

Extracto de la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. Esta Guía Técnica tiene como finalidad facilitar la comprensión y aplicación del Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores que por su trabajo están o puedan estar expuestos a agentes biológicos.

Documento de ayuda para la clasificación de los laboratorios en función de los agentes biológicos utilizados en ellos, que serán de tipo 1, 2, 3 ó 4.

Este documento tiene por objeto la ayuda para que los responsables de los laboratorios en los que exista este riesgo pueda clasificar el tipo de agentes biológicos implicados (1, 2, 3 ó 4) con el fin, por de cumplir la legislación vigente en materia de prevención, información a los trabajadores afectados y notificación a las autoridades competentes cuando sea necesario. Para ello se extractan los apartados del RD 664/1997 en los que se definen y clasifican los agentes con riesgo biológico de acuerdo con el formulario adjunto a este documento.

Puede consultar este Real Decreto y la Guía Técnica correspondiente en la web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

<http://www.insst.es>

Para dudas o consultas, puede contactar con el Servicio de Prevención de la UCLM:

<http://www.uclm.es>

Artículo 2. Definiciones.

A efectos del presente Real Decreto se entenderá por:

- a. Agentes biológicos: microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados (véase [Apéndice 1](#) “Organismos Modificados Genéticamente”), cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.
- b. Microorganismo: toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o transferir material genético.
- c. Cultivo celular: el resultado del crecimiento “in vitro” de células obtenidas de organismos multicelulares (Véase [Apéndice 2](#) “Riesgos derivados del trabajo con Cultivos Celulares”).

En la práctica esta definición contempla dos categorías en los contaminantes biológicos:

1. agentes biológicos vivos,
2. productos derivados de los mismos;

ya que ambos pueden generar una enfermedad como consecuencia de la exposición de los trabajadores a tales agentes. En definitiva el concepto de agente biológico incluye, pero no está limitado, a bacterias, hongos, virus, rickettsias, clamidias, endoparásitos humanos, productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales, y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, priones y otros agentes infecciosos.

Entre los productos derivados de los agentes biológicos y que, transmitidos fundamentalmente por vía aérea, pueden generar trastornos de tipo tóxico, alérgico o irritativo se incluyen: micotoxinas, endotoxinas, ergosterol, 1,3-glucanos.

Artículo 3. Clasificación de los agentes biológicos

1. A efectos de lo dispuesto en el presente Real Decreto, los agentes biológicos se clasifican, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos:
 - a. **Agente biológico del grupo 1:** aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
 - b. **Agente biológico del grupo 2:** aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
 - c. **Agente biológico del grupo 3:** aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
 - d. **Agente biológico del grupo 4:** aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

En la Tabla 1 se esquematizan las características de los distintos agentes biológicos para su clasificación dentro de un grupo de riesgo determinado.

TABLA I
GRUPOS DE RIESGO DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS

AGENTES BIOLÓGICO DEL GRUPO DE RIESGO	RIESGO INFECCIOSO	RIESGO DE PROPAGACIÓN A LA COLECTIVIDAD	PROFILAXIS O TRATAMIENTO EFICAZ
1	Poco probable que	No	Innecesario

	cause enfermedad		
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco Probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

De esta forma, los agentes biológicos del Grupo de Riesgo 1 (GR1) serían aquellos que, habitualmente, no están asociados con enfermedades en el hombre. El GR2 lo constituyen agentes asociados con enfermedades en el hombre, que raramente son serias, y para las cuales existen habitualmente medidas preventivas o terapéuticas. El GR3 lo componen agentes que están asociados con enfermedades graves o mortales, para las cuales son posibles intervenciones de tipo preventivo o terapéutico (alto riesgo individual pero bajo para la colectividad). El GR4 lo forman agentes que, probablemente, causan una enfermedad grave o letal en el hombre, para las cuales las intervenciones preventivas o terapéuticas no son eficaces (alto riesgo individual y para la colectividad).

2. En el [anexo II de este Real Decreto](#) se presenta una lista de agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3, o 4, siguiendo el criterio expuesto en el apartado anterior. Para ciertos agentes se proporcionan también informaciones adicionales de utilidad preventiva.

Para la correcta utilización de la citada lista, deberán tenerse en cuenta las notas introductorias contenidas en dicho anexo.

ANEXO I LISTA INDICATIVA DE ACTIVIDADES

1. Trabajos en centros de producción de alimentos.
2. Trabajos agrarios.
3. Actividades en las que existe contacto con animales o con productos de origen animal.
4. Trabajos de asistencia sanitaria, comprendidos los desarrollados en servicios de aislamiento y de anatomía patológica.

5. Trabajos en laboratorios clínicos, veterinarios, de diagnóstico y de investigación, con exclusión de los laboratorios de diagnóstico microbiológico.
6. Trabajos en unidades de eliminación de residuos.
7. Trabajos en instalaciones depuradoras de aguas residuales.

ANEXO II CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS

1. En la tabla adjunta se presenta una lista de agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3 ó 4, siguiendo el criterio expuesto en el [Artículo 3.1](#) de este Real Decreto. Para determinados agentes se proporcionan indicaciones adicionales, utilizándose, a tal efecto, la siguiente simbología:

A: posibles efectos alérgicos.

Deberá ser considerada como un factor de riesgo adicional la capacidad de estos agentes biológicos de actuar como sensibilizantes respiratorios. Afectan fundamentalmente a los hongos y en menor proporción a los endoparásitos.

D: la lista de los trabajadores expuestos al agente debe conservarse durante más de diez años después de la última exposición.

Aparecen con esta notación complementaria los agentes biológicos que poseen algunas de las características recogidas en el [Artículo 9, apartado 3](#), y por lo tanto la lista de los trabajadores expuestos a dichos agentes deberá conservarse durante 40 años, a contar desde la última exposición. Esta notación sólo la llevan agentes biológicos clasificados dentro del apartado “virus”.

En la exposición al resto de los agentes de los grupos 3 o 4 se deben guardar registros de los trabajadores durante al menos 10 años, desde la última exposición.

T: producción de toxinas.

Indica que el agente biológico puede potencialmente emitir toxinas y, por lo tanto, es susceptible de originar reacciones tóxicas, que deberán ser consideradas como riesgo adicional al infeccioso. Sólo algunas bacterias presentan dicho riesgo.

V: vacuna eficaz disponible.

Indica la existencia de una vacuna efectiva que, como eficaz herramienta preventiva, deberá ser ofrecida por el empresario al trabajador que no sea inmune a los agentes biológicos a los cuales está expuesto o va a exponerse. En el [Anexo VI](#) se recogen recomendaciones prácticas para la vacunación.

(*): normalmente no infeccioso a través del aire.

Indica que el agente biológico, clasificado siempre en el grupo 3, no se transmite por vía aérea y por lo tanto este hecho debe ser tenido en cuenta tanto en la evaluación de riesgos como a la hora de planificar las medidas y niveles de contención, que no habrán de ser tan rigurosas como para los agentes biológicos de este grupo que carezcan de esta notación complementaria, salvo indicación en contrario de la autoridad sanitaria a la que se debe informar, previamente, de tal circunstancia. En el [Artículo 15, apartado 1 c\)](#) se amplía la información aquí reseñada.

“spp”: otras especies del género, además de las explícitamente indicadas, pueden constituir un riesgo para la salud.

Dentro de la clasificación de agentes biológicos por género y especie pueden ocurrir 3 casos:

- a. Aparece listado un género con más de una especie junto con la referencia general, spp. Se indican en este caso las especies prevalentes conocidas como patogénicas para el hombre, junto con la referencia general spp de que otras especies de este mismo género pueden también presentar riesgo. Por ejemplo: *Campylobacter fetus*, *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter spp*.
- b. Aparece en la clasificación sólo el género, por ejemplo: *Prevotella spp* indicaría que sólo tendrán que tenerse implícitamente en cuenta las especies patógenas para el hombre y, por lo tanto, las cepas y especies no patogénicas quedan excluidas.
- c. Aparece listada una única especie, por ejemplo: *Rochalimaea quintana* indicaría que específicamente el agente biológico listado es el patógeno.

2. La clasificación de los agentes listados se ha realizado considerando sus posibles efectos sobre trabajadores sanos. No se han tenido en cuenta los efectos particulares que puedan tener en trabajadores cuya sensibilidad se vea afectada por causas tales como patología previa, medicación, trastornos inmunitarios, embarazo o lactancia.

Véase lo referido en el [Artículo 4, apartado 3](#).

3. Para una correcta clasificación de los agentes, en base a la citada lista, deberá tenerse en cuenta que:
 - a. La no inclusión en la lista de un determinado agente no significa su implícita y automática clasificación en el grupo 1.

Si se conoce la identidad del agente biológico a que un trabajador está expuesto, pero no se encuentra listado en la clasificación recogida en el [Anexo II](#), han de estudiarse sus características como agente infeccioso, según el [Artículo 3, apartado 1](#), y sólo cuando se haya confirmado su carácter no infeccioso podrá ser clasificado en el grupo 1.

Puede observarse cómo, en la actualidad, no hay ningún agente biológico listado en el grupo 1 de riesgo. A este grupo pertenecerían, por ejemplo: *Escherichia coli* K 12 (cepas de seguridad para trabajos en ingeniería genética) y *Saccharomyces cerevisiae*, con un riesgo mínimo respecto a su carácter infeccioso. Es importante reseñar, no obstante, que a la hora de determinar las medidas apropiadas para prevenir el riesgo de este tipo de agentes deben tenerse en cuenta su posible acción tóxica o sensibilizante.

Por ejemplo: algunas especies de hongos, habitualmente no infecciosos, como *Penicillium* o los Termoactinomicetos, responsables del “pulmón del granjero”.

En esta misma línea, y antes de asumir que un agente no listado pertenece al grupo 1 de riesgo, se deberá verificar si ese nombre no es sinónimo de algún otro agente que sí aparece en la lista del [Anexo II](#).

Esta lista está elaborada según la taxonomía más reciente, por lo que para aquellos agentes cuyos nombres pueden haber cambiado, en un pasado reciente, los nombres antiguos así como los sinónimos también están descritos.

- b. En la lista no se han incluido los microorganismos genéticamente modificados, objeto de una reglamentación específica.

Véase [Apéndice 1](#) “Organismos Genéticamente Modificados”

- c. En el caso de los agentes para los que se indica tan solo el género deberán considerarse excluidas de la clasificación las especies y cepas no patógenas para el ser humano.
 - d. Todos los virus no incluidos en la lista que hayan sido aislados en seres humanos se considerarán clasificados como mínimo en el grupo 2, salvo cuando la autoridad sanitaria haya estimado que es innecesario.
4. Cuando una cepa esté atenuada o haya perdido genes de virulencia bien conocidos, no será necesariamente aplicable la contención requerida por la clasificación de su cepa madre. Por ejemplo, cuando dicha cepa vaya a utilizarse como producto o parte de un producto con fines profilácticos o terapéuticos.

Lo referente a niveles de contención se refleja más extensamente comentados en el [Artículo 15](#).

5. Para los agentes biológicos normalmente no infecciosos a través del aire, señalados con un asterisco en la lista de agentes biológicos, podrá prescindirse de algunas medidas de contención destinadas a evitar su transmisión por vía aérea, salvo indicación en contrario de la autoridad sanitaria a la que se deberá informar previamente de tal circunstancia.

En este caso podrá permitirse, por la autoridad competente, el uso de menor rigurosidad en la contención nivel 3 para algún tipo de trabajo con estos agentes. Una información más amplia se recoge en el [Artículo 15](#).

6. Los imperativos en materia de contención que se derivan de la clasificación de los parásitos se aplicarán únicamente a las distintas etapas del ciclo del parásito que pueda ser infecciosa para las personas en el lugar de trabajo.

El principio de un nivel de contención apropiado al grupo de riesgo del agente se aplica a todos los agentes biológicos infecciosos; sin embargo, en el caso de los parásitos no es necesario aplicar algunas medidas de contención en las etapas no infecciosas del ciclo de vida de los mismos.

La siguiente relación incluye las modificaciones y actualizaciones introducidas por la [Orden de 25 de marzo de 1998 \(BOE nº 76 de 30/3/1998\) y su posterior corrección de erratas en el BOE nº 90 de 15/4/1998](#).

Agente biológico	Clasificación	Notas
Bacterias y afines		
Actinobacillus actinomycetemcomitans	2	
Actinomadura madurae	2	
Actinomadura pelletieri	2	
Actinomyces gerencseriae	2	
Actinomyces israelii	2	
Actinomyces pyogenes	2	
Actinomyces spp	2	
Arcanobacterium haemolyticum (Corynebacterium haemolyticum)	2	
Bacillus anthracis	3	
Bacteroides fragilis	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Bacterias y afines		
Bartonella (Rochalimea) spp	2	
Bartonella bacilliformis	2	
Bartonella quintana	2	
Bordetella bronchiseptica	2	
Bordetella parapertussis	2	
Bordetella pertussis	2	V
Borrelia burgdorferi	2	
Borrelia duttonii	2	
Borrelia recurrentis	2	
Borrelia spp	2	
Brucella abortus	3	
Brucella canis	3	
Brucella melitensis	3	
Brucella suis	3	
Burkholderia mallei (Pseudomonas mallei)	3	
Burkholderia pseudomallei (Pseudomonas pseudomallei)	3	
Campylobacter fetus	2	
Campylobacter jejuni	2	
Campylobacter spp	2	
Cardiobacterium hominis	2	
Chlamydia pneumoniae	2	
Chlamydia trachomatis	2	
Chlamydia psittaci (cepas aviaries)	3	
Chlamydia psittaci (cepas no aviaries)	2	
Clostridium botulinum	2	T
Clostridium peffringens	2	
Clostridium tetani	2	T.V.

Agente biológico	Clasificación	Notas
Bacterias y afines		
Clostridium spp	2	
Corynebacterium diphtheriae	2	T.V.
Corynebacterium minutissimum	2	
Corynebacterium pseudotuberculosis.	2	
Corynebacterium spp	2	
Coxiella burnetii	3	
Edwardsiella tarda	2	
Ehrlichia sennetsu (Rickettsia sennetsu)	2	
Ehrlichia spp	2	
Eikenella corrodens	2	
Enterobacter aerogenes/cloacae	2	
Enterobacter spp	2	
Enterococcus spp	2	
Erysipelothrix rhusiopathiae	2	
Escherichia coli (excepto las cepas no patógenas)	2	
Escherichia coli, cepas verocitotóxicas (por ejemplo 0157:H7 ó 0103)	3 (*)	T
Flavobacterium meningosepticum	2	
Fluoribacter bozemanae (Legionella)	2	
Francisella tularensis (tipo A)	3	
Francisella tularensis (tipo B)	2	
Fusobacterium necrophorum	2	
Gardnerella vaginalis	2	
Haemophilus ducreyi	2	
Haemophilus influenzae	2	
Haemophilus spp	2	
Helicobacter pylori	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Bacterias y afines		
Klebsiella oxytoca	2	
Klebsiella pneumoniae	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Klebsiella spp	2	
Legionella pneumophila	2	
Legionella spp	2	
Leptospira interrogans (todos los serotipos)	2	
Listeria monocytogenes	2	
Listeria ivanovii	2	
Morganella morganii	2	
Mycobacterium africanum	3	V
Mycobacterium avium/intracellulare	2	
Mycobacterium bovis (excepto la cepa BCG)	3	V
Mycobacterium chelonae	2	
Mycobacterium fortuitum	2	
Mycobacterium kansasii	2	
Mycobacterium leprae	3	
Mycobacterium malmoense	2	
Mycobacterium marinum	2	
Mycobacterium microti	3 (*)	
Mycobacterium paratuberculosis	2	
Mycobacterium scrofulaceum	2	
Mycobacterium simiae	2	
Mycobacterium szulgai	2	
Mycobacterium tuberculosis	3	V
Mycobacterium ulcerans	3 (*)	

Agente biológico	Clasificación	Notas
<i>Mycobacterium xenopi</i>	2	
<i>Mycoplasma caviae</i>	2	
<i>Mycoplasma hominis</i>	2	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	2	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	2	
<i>Neisseria meningitidis</i>	2	V
<i>Nocardia asteroides</i>	2	
<i>Nocardia brasiliensis</i>	2	
<i>Nocardia farcinica</i>	2	
<i>Nocardia nova</i>	2	
<i>Nocardia otitidiscaviarum</i>	2	
<i>Pasteurella multocida</i>	2	
<i>Pasteurella</i> spp	2	
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	2	
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	2	
<i>Porphyromonas</i> spp	2	
<i>Prevotella</i> spp	2	
<i>Proteus mirabilis</i>	2	
<i>Proteus penneri</i>	2	
<i>Proteus vulgaris</i>	2	
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	
<i>Providencia rettgeri</i>	2	
<i>Providencia</i> spp	2	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	
<i>Rhodococcus equi</i>	2	
<i>Rickettsia akari</i>	3 (*)	
<i>Rickettsia canada</i>	3 (*)	
<i>Rickettsia conorii</i>	3	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Rickettsia montana	3 (*)	
Rickettsia typhi (Rickettsia mooseri)	3	
Rickettsia prowazekii	3	
Rickettsia rickettsii	3	
Rickettsia tsutsugamushi	3	
Rickettsia spp	2	
Salmonella arizonae	2	
Salmonella enteritidis	2	
Salmonella typhimurium	2	
Salmonella paratyphi A, B, C	2	V
Salmonella typhi	3 (*)	V
Salmonella (otras variedades serológicas)	2	
Serpulina spp	2	
Shigella boydii	2	
Shigella dysenteriae (tipo 1)	3 (*)	T
Shigella dysenteriae (con excepción del tipo 1)	2	
Shigella flexneri	2	
Shigella sonnei	2	
Staphylococcus aureus	2	
Streptobacillus moniliformis	2	
Streptococcus pneumoniae	2	
Streptococcus pyogenes	2	
Streptococcus suis	2	,
Streptococcus spp	2	
Treponema carateum	2	
Treponema pallidum	2	
Treponema pertenue	2	
Treponema spp	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Vibrio cholerae (incluido El Tor)	2	
Vibrio parahaemolyticus	2	
Vibrio spp	2	
Yersinia enterocolitica	2	
Yersinia pestis	3	V
Yersinia pseudotuberculosis	2	
Yersinia spp	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Virus		
<i>Adenoviridae</i>	2	
Arenaviridae:		
Complejos virales LCM-Lassa (arenavirus del Viejo Continente):		
Virus Lassa	4	
Virus de la coriomeningitis linfocítica (cepas neurotrópicas)	3	
Virus de la coriomeningitis linfocítica (otras cepas)	2	
Virus Mopeia	2	
Otros complejos virales LCM-Lassa	2	
Complejos virales Tacaribe (arenavirus del Nuevo Mundo):		
Virus Flexal	3	
Virus Guanarito	4	
Virus Junin	4	
Virus Machupo	4	
Virus Sabia	4	
Otros complejos virales Tacaribe	2	
<i>Astroviridae</i>	2	
Bunyaviridae:		
Belgrade (también conocido como Dobrava)	3	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Bhanja	2	
Virus Bunyamwera	2	
Germiston	2	
Sin nombre (antes Muerto Canyon)	3	
Virus Oropouche	3	
Virus de la encefalitis de California	2	
Hantavirus:		
Hantaan (Fiebre hemorrágica de Corea)	3	
Virus Seoul	3	
Virus Puumala	2	
Virus Prospect Hill	2	
Otros hantavirus	2	
Nairovirus:		
Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea/Congo	4	
Virus Hazara	2	
Flebovirus:		
De la Fiebre del valle Rift	3	V
Virus de los flebótomos	2	
Virus Toscana	2	
Otros bunyavirus de patogenicidad conocida	2	
Caliciviridae		
Virus de la Hepatitis E	3(*)	
Virus Norwalk	2	
Otros Caliciviridae	2	
Coronaviridae	2	
Filoviridae:		
Virus Ebola	4	
Virus de Marburg	4	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Flaviviridae:		
Encefalitis de Australia (Encefalitis del Valle Murray)	3	
Virus de la encefalitis de las garrapatas de Europa Central	3(*)	V
Absettarov	3	
Hanzalova	3	
Hypr	3	
Kumlinge	3	
Virus del dengue tipos 14	3	
Virus de la hepatitis C	3(*)	D
Hepatitis G	3(*)	D
Encefalitis B japonesa	3	V
Bosquede Kyasamur	3	V
Mal de Louping	3(*)	
Omsk (a)	3	V
Powassan	3	
Rocio	3	
Encefalitisvernoestival rusa (a)	3	V
Encefalitis de St Louis	3	
Virus Wesselsbron	3(*)	
Virus del Nilo occidental	3	
Fiebre amarilla	3	V
Otros flavivirus de conocida patogenicidad	2	
Hepadnaviridae:		
Virus de la hepatitis B	3(*)	V, D
Virus de la hepatitis D (Delta) (b)	3(*)	V, D
Herpesviridae:		
Cytomegalovirus	2	
Virus de EpsteinBarr	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Herpesvirus simiae (virus B)	3	
Herpes simplex virus tipos 1 y 2	2	
Herpesvirus varicellazoster	2	
Virus linfotrópico humano B (HBLVHHV6)	2	
Herpes virus humano 7	2	
Herpes virus humano 8	2	D

Agente biológico	Clasificación	Notas
Orthomyxoviridae:		
Virus de la influenza tipos A, B y C	2	V (c)
Ortomixovirus transmitidos por garrapatas: Virus Dhori y Thogoto	2	
Papovaviridae:		
Virus BK y JC	2	D (d)
Virus del papiloma humano	2	D (d)
Paramyxoviridae:		
Virus del sarampión	2	V
Virus de las paperas	2	V
Virus de la enfermedad de Newcastle.	2	
Virus de la parainfluenza tipos 1 a 4	2	
Virus respiratorio sincitial	2	
Parvoviridae:		
Parvovirus humano (B 19)	2	
Picornaviridae:		
Virus de la conjuntivitis hemorrágica (AHC)	2	
Virus Coxsackie	2	
Virus Echo	2	
Virus de la hepatitis A (enterovirus humano tipo 72)	2	V
Poliovirus	2	V

Agente biológico	Clasificación	Notas
Rinovirus	2	
Poxviridae:		
Buffalopox virus (e)	2	
Cowpox virus	2	
Elephantpox virus (f)	2	
Virus del nódulo de los ordeñadores	2	
Molluscum contagiosum virus	2	
Monkeypox virus	3	V
Orf virus	2	
Rabbitpox virus (g)	2	
Vaccinia Virus	2	
Variola (major & minor) virus	4	V
“Whitepox” virus (variola virus)	4	V
Yatapox virus (Tana & Yaba)	2	
Reoviridae:		
Coltivirus	2	
Rotavirus humanos	2	
Orbivirus	2	
Reovirus	2	
Retroviridae:		
Virus de inmunodeficiencia humana	3(*)	D
Virus de las leucemias humanas de las células T (HTLV) tipos 1 y 2	3(*)	D
Virus SIV(h)	3(*)	
Rhabdoviridae:		
Virus de la rabia	3(*)	V
Virus de la estomatitis vesicular	2	
Togaviridae:		

Agente biológico		Clasificación	Notas
Alfavirus:			
	Encefalomiелitis equina americana oriental	3	V
	Virus Bebaru	2	
	Virus Chikungunya	3(*)	
	Virus Everglades	3(*)	
	Virus Mayaro	3	
	Virus Mucambo	3(*)	
	Virus Ndumu	3	
	Virus Onyongnyong	2	
	Virus del río Ross	2	
	Virus del bosque Semliki	2	
	Virus Sindbis	2	
	Virus Tonate	3(*)	
	De la encefalomiелitis equina venezolana	3	V
	De la encefalomiелitis equina americana occidental	3	V
	Otros alfavirus conocidos	2	
	Rubivirus (rubeola)	2	V
Toroviridae		2	
Virus no clasificados:			
	Virus de la hepatitis todavía no identificados	3(*)	D
	Morbillivirus equino	4	
Agentes no clasificados asociados a encefalopatías espongiiformes transmisibles (TSE)			
	La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob	3(*)	D (d)
	Variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJD)	3(*)	D (d)
	Encefalopatía espongiiforme bovina (BSE) y otras TSE de origen animal afines (i)	3(*)	D (d)
	El síndrome de Gerstmann-Straussler-Scheinker	3(*)	D (d)
	Kuru	3(*)	D (d)

Agente biológico	Clasificación	Notas
Parásitos		
Acanthamoeba castellani	2	
Ancylostoma duodenale	2	
Angiostrongylus cantonensis	2	
Angiostrongylus costaricensis	2	
Ascaris lumbricoides	2	A
Ascaris suum	2	A
Babesia divergens	2	
Babesia microti	2	
Balantidium coli	2	
Brugia malayi	2	
Brugia pahangi	2	
Capillaria philippinensis	2	
Capillaria spp	2	
Clonorchis sinensis	2	
Clonorchis viverrini	2	
Cryptosporidium parvum	2	
Cryptosporidium spp	2	
Cyclospora cayetanensis	2	
Dipetalonema streptocerca	2	
Diphyllobothrium latum	2	
Dracunculus medinensis	2	
Echinococcus granulosus	3(*)	
Echinococcus multilocularis	3(*)	
Echinococcus vogeli	3(*)	
Entamoeba histolytica	2	
Fasciola gigantica	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Parásitos		
Fasciola hepatica	2	
Fasciolopsis buski	2	
Giardia lamblia (Giardia intestinalis)	2	
Hymenolepis diminuta	2	
Hymenolepis nana	2	
Leishmania brasiliensis	3(*)	
Leishmania donovani	3(*)	
Leishmania ethiopia	2	
Leishmania mexicana	2	
Leishmania peruviana	2	
Leishmania tropica	2	
Leishmania major	2	
Leishmania spp	2	
Loa loa	2	
Mansonella ozzardi	2	
Mansonella perstans	2	
Naegleria fowleri	3	
Necator americanus	2	
Onchocerca volvulus	2	
Opisthorchis felinus	2	
Opisthorchis spp	2	
Paragonimus westermani	2	
Plasmodium falciparum	3(*)	
Plasmodium spp (humano y símico)	2	
Sarcocystis suihominis	2	
Schistosoma haematobium	2	
Schistosoma intercalatum	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Parásitos		
Schistosoma japonicum	2	
Schistosoma mansoni	2	
Schistosoma mekongi	2	
Strongyloides stercoralis	2	
Strongyloides spp	2	
Taenia saginata	2	
Taenia solium	3(*)	
Toxocara canis	2	
Toxoplasma gondii	2	
Trichinella spiralis	2	
Trichuris trichiura	2	
Trypanosoma brucei brucei	2	
Trypanosoma brucei gambiense	2	
Trypanosoma brucei rhodesiense	3(*)	
Trypanosoma cruzi	3	
Wuchereria bancrofti	2	

Agente biológico	Clasificación	Notas
Hongos		
Aspergillus fumigatus	2	
Blastomyces dermatitidis (Ajellomyces dermatitidis)	3	A
Candida albicans	2	A
Candida tropicalis	2	
Cladophialophora bantiana (antes :Xylophypha bantiana, Cladosporium bantianum o trichoides)	3	
Coccidioides immitis	3	A
Cryptococcus neoformans var. neoformans (Filobasidiella neoformans var. neoformans)	2	A

Agente biológico	Clasificación	Notas
Hongos		
Cryptococcus neoformans var. gattii (Filobasidiella bacillispora)	2	A
Emmonsia parva var. Parva	2	
Emmonsia parva var. Crescens	2	
Epidermophyton floccosum	2	A
Fonsecaea compacta	2	
Fonsecaea pedrosoi	2	
Histoplasma capsulatum var capsulatum (Ajellomyces capsulatus)	3	
Histoplasma capsulatum duboisii	3	
Madurella grisea	2	
Madurella mycetomatis	2	
Microsporum spp	2	A
Neotestudina rosatii	2	
Paracoccidioides brasiliensis	3	
Penicillium marneffeii	2	A
Scedosporium apiospermum (Pseudallescheria boidii)	2	
Scedosporium prolificans(inflatum)	2	
Sporothrix schenckii	2	
Trichophyton rubrum	2	
Trichophyton spp	2	(a)

(a) Encefalitis vehiculada por la garrapata.

(b) El virus de la hepatitis D precisa de otra infección simultánea o secundaria a la provocada por el virus de la hepatitis B para ejercer su poder patógeno en los trabajadores.

La vacuna contra el virus de la hepatitis B protegerá, por lo tanto, a los trabajadores no afectados por el virus de la hepatitis B, contra el virus de la hepatitis D (Delta).

(c) Sólo por lo que se refiere a los tipos A y B.

- (d) Recomendado para los trabajos que impliquen un contacto directo con estos agentes.
- (e) Se pueden identificar dos virus distintos bajo este epígrafe: un género «buffalopox» virus y una variante de “vaccinia” virus.
- (f) Variante de “cowpox”.
- (g) Variante de “vaccinia”.
- (h) No existe actualmente ninguna prueba de enfermedad humana provocada por otro retrovirus de origen símico. Como medida de precaución, se recomienda un nivel 3 de contención para los trabajos que supongan una exposición a estos retrovirus.
- (i) No hay pruebas concluyentes de infecciones humanas causadas por los agentes responsables de las TSE en los animales. No obstante, para el trabajo en laboratorio se recomiendan medidas de contención para los agentes clasificados en el grupo de riesgo 3(*) como medida de precaución, excepto para el trabajo en el laboratorio relacionado con el agente identificado de la tembladera (scrapie) de los ovinos, para el que es suficiente un nivel 2 de contención.

RIESGOS DERIVADOS DEL TRABAJO CON CULTIVOS CELULARES

(Apéndice 2 del Real Decreto 664/1997)

La elección del nivel de contención, según el origen del cultivo celular, se muestra en la siguiente Tabla:

CULTIVO CELULAR	CONTENCIÓN
Líneas celulares bien caracterizadas de origen humano o de simios.	Nivel de contención 2 y empleo de cabina de bioseguridad.
Líneas celulares no humanas ni de simios bien caracterizadas, con bajo riesgo de infección endógena con patógenos humanos.	
Líneas celulares o cepas no totalmente caracterizadas o autenticadas.	Nivel de contención 2 y empleo de cabina de bioseguridad.
Células con patógenos endógenos y células deliberadamente infectadas.	Contención apropiada al patógeno.
Células sanguíneas humanas, células linfoideas, tejido nervioso de origen humano o simio.	Contención apropiada al riesgo potencial.

Hay un riesgo adicional en el caso de cultivos celulares genéticamente modificados.