevención).
- <[www.msd.es](http://www.msd.es)> (Merck Sharp&Dohme de España Farmacéutica).
- <[www.msp.s.es](http://www.msp.s.es)> (Ministerio de Sanidad y Política Social).
- <[www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)> (Medline Plus. Información sobre Salud de la Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU).
- <[www.spasepeyo.es](http://www.spasepeyo.es)> (Sociedad de Prevención de ASepeyo).
- <[www.uprl.unizar.es](http://www.uprl.unizar.es)> (Universidad de Zaragoza).
- <[www.who.int](http://www.who.int)> (Organización Mundial de la Salud).





**AVILA**

Plaza de Santa Ana, nº7 - 05001  
Teléfono 920 222 564

**SEGOVIA**

Severo Ochoa nº2- 40002  
Teléfono 921 420 151

**BURGOS**

San Pablo nº 8- 09002  
Teléfono 947 257 800

**SORIA**

Vicente tutor nº 6 -42001  
Teléfono 975 233 644

**LEÓN**

Roa de la Vega nº 21 - 24001  
Teléfono 987 234 422

**VALLADOLID**

Plaza Madrid, nº 4, 7ª planta -47001  
Teléfono 983 391 516

**PONFERRADA**

C/ Doctor Fleming, s/n - 24400  
Teléfono 987 425 251

**ZAMORA**

Plaza de Alemania 2,5º Planta-49014  
Teléfono 980 522 778

**PALENCIA**

Pz. Abilio Calderón 4, 2º - 34001  
Teléfono 979 741 417

**SALAMANCA**

C/ Arco de la Lapa , 2, 3º planta - 37001  
Teléfono 923 271 260

aquí  
**estamos !!**

[www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)



acción en **salud laboral**



comisiones obreras  
de Castilla y León