

Riesgos biológicos en el trabajo

Jueves, 14 de diciembre de 2023

Comisiones Obreras Aragón
Paseo de la Constitución 12, 5ª planta
Zaragoza

Raúl Hernández Palacios
Veterinario de Administración Sanitaria
Responsable de Salud Laboral
Sección Sindical CCOO-DGA

raul.hernandez@fsc.ccoo.es



comisiones obreras
de Aragón

1.- Introducción a los agentes biológicos, clasificación y dinámica de la infección.

2.- El control biológico en el marco de la estrategia "ONE HEALTH".

3.- Riesgos biológicos en los sectores: agroganadero, alimentario, sanitario, residuos, basuras y depuradoras.

Agente biológico (Real Decreto 664/1997):

microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Microorganismo: toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

Bacterias
Arqueas,
Virus,
Protozoos,
Algas microscópicas,
Hongos microscópicos

¿Priones?
¿Viroides?

MICROBIO: seres pequeños de vida corta que deben ser amplificados para su visualización (Sedillot, 1876)

PASTEUR y KOCH establecieron las bases experimentales en cuanto a que las bacterias eran la causa de múltiples enfermedades

INFECCIONES, ALERGIAS Y EFECTOS TÓXICOS O INTOXICACIONES:

La **INFECCIÓN** es el resultado del contacto y multiplicación del agente biológico en el organismo del trabajador

La **ALERGIA** es el resultado de una fuerte reacción del sistema inmunitario inducida por determinadas sustancias conocidas como alérgenos o sensibilizantes.

Efectos tóxicos o **INTOXICACIONES** son producidos por las sustancias liberadas por ciertos agentes biológicos, conocidas principalmente como toxinas (exotoxinas, endotoxinas, micotoxinas), diferenciando:

- Intoxicaciones, cuando son debidas a la ingestión de alimentos o bebidas que contienen sustancias químicas tóxicas (como metales pesados o compuestos orgánicos) o toxinas elaboradas por el crecimiento de microorganismos antes de su consumo.
- Toxi-infecciones, causadas por bacterias que elaboran enterotoxinas al proliferar en el tubo digestivo.

ENFERMEDAD TRANSMISIBLE (= contagiosa):

Cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso o sus productos tóxicos, que se produce por la transmisión desde un huésped infectado o un reservorio inanimado a un huésped susceptible.

RESERVORIO: Población de seres vivos que aloja de forma crónica el germen de una enfermedad, la cual puede propagarse como epidemia.

En los países desarrollados la carga de enfermedad debida a las infecciones se ha reducido en gran medida durante los últimos 100 años, gracias, entre otros factores, a la mejora de las condiciones higiénicas, los nuevos y más eficaces recursos terapéuticos y los programas de inmunización.

NO OBSTANTE:

Se están produciendo fenómenos de **EMERGENCIA DE ENFERMEDADES.**



ENFERMEDADES NUEVAS, EMERGENTES Y RE-EMERGENTES:

Enfermedades emergentes: aquellos procesos ya descritos que han experimentado un incremento significativo de su trascendencia sanitaria, bien porque se diagnostican en áreas geográficas y/o especies antes exentas, bien porque presentan manifestaciones clínicas y/o características epidemiológicas nuevas.

Enfermedades re-emergentes: aquellos procesos que reaparecen, en ámbitos geográficos y/o poblacionales en los que se consideraban controlados, alcanzando proporciones epidémicas o, cuando menos, constituyéndose en un problema de salud pública.

Enfermedades nuevas: no conocidas o descritas con anterioridad, lo que no significa que el agente productor y/o la propia enfermedad no existieran sino que sólo recientemente han sido reconocidos como tales: SIDA, los procesos debidos a las cepas de E.coli entero/verotoxigénicas, legionelosis, SARS o la enfermedad de Lyme.

ZOONOSIS:

Enfermedades que se transmiten de forma natural de los animales al hombre y viceversa, bien sea directamente, bien a través del medio ambiente, incluidos portadores, reservorios y vectores (Ley 8/2003 de sanidad animal).

SITUACIÓN:

El 61% de las enfermedades en humanos son de origen zoonótico. De los 1.415 patógenos humanos conocidos en el mundo, 61% son zoonóticos.

Alrededor del 75% de las enfermedades infecciosas emergentes del ser humano tienen origen animal. Cada 5 nuevas enfermedades humanas que surgen al año, 3 de ellas provienen de los animales.

Estas patologías son responsables de al menos 2.400 millones de casos de enfermedades humanas y de 2,2 millones de muertes al año, sobre todo en las áreas más desfavorecidas del planeta.

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

ZOONOSIS:

Lancet. todas las enfermedades infecciosas humanas que han emergido en los últimos 20 años han tenido un origen/fuente animal.

Expertos alertan de que el 60% de las enfermedades humanas tiene su origen en los animales



Archivo - Murcielago, mano
- STOCKNINJA/ISTOCK - Archivo

Infosalus



Newsletter

Publicado: martes, 24 enero 2023 14:41
@infosalus_com

El socio estratégico
para impulsar tu empresa
Andalucía, aquí y ahora

Andalucía
TRADE Junta
de Andalucía

Nuevas Cuentas Cetelem

Cuenta de Ahorro al **3% TAE**

2,99€/mes
Cuenta Corriente por **1,99€/mes**
hasta el 30/06/2024²

1. Plan Premium Cetelem formado por Cuenta Corriente, Cuenta Ahorro y Tarjeta Débito. 2. Comisión mantenimiento. TAE 2,53 el primer año para una cuenta contratada el 01/01/23 con saldo diario constante de 5.000€.

LA PELIGROSIDAD DE UN AGENTE BIOLÓGICO:

Esta clasificación se realiza en función de los siguientes criterios:

- Su capacidad para infectar a humanos sanos.
- Su posibilidad de transmitirse entre humanos o a la colectividad.
- La gravedad de la enfermedad que causa y la disponibilidad de fármacos o profilaxis para combatir los efectos negativos de la misma.

CLASIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS POR GRUPOS DE RIESGO: I, II, III y IV

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

| GRUPOS DE RIESGO DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS | | | |
|---|--|--|--|
| AGENTES BIOLÓGICOS DEL GRUPO DE RIESGO | RIESGO INFECCIOSO | RIESGO DE PROPAGACIÓN A LA COLECTIVIDAD | PROFILAXIS O TRATAMIENTO EFICAZ |
| 1 | Poco probable que causen 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 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 |



LAS TRANSMISIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS:

Los agentes biológicos se dispersan y se transmiten a través del aire, por bioaerosoles; a través del agua o los alimentos; por contaminación de superficies, herramientas u objetos (fómites) y a través de otros seres vivos (reservorios, hospedadores y/o vectores).

HORIZONTAL:

- Directa, consecutiva al contacto físico.
- Indirecta, a través de un vehículo intermediario.

VERTICAL, de ascendientes a descendientes:

- Hereditaria, consecuencia de las características genómicas de alguno de los progenitores.
- Congénita, de forma que la infección se manifiesta ya desde el nacimiento por haber sido adquiridas *in útero*.
- Adquirida, a través del calostro-leche de las progenitoras.

VÍAS DE ENTRADA:

- Respiratoria o inhalatoria (aerógena)
- Dérmica o cutánea
- Digestiva u oral
- Parenteral o percutánea o inoculación
- Coital
- Iatrogénica

TRÍADA EPIDEMIOLÓGICA:

AGENTE – HUÉSPED – MEDIO AMBIENTE

La presentación y propagación de un brote de origen infeccioso, depende en gran medida no sólo de las características específicas del agente o del huésped sino también del medio ambiente y de las interacciones que se establecen entre ellos.

TRÍADA EPIDEMIOLÓGICA:

AGENTE:

- Especificidad, entendida como la afinidad.
- Resistencia (= estabilidad), o período temporal durante el cual el microorganismo, fuera del huésped definitivo, mantiene su capacidad infectiva.
- Invasividad (= infecciosidad), definible como la capacidad del agente para penetrar en el organismo del huésped y diseminarse por sus tejidos/órganos.
- Umbral de infectividad, como reflejo del número mínimo de microorganismos necesarios para iniciar la infección.
- Antigenicidad, es decir su capacidad para inducir en el huésped invadido una respuesta defensiva y el gradiente de efectividad alcanzado por ésta.
- Patogeneidad, capacidad –cuantitativa- del agente para producir enfermedad en el organismo que ha invadido.
- Virulencia, capacidad –medida en términos de frecuencia y gravedad- para producir enfermedad en el huésped.
- Interacción (concurrente, sinérgica o antagónica) con otros agentes infecciosos.

TRÍADA EPIDEMIOLÓGICA:

HUÉSPED:

Resistencia a la infección:

- La inherente, no vinculada a la respuesta inmunitaria y sí basada en las características anatómicas y/o fisiológicas del huésped considerado, determinante de la posesión, o no, de receptores celulares específicos para un agente infeccioso concreto.
- La asociada al estado inmunitario (natural o inducido) que presente el organismo invadido por el agente infeccioso.

TRÍADA EPIDEMIOLÓGICA:

HUÉSPED:

Resistencia a la infección:

- La inherente, no vinculada a la respuesta inmunitaria y sí basada en las características anatómicas y/o fisiológicas del huésped considerado, determinante de la posesión, o no, de receptores celulares específicos para un agente infeccioso concreto.
- La asociada al estado inmunitario (natural o inducido) que presente el organismo invadido por el agente infeccioso.

TRÍADA EPIDEMIOLÓGICA:

MEDIO AMBIENTE:

- nivel y disponibilidad de los nutrientes
- actividad de agua (aw)
- pH
- potencial redox
- temperatura

ENFERMEDADES INFECCIOSAS:

ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO DE LA INFECCIÓN:

- Estrategias de transmisión basadas en VECTORES BIOLÓGICOS.
- Estrategias de transmisión basadas en FORMAS DE RESISTENCIA: QUISTES, ESPOROS.
- Ampliando la gama de hospedadores (salto de especies).
- Colonizando y abandonando con gran rapidez los hospedadores susceptibles, antes de que se desarrollen mecanismos inmunitarios de defensa.
- Manteniendo un largo período de excreción, tanto de carácter continuado (caso de Leptospira) como intermitente (caso de Salmonella).
- Estableciendo un dilatado período de permanencia en el organismo del huésped colonizado (a través de períodos de incubación o de prepatencia así mismo muy dilatados), durante el cual se mantienen un estado de infección inaparente, asintomática, no identificable clínicamente y sin dar lugar a una reacción inmunitaria, distinguiendo:
 - Latentes
 - Persistentes (= crónicas)
 - Lentas

ENFERMEDADES INFECCIOSAS:

Esporádicas, enfermedad no presente en la población considerada, de presentación fortuita, irregular y con un número de afectados reducido.

Endémicas (humana) – Enzoóticas (animal):

- la presencia constante de un agente infeccioso, o la enfermedad que determina, en una población dada, acepción que, en consecuencia, resulta equivalente a la de su incidencia habitual
- la frecuencia normal de presentación de una determinada enfermedad en una población y zona geográfica determinadas

Epidémicas (humana) – Epizoóticas (animal), definidas como aquellas en las que se registra un incremento, sobre el número de casos razonablemente esperable, en una determinada población/área geográfica, en un período temporal concreto, o lo que es lo mismo en que se excede la incidencia normal esperada.

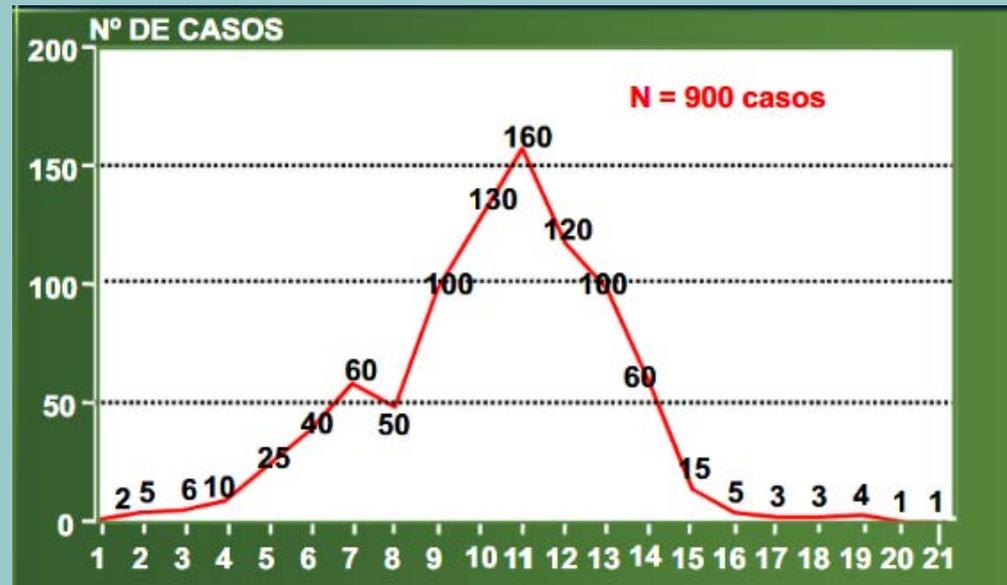
Pandemia: es una epidemia que se ha propagado en un área geográficamente extensa, por ejemplo, en varios continentes o en todo el mundo, afectando a un número muy elevado de personas.

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

CURVA EPIDÉMICA:

La progresión del brote infeccioso en el espacio y en el tiempo puede recogerse en las llamadas CURVAS EPIDÉMICAS, en las que se reflejan los casos de infección/intoxicación que se producen durante la vigencia del brote, recogiendo en el eje horizontal (x) el momento en el que aparecen los casos, y en el vertical (eje y) el número de afectados.

fuente común (fuente puntual)

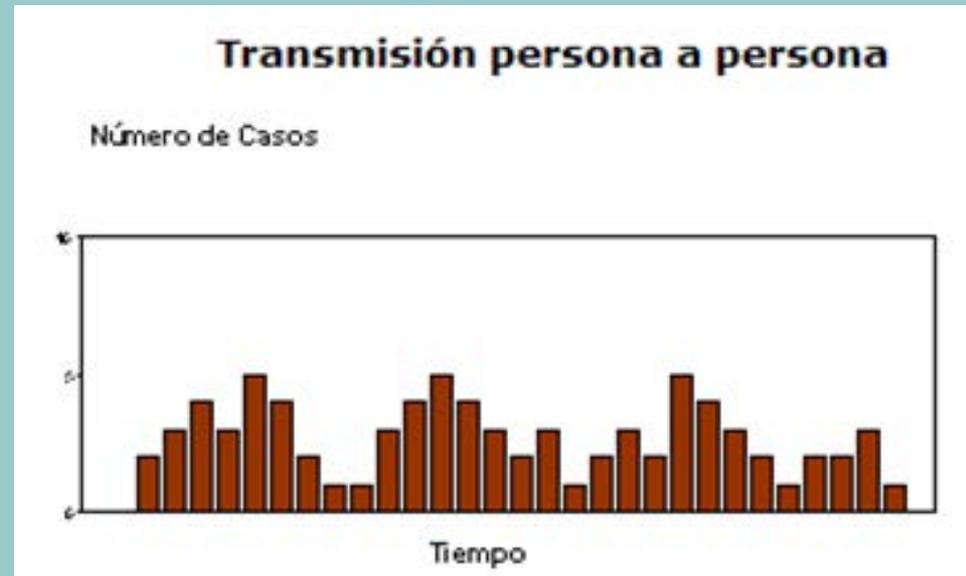


Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

CURVA EPIDÉMICA:

La progresión del brote infeccioso en el espacio y en el tiempo puede recogerse en las llamadas CURVAS EPIDÉMICAS, en las que se reflejan los casos de infección/intoxicación que se producen durante la vigencia del brote, recogiendo en el eje horizontal (x) el momento en el que aparecen los casos, y en el vertical (eje y) el número de afectados.

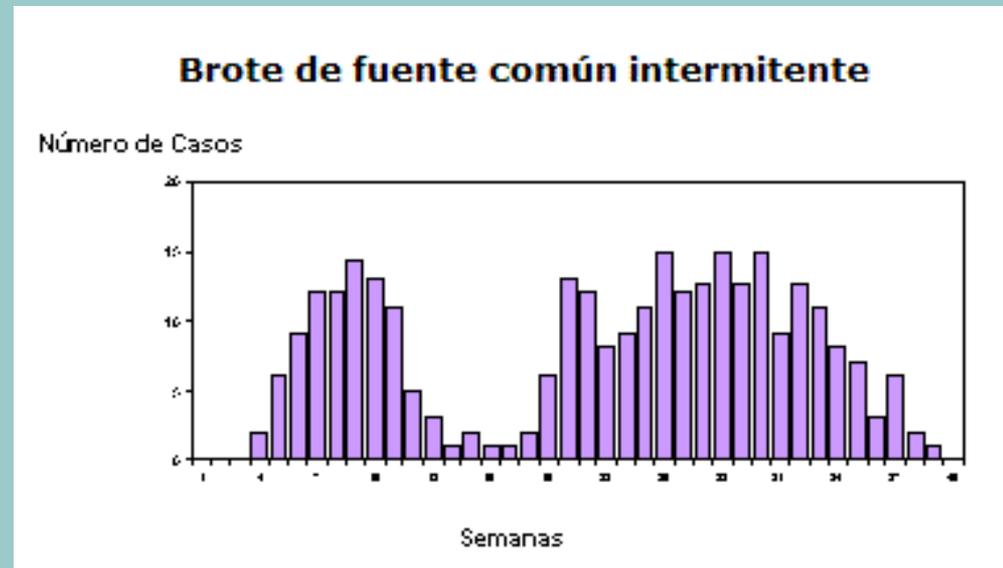
*fuente propagada o continua
(transmisión en desarrollo)*



CURVA EPIDÉMICA:

La progresión del brote infeccioso en el espacio y en el tiempo puede recogerse en las llamadas CURVAS EPIDÉMICAS, en las que se reflejan los casos de infección/intoxicación que se producen durante la vigencia del brote, recogiendo en el eje horizontal (x) el momento en el que aparecen los casos, y en el vertical (eje y) el número de afectados.

*fuente común con ulterior
propagación (fuente
intermitente)*



PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS:

El diagnóstico y tratamiento precoz y, en el caso de enfermedades de una especial contagiosidad, aplicando medidas de aislamiento y cuarentena de los sujetos afectados, por razones de salud pública.

AISLAMIENTO: Medidas encaminadas a separar a los enfermos de los sanos, con el objetivo de evitar la transmisión y proteger a los sanos.

- Domiciliario
- Hospitalario

CUARENTENA: Es el aislamiento de personas aparentemente sanas (ASINTOMÁTICAS) pero sospechoso de encontrarse en período de incubación de una enfermedad transmisible. Por tanto, su duración coincidirá con el **PERIODO DE INCUBACIÓN** de la enfermedad concreta.

- Completa
- Modificada
- Arcas de Noé

¿Qué son las llamadas Arcas de Noé que prepara el Gobierno?

El Gobierno de Pedro Sánchez estudia implantar el método utilizado en China para evitar contagios: habilitar recintos para aislar a las personas asintomáticas o con síntomas leves, que no queden expuestas y puedan contagiar a más gente.

HERALDO.ES NOTICIA / ACTUALIZADA 6/4/2020 A LAS 16:54



Vista general del hospital de Ifema, en Madrid | SERGIO PEREZ



Camino de la cuarta semana de confinamiento, el cese de la actividad, que pareció ser una medida drástica, se ha confirmado de forma mayoritaria y **ha conseguido frenar el ascenso de contagios** hasta lograr doblarla y entrar en una fase de optimismo. [La pandemia](#)

ARCAS DE NOÉ:

Se pueden tratar de entornos públicos o privados, hoteles, pabellones, polideportivos, palacios, albergues... donde poder alojar a pacientes contagiados por coronavirus pero que están asintomáticos.

El Ejecutivo ya ha trasladado a las comunidades autónomas que estudien qué espacios disponen para trasladar a personas asintomáticas o con síntomas leves, que no queden expuestas y puedan contagiar a más gente, para pasar la cuarentena.

Microorganismo: toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

Bacterias
Arqueas,
Virus,
Protozoos,
Algas microscópicas,
Hongos microscópicos

¿Priones?
¿Viroides?

MICROBIO: seres pequeños de vida corta que deben ser amplificados para su visualización (Sedillot, 1876)

PASTEUR y KOCH establecieron las bases experimentales en cuanto a que las bacterias eran la causa de múltiples enfermedades

Bacterias: microorganismos procariotas, es decir, organismos unicelulares, sin núcleo. Poseen una membrana plasmática, compuesta de lípidos y proteínas, que encierra y protege la célula y una pared celular, que constituye la barrera física y mecánica que da forma a la bacteria.

Forma: cocos, bacilos, vibrios, espirilos y espiroquetas.

En función de la pared celular bacteriana: Gram positivo y Gram negativo.

Actividades profesionales más expuestas:

- el sector agrícola;
- producción de alimentos (de origen animal);
- contacto con animales o productos de origen animal, como la ganadería, pesca y acuicultura, los veterinarios o la producción de pieles y lana;
- los trabajos de asistencia sanitaria; eliminación de residuos y depuradoras de aguas residuales.

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

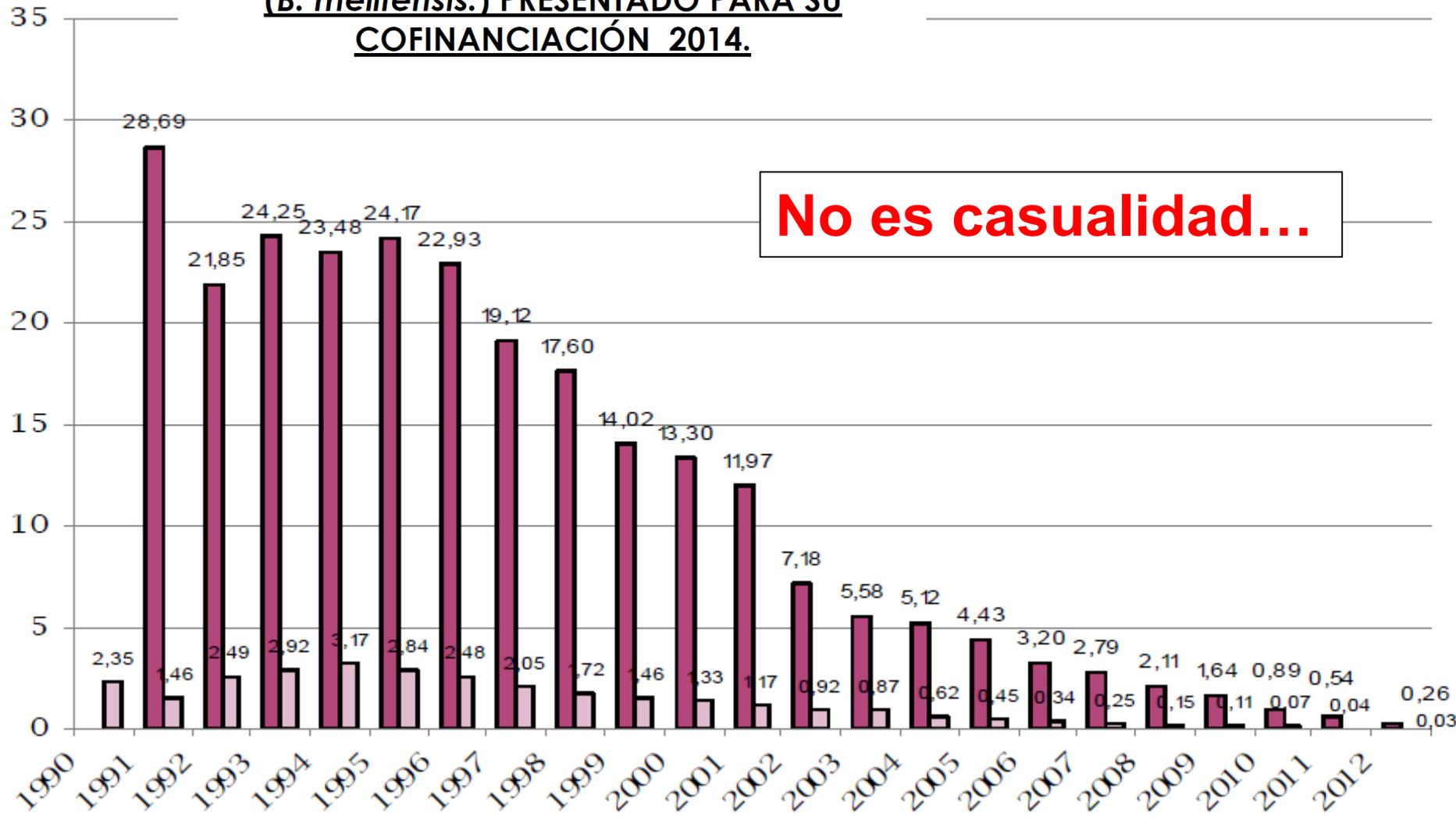
| Agente biológico | Clasif. | Notas |
|--------------------------------|---------|-------|
| <i>Actinomyces spp.</i> | 2 | |
| <i>Anaplasma spp.</i> | 2 | |
| <i>Bacillus anthracis</i> | 3 | T |
| <i>Bacteroides spp.</i> | 2 | |
| <i>Bartonella spp.</i> | 2 | |
| <i>Bordetella spp.</i> | 2 | |
| <i>Borrelia spp.</i> | 2 | |
| <i>Brachyspira spp.</i> | 2 | |
| <i>Brucella spp.</i> | 3 | |
| <i>Burkholderia mallei</i> | 3 | |
| <i>Campylobacter spp.</i> | 2 | |
| <i>Chlamydia psittaci</i> | 3 | |
| <i>Clostridium botulinum.</i> | 2 | T |
| <i>Clostridium difficile.</i> | 2 | T |
| <i>Clostridium perfringens</i> | 2 | T |
| <i>Clostridium tetani.</i> | 2 | T, V |
| <i>Clostridium spp.</i> | 2 | |
| <i>Corynebacterium spp.</i> | 2 | |
| <i>Coxiella burnetii.</i> | 3 | |

| Agente biológico | Clasif. | Notas |
|---|---------|-------|
| <i>Ehrlichia spp.</i> | 2 | |
| <i>Enterobacter spp.</i> | 2 | |
| <i>Enterococcus spp.</i> | 2 | |
| <i>Erysipelothrix rhusiopathiae.</i> | 2 | |
| <i>Escherichia coli</i> , cepas verocitotóxicas (O157:H7 o O103). | 3 (**) | T |
| <i>Francisella tularensis</i> | 3 | |
| <i>Fusobacterium necrophorum</i> | 2 | |
| <i>Haemophilus spp.</i> | 2 | |
| <i>Helicobacter pylori.</i> | 2 | |
| <i>Klebsiella spp.</i> | 2 | |
| <i>Legionella spp.</i> | 2 | |
| <i>Leptospira spp.</i> | 2 | |
| <i>Listeria monocytogenes.</i> | 2 | |
| <i>Mycobacterium bovis.</i> | 3 | V |
| <i>Mycobacterium tuberculosis.</i> | 3 | V |

| Agente biológico | Clasif. | Notas |
|--|---------|-------|
| <i>Mycoplasma spp.</i> | 2 | |
| <i>Neisseria gonorrhoeae.</i> | 2 | |
| <i>Nocardia spp.</i> | 2 | |
| <i>Pasteurella spp.</i> | 2 | |
| <i>Proteus vulgaris.</i> | 2 | |
| <i>Pseudomonas aeruginosa.</i> | 2 | T |
| <i>Rickettsia typhi.</i> | 3 | |
| <i>Salmonella typhi.</i> | 3 (**) | V |
| <i>Salmonella typhimurium.</i> | 2 | |
| <i>Shigella dysenteriae.</i> | 3 (**) | T |
| <i>Staphylococcus aureus.</i> | 2 | T |
| <i>Streptococcus spp.</i> | 2 | |
| <i>Treponema spp.</i> | 2 | |
| <i>Trueperella pyogenes.</i> | 2 | |
| <i>Vibrio cholerae</i> (incluido El Tor). | 2 | T, V |
| <i>Yersinia enterocolitica</i> subsp. <i>enterocolitica.</i> | 2 | |
| <i>Yersinia pestis.</i> | 3 | |

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

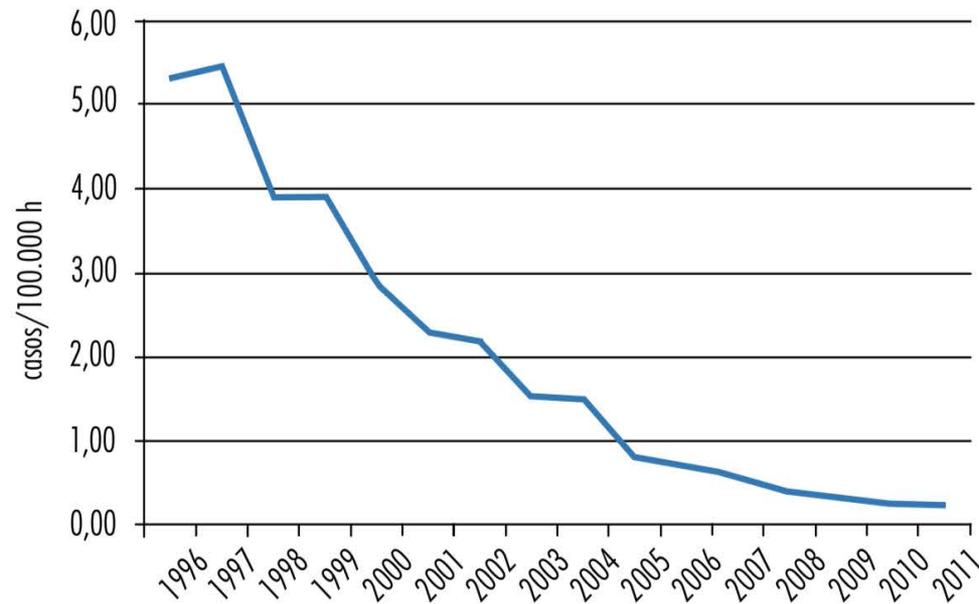
PROGRAMA NACIONAL DE ERRADICACIÓN DE LA BRUCELOSIS OVINA Y CAPRINA (*B. melitensis.*) PRESENTADO PARA SU COFINANCIACIÓN 2014.



Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

En la **figura 1** se observa la evolución de las tasas de incidencia de brucelosis humana en España desde el año 1996. Estas han descendido de forma acusada, pasando de 5,3 casos/100.000 habitantes en 1996 a 0,22 casos/100.000 habitantes en 2011.

Figura 1. Tasas de incidencia de brucelosis en España, 1996-2011

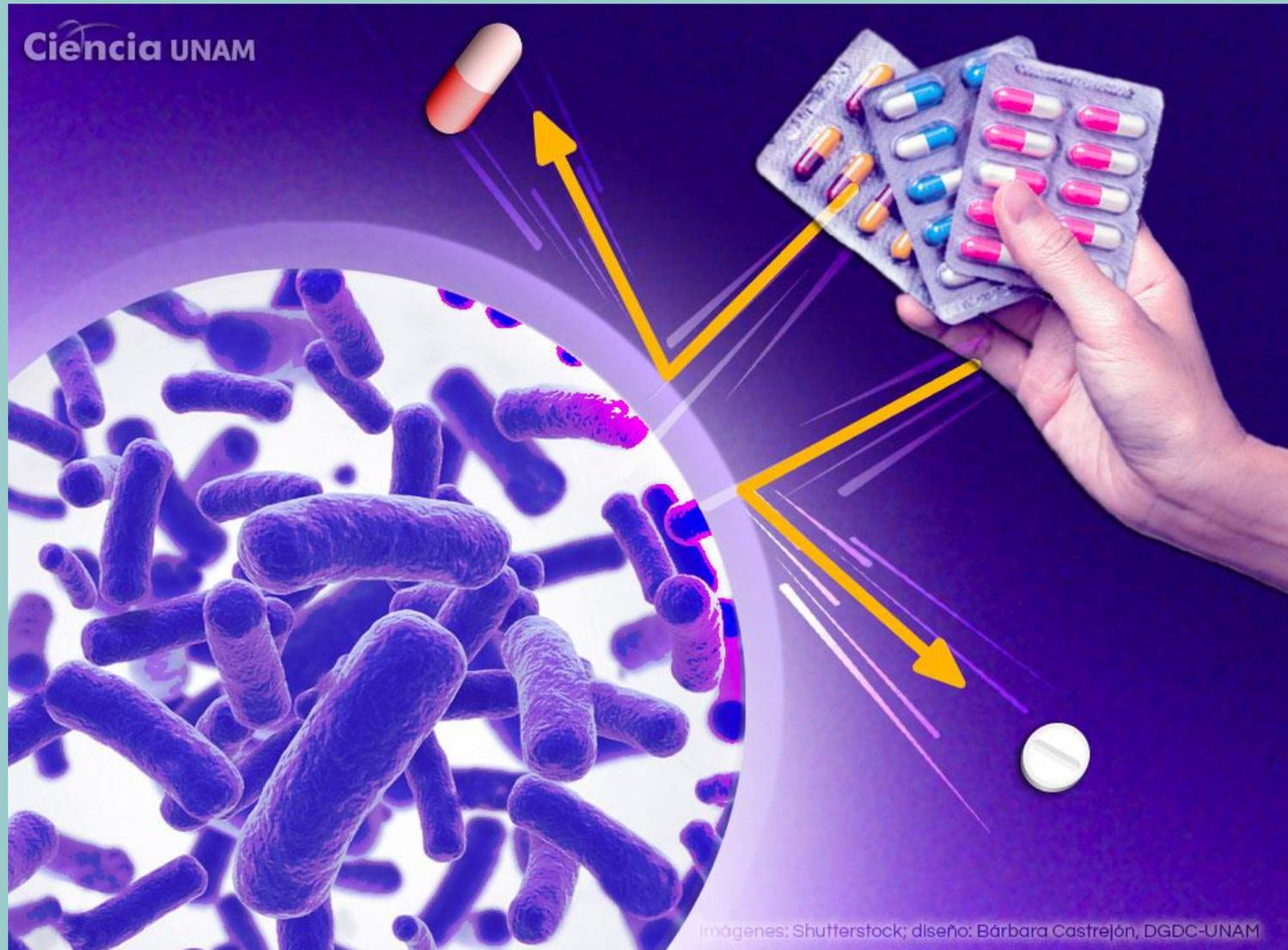


Fuente: Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.



Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.





Plan Nacional **Resistencia Antibióticos**

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

Durante las **últimas décadas** y tras el **uso inadecuado y un abuso sistemático de determinados antibióticos** en sanidad **humana**, sanidad **animal** y en la **producción de alimentos**, se ha generado un **alto riesgo sanitario a nivel mundial**, ya que **infecciones comunes podrían no llegar a curarse con tratamientos al uso**, ya que éstos no tendrían el efecto esperado.

Se estima que la **mortalidad causada por las RAM a nivel mundial ronda las 700.000 muertes al año**: 35.000 en Europa y 4.000 en España.

El **medio ambiente es un reservorio natural para las RAM**: los microorganismos resistentes se propagan por el agua, el suelo y el aire, además de en las personas, los animales, los alimentos. El **excesivo uso de antimicrobianos en animales** destinados a la producción de alimentos **puede ser una fuente** de generación de bacterias resistentes. (p.e Salmonella, Campylobacter...)

Las **OMS** aboga por la **optimización del uso de los antimicrobianos** tanto en humanos como en animales para **mantener su eficacia**, utilizando para ello el **enfoque “One Health”**.

La **OMS publica una lista de antimicrobianos de importancia crítica para la medicina humana**: médicos/veterinarios, agencias reguladoras y gestores del riesgo, pueden usar esta clasificación de para **desarrollar estrategias que ayuden a minimizar el problema de las RAM**.

PATÓGENOS MULTIRRESISTENTES QUE SON PRIORITARIOS PARA LA OMS

Prioridad 1: CRÍTICA

- ***Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenémicos:** Clasificado como uno de los seis más importantes microorganismos Gram-negativos multirresistentes a nivel mundial. Causa infecciones, principalmente adquiridas en el hospital, que comprometen pulmones, sangre e infecciones posquirúrgicas. Puede causar brotes hospitalarios.
- ***Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenémicos:** Tiene la capacidad de generar resistencia a todos los antibióticos, incluyendo las nuevas moléculas. Se asocia principalmente a infecciones en la sangre, los pulmones, las vías urinarias y las heridas quirúrgicas. Con elevada mortalidad.
- ***Enterobacterales* resistentes a carbapenémicos** y productoras de β -lactamasas de espectro extendido BLEEs: Son los microorganismos más frecuentemente aislados en unidades de cuidados intensivos en Latinoamérica. A pesar de nuevos medicamentos disponibles para su manejo, ya se encuentra resistencia emergente y combinaciones de diversas enzimas, lo que limita las opciones terapéuticas. Se asocian a elevada mortalidad.

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

Prioridad 2: ELEVADA

- ***Enterococcus faecium* resistente a Vancomicina**: Responsable de infecciones como endocarditis, infecciones urinarias e intraabdominales asociadas a peritonitis terciarias. Puede causar brotes a nivel hospitalario.
- ***Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina** y con sensibilidad disminuida a la vancomicina: Se asocia a infecciones de la piel y tejidos blandos, osteomielitis, neumonías adquiridas en comunidad y en el hospital y endocarditis. A pesar de las opciones terapéuticas disponibles puede causar infecciones refractarias al tratamiento de alta mortalidad.
- ***Helicobacter pylori* resistente a claritromicina**: Se asocia a úlcera gástrica, gastritis crónica, linfoma tipo MALT y cáncer gástrico.
- ***Campylobacter spp* resistente a fluoroquinolonas**: Se relaciona con diarrea del viajero y causa infecciones gastrointestinales invasivas. Además de la resistencia creciente a los antibióticos, su diagnóstico es complejo, pues necesita requerimientos específicos para cultivo.
- ***Salmonella spp* resistente a fluoroquinolonas**: Se asocia con diversas infecciones desde leves a severas y relacionadas con animales mascota (tortugas) y alimentos contaminados (cárnicos, aguas y lácteos). La resistencia en las Salmonellas no tifoideas va en aumento en Latinoamérica.
- ***Neisseria gonorrhoeae* resistente a cefalosporinas y fluoroquinolonas**: Es el agente causal de la gonorrea, una de las cuatro principales infecciones de transmisión sexual en el mundo. La resistencia en este microorganismo va en aumento con reportes de resistencia a Ceftriaxona en Europa y Asia Pacífico.

ANEXO VI - Recomendaciones prácticas para la vacunación:

1. Cuando la evaluación de riesgos demuestre la existencia de un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores por exposición a agentes biológicos contra los que existan vacunas eficaces, el empresario deberá ofrecer dicha vacunación.
2. Deberá informarse a los trabajadores sobre las ventajas e inconvenientes tanto de la vacunación como de la no vacunación.
3. La vacunación ofrecida a los trabajadores no acarreará a éstos gasto alguno.
4. Podrá elaborarse un certificado de vacunación que se expedirá al trabajador referido y, cuando así se solicite, a las autoridades sanitarias.

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

Tabla 1. Vacunas recomendadas en el medio laboral

Vacunas sistemáticas en el medio laboral

| | | |
|------------------|--|--|
| Tétanos/Difteria | <p>Todos los trabajadores no inmunes en riesgo de exposición (vacuna sistemática). Especialmente trabajadores de agricultura y ganadería, construcción, minería, servicios sanitarios, veterinarios y cuidadores de animales, tratamiento de aguas residuales, depuradoras, basuras, bomberos, policía y protección civil. Trabajadores no inmunizados que viajen a zonas endémicas. En toda actividad susceptible de producir heridas con frecuencia.</p> | <p>Contraindicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipersensibilidad inmediata o trastornos neurológicos tras la 1ª dosis. En estos casos emplear Inmunoglobulina antitetánica. • Enfermedad febril grave. • Anafilaxia a algún componente de la vacuna. • En el embarazo, se recomienda retrasar su administración hasta el 2º trimestre. |
|------------------|--|--|

Vacunas específicas de profesionales ante exposiciones concretas

| | | |
|---|---|--|
| Triple Vírica (Sarampión, Rubéola, Parotiditis) | <p>Especialmente el personal sanitario, de limpieza de centros sanitarios y de enseñanza. Sin evidencia de haber padecido la enfermedad, de inmunidad por serología y de vacunación completa.</p> | <p>Contraindicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alérgico a algún componente de la vacuna. • Embarazo. • Persona que recibe inmunoglobulina o transfusión de hemoderivados. • Personas alérgicas al huevo. |
| Gripe | <p>Personal sanitario, trabajadores de instituciones cerradas (centros penitenciarios, guarderías y parvularios, geriátricos y cuidados crónicos), de primeros auxilios (socorristas, militares, protección civil).</p> | <p>Contraindicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reacción grave a alguna dosis antigripal anterior. • Anafilaxia a algún componente de la vacuna. |

Virus: microorganismos acelulares compuestos por proteínas y un único tipo de ácido nucleico, ARN o ADN, nunca ambos de forma simultánea, que se encuentra encerrado por una cubierta proteica denominada cápside.

Son parásitos obligados, ya que dependen de la célula parasitada para poder reproducirse.

Daños desde indetectables a severos, incluso fatales. También pueden ser teratogénicos como la rubéola y el herpes simple; o dar lugar a la formación de un tumor (oncogénicos).

Actividades profesionales más expuestas:

- asistencia sanitaria,
- instalaciones depuradoras de aguas residuales,
- contacto con animales o productos de origen animal,
- en trabajos agrícolas,
- en actividades relacionadas con la producción de alimentos.

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

VIRUS ADN, ENVUELTOS, DE DOBLE CADENA

| | | |
|-------------------------|--------------------------|--|
| Poxviridae | <i>Orthopoxvirus</i> | Variola (viruela humana] Monkeypox (viruela de los monos] Vaccinia |
| | <i>Parapoxvirus</i> | Orf virus zoonótico (ectima contagioso) |
| | <i>Molluscipoxvirus</i> | Molluscum contagiosum |
| | <i>Avipoxvirus</i> | Viruela aviar |
| | <i>Leporipoxvirus</i> | Mixomatosis conejo |
| Asfarviridae | | Peste Porcina Africana |
| Herpesviridae | <i>Herpes simplex</i> | Herpes simplex 1 y 2 Enf. De Aujeszky IBR bovino Rinoneumonitis equina Enf. De Marek |
| | <i>Varicellavirus</i> | Varicella zóster |
| | <i>Cytomegalovirus</i> | Citomegalovirus humano |
| | <i>Lymphocryptovirus</i> | Virus de Epstein-Barr |
| Iroviridae | | Insectos, anfibios, peces |
| Poliyomaviridae | | Oncogénico en ratones |
| Papillomaviridae | | Neoplasias benignas |

VIRUS ADN, NO ENVUELTOS, DE DOBLE O SIMPLE CADENA

| | | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| Adenoviridae | <i>Mastadenovirus</i> | Adenovirus humano |
| | <i>Aviadenovirus</i> | |
| Papovaviridae | <i>Papillomavirus</i> | Papilomavirus humano |
| | <i>Polyomavirus</i> | Virus BK y JC humanos |
| Hepadnaviridae | | Hepatitis B (virus) |
| Parvoviridae | <i>Parvovirus</i> | Parvovirus B19 |
| Circoviridae | <i>Circovirus</i> | Anemia del pollo Circovirus porcino |

Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

| VIRUS ARN, ENVUELTOS | | |
|------------------------|----------------------|---|
| Togaviridae | <i>Alphavirus</i> | Arbovirus grupo A |
| | <i>Rubivirus</i> | Virus de la Rubéola |
| Arteriviridae | <i>Arterivirus</i> | Arteritis equina PRRS cerdos |
| Flaviviridae | <i>Flavivirus</i> | Virus fiebre amarilla Virus hepatitis C (humana) |
| | <i>Pestivirus</i> | Peste porcina clásica BVD bovina |
| Coronaviridae | <i>Coronavirus</i> | Coronavirus humano (SARS) Bronquitis infecciosa aviar Diarrea neonatal ternero Gastroenteritis cerdo Rinotraqueitis pollo |
| Paramyxoviridae | <i>Respirovirus</i> | Virus de la parotiditis Virus parainfluenza |
| | <i>Morbillivirus</i> | Virus del sarampión humano Moquillo canino Peste bovina |
| | <i>Pneumovirus</i> | Virus respiratorio sincitial |
| | <i>Avulavirus</i> | Enf. De Newcastle |

| | | |
|-------------------------|-------------------------|---|
| Rhabdoviridae | <i>Lyssavirus</i> | Virus de la Rabia |
| Filoviridae | <i>Filovirus</i> | Virus de Marburg y Ébola |
| Orthomyxoviridae | <i>Influenza virus</i> | Influenza A, B, C Gripe aviar, porcina, equina |
| Arenaviridae | <i>Arenavirus</i> | Virus de la coriomeningitis linfocitaria (ratón y cobayo) Virus de Lassa |
| Retroviridae | <i>Alpahretrovirus</i> | Leucosis aviar |
| | <i>Betaretrovirus</i> | Adenomatosis pulmonar ovina |
| | <i>Gammaretrovirus</i> | Leucemia y sarcoma felino |
| | <i>Lentivirus</i> | VIH - SIDA, Maedi-Visna, FIV, Anemia infecciosa equina |
| Oncovirinae | <i>Oncovirus tipo C</i> | HTLV1 - HTLV2 (humano) |
| Bunyaviridae | <i>Phlebovirus</i> | Fiebre del Valle del Rift |



Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

| VIRUS ARN, NO ENVUELTOS, DE CADENA DOBLE O SIMPLE | | |
|---|-----------------------|--|
| Reoviridae | <i>Rotavirus</i> | Rotavirus humano (GE aguda) |
| | <i>Orbivirus</i> | Lengua azul Peste equina africana |
| Astroviridae | | Intestinales, todas especies |
| Picornaviridae | <i>Enterovirus</i> | Poliovirus Coxsackie A, B Echovirus Virus hepatitis A |
| | <i>Aphthovirus</i> | Fiebre aftosa o Glosopeda |
| Caliciviridae | <i>Norovirus</i> | Gastroenteritis humanos |
| | <i>Vesivirus</i> | Exantema vesicular porcino |
| | <i>Lagovirus</i> | EH Conejo |
| Birnaviridae | <i>Avibirnavirus</i> | Enfermedad de Gumboro |
| | <i>Aquabirnavirus</i> | Necrosis Pancreática Infecciosa |
| Bornaviridae | | Enfermedad de Borna |



Riesgos biológicos en el trabajo. Real Decreto 664/1997.

| | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <p>Esporas bacterianas <i>Bacillus subtilis, Clostridium tetani, C. difficile, C. botulinum</i></p> <p>Protozoos (quistes) <i>Gardia lamblia, Cryptosporidium parvum</i></p> | <p style="text-align: center;">+</p> | <p>ESTERILIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vapor de agua • Óxido de etileno • Peróxido de hidrógeno (agua) • Ácido paracético |
| <p>Micobacterias <i>Mycobacterium tuberculosis, M. avium-intracelluar, M. Chelonae</i></p> <p>Virus sin envuelta Coxsackie, Poliovirus, Rinovirus, Rotavirus, Hepatitis A</p> | | <p>NIVEL ALTO</p> <p>Desinfectantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peróxido de hidrógeno • Glutaraldehído • Formaldehído • Ácido Paracético |
| <p>Hongos <i>Candida sp., Cryptococcus sp., Aspergillus sp., Dermatophytes sp.</i></p> | | <p>NIVEL MEDIO</p> <p>Desinfectantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcoholes • Hipocloritos • Yodo y yodóforos |
| <p>Bacterias <i>Staphylococcus aureus, Salmonella typhi, Pseudomonas aeruginosa, coliformes</i></p> <p>Virus con envuelta Herpes simplex, Varicella, Citomegalovirus, Epstein-Barr, Rubéola, Gripe, Hepatitis B y C, VIH, Hantavirus</p> | <p style="text-align: center;">-</p> | <p>NIVEL BAJO</p> <p>Desinfectantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compuestos fenólicos • Compuestos de amonio cuaternario (QACs) |

Figura 1. Clasificación de microorganismos según el nivel de resistencia a los desinfectantes.

A DESTACAR

-Tema de Salud Pública
Mortalidad año 2022

Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO). Declaración individualizada e InfoEDO
Tabla de número de casos. Semana 48/2023

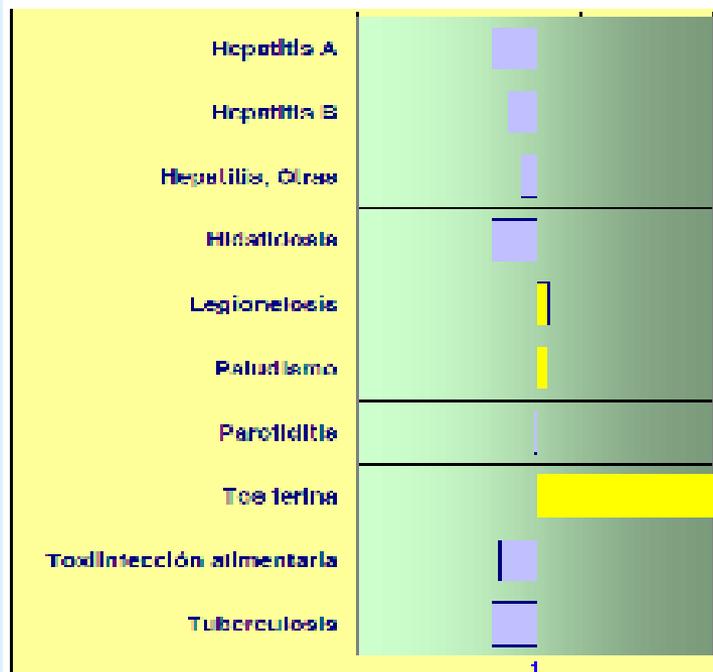
| EDO | Huesca | Teruel | Zaragoza | Aragón | Acumulados en el año actual | Acumulados esperados (Mediana de los últimos 5 años) |
|-----------------------------------|--------|--------|----------|--------|-----------------------------|--|
| DE ALTA Y MEDIA INCIDENCIA | | | | | | |
| Hepatitis A | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 |
| Hepatitis B | 0 | 0 | 0 | 0 | 101 | 161 |
| Hepatitis, Otras | 1 | 0 | 0 | 1 | 141 | 114 |
| Hidatidosis | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 |
| Infección Gonocócica | 0 | 0 | 4 | 4 | 209 | 0 |
| Legionelosis | 0 | 0 | 1 | 1 | 89 | 71 |
| Paludismo | 0 | 0 | 1 | 1 | 51 | 24 |
| Paroditis | 0 | 0 | 3 | 3 | 120 | 289 |
| Sífilis | 0 | 0 | 3 | 3 | 172 | 0 |
| Tosferina | 0 | 0 | 2 | 2 | 155 | 30 |
| Toxiinfección Alimentaria | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 57 |
| Tuberculosis | 0 | 1 | 1 | 2 | 92 | 74 |

Entre las enfermedades de **BAJA INCIDENCIA**, en la semana 48 no se ha notificado casos.

* Debido al cambio en el sistema de vigilancia en 2022, no se dispone de datos históricos comparables de Infección Gonocócica y Sífilis (declaración numérica).

Gráfico. Índice de alerta cuatrisesmanal Semanas 45/2022-48/2023

Cuatrisesmanas que forman la semana: 48 / 2023
 Índice de Alerta cuatrisesmanal. Valor normal: 1 (eje central)

Valor de referencia para el cálculo del Índice de Alerta: media de los 15 valores cuatrisesmanales de los 5 años anteriores (cuatrisesmana de estudio + cuatrisesmana anterior + cuatrisesmana posterior).