

EXPOSICIÓN
AGENTES
BIOLÓGICOS
EXPLOTACIONES
ANIMALES



Castilla
y León





EL RIESGO BIOLÓGICO EN EXPLOTACIONES ANIMALES

Los principales daños para la salud del trabajador derivados del trabajo en las explotaciones ganaderas son las enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por los animales y/o sus productos o cadáveres, conocidas como zoonosis (tuberculosis, brucelosis, etc.), y otras infecciones en relación con la manipulación de vegetales y materias primas relacionadas con las operaciones realizadas en ellas (vacunaciones, limpieza, etc..).

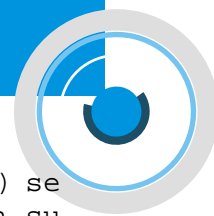
También, son frecuentes las alteraciones respiratorias: las alergias y los eczemas. Muchas de estas patologías están reconocidas como enfermedades profesionales, pero pocas veces son notificadas y registradas como tales, enfermedad profesional o enfermedad relacionada con el trabajo.

Una de las mayores preocupaciones de este sector es garantizar la seguridad y calidad del producto, debido a la repercusión que éste tiene en la salud del consumidor, por las enfermedades transmitidas por alimentos (implementación de sistemas APPCC (análisis de puntos críticos)).

Una concienciación y apuesta por la mejora de la prevención de riesgos laborales, no sólo beneficiaría a la salud y seguridad del trabajador sino que también supondría una mejora de la seguridad y calidad del producto.

Para poder realizar controles y prevención de las posibles exposiciones laborales a los diferentes agentes biológicos presentes en las explotaciones es prioritario poder determinar qué factores influyen en ellas, su modo de difusión y entrada. Los organismos infecciosos son muy diversos y van desde los virus, bacterias, parásitos, protozoos hasta los hongos.





En el Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo (B.O.E. N° 124 de 24 de mayo) se establece la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, así como la prevención de dichos riesgos.

En dicho Real Decreto se establecen las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

QUE ENTENDEMOS POR EXPOSICION A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

Se entiende exposición a dichos agentes biológicos, como la presencia de estos agentes en el entorno laboral.

Agente biológico es aquel microorganismo y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

La infección se refiere a un estado en el que un parásito se adhiere al cuerpo causando problemas de contaminación y enfermedades en el organismo huésped. Si produce alteraciones y aparece un estado de anormalidad decimos que se ha producido una enfermedad infecciosa y al microorganismo productor se le llama patógeno.

Para que se desencadene la enfermedad infecciosa el organismo que infecta debe poder penetrar a través de los revestimientos cutáneos y mucosos, multiplicarse, y en algunos casos, elaborar sustancias tóxicas.

La patogenicidad de un organismo viene dada por su virulencia, que es la capacidad para provocar trastornos en el organismo que invade, y depende a su vez de dos factores: el poder de invasión y su toxicidad.

Parásito se refiere en general a cualquier organismo (sea un virus, bacteria o un parásito en si) que vive a expensas de otro organismo.

La alergia se describe como aquel estado que se caracteriza por la hipersensibilidad que un individuo mantiene respecto de una sustancia en particular, que si la inhala, ingiere o toca. Los síntomas característicos de la misma que pueden ser de diversos tipos, cutáneos: entre ellos dermatitis atópica, urticaria y eczema de contacto, pulmonares: entre los que se cuentan el asma, la neumopatía, oculares: que se manifiestan normalmente en conjuntivitis o queratitis, otorrinolaringológicos: siendo los más comunes la rinitis y sinusitis, digestivos: náuseas, vómitos y diarreas y hematológicos: siendo la anemia uno de los más comunes.



Desde el punto de vista sanitario, **los ácaros** tienen importancia como vectores de enfermedades y como causantes de enfermedades alérgicas. Los ácaros parásitos pueden causar diversas lesiones al anclarse en la piel y alimentarse de sangre o linfa. Un ácaro importante desde el punto de vista sanitario es el ácaro de la sarna *Sarcoptes scabiei* produce secreciones tóxicas muy alergénicas para el ser humano. Puede ocurrir una infección bacteriana secundaria derivada de las lesiones producidas en la piel.

En este caso, pueden derivar en asma bronquial, siendo la causa de la enfermedad la presencia en el ambiente de los alérgenos presentes en los restos de mudas o heces, que provocan en el organismo la reacción alérgica. Estos mismos ácaros, al manipular el hábitat donde viven (granos almacenados, por ejemplo), pueden producir dermatitis alérgica. La ingestión de productos contaminados por ácaros puede ocasionar reacciones anafilácticas.

Los agentes biológicos en función del riesgo de infección quedarían enmarcados:

GRUPO AGENTE BIOLÓGICO	RIESGO DE INFECCION	RIESGO DE PROPAGACION A LA COLECTIVIDAD	Profilaxis o tratamiento eficaz
Grupo 1	<i>Aquel que resulte poco probable de que cause una enfermedad en el hombre</i>	No	Innecesario
Grupo 2	<i>Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores</i>	Poco probable	Posible generalmente
Grupo 3	<i>Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores</i>	Probable	Posible generalmente
Grupo 4	<i>Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores</i>	Elevado	No conocido en la actualidad

OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO (CAPITULO II del Real Decreto 664/97)

A. Identificación teórica de los agentes biológicos más probables.

En una primera etapa el empresario a de identificar todos los agentes biológicos presentes en la empresa, hay que tener en cuenta que las características biológicas de los diferentes agentes biológicos que se pueden identificar en las explotaciones son muy dispares, pero sus mecanismos de acción resultan similares y los podemos concretar en los siguientes aspectos:



A.1. Capacidad para ser diseminados (fuentes de exposición, reservorios y conocimientos de los medios de transmisión de dichos agentes biológicos).

Independientemente de su origen, la difusión es a través de conocidos vectores de infección.

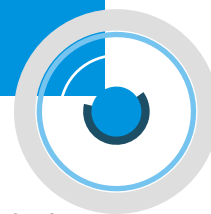
Estos incluyen los propios animales, el personal que hace el manejo, agua y alimento contaminado, las instalaciones y el equipo, e incluso el propio aire.

Los animales eliminan el agente patógeno en diferentes cantidades y por diferentes vías, contaminando su entorno próximo. Las vías de salida y la duración de la excreción varía según el tipo de patógeno. En general, según la patología producida, será la vía de salida. Así, enfermedades del tracto respiratorio serán excretadas a través de pequeñas gotitas de saliva en estornudos o toses del animal afectado.

Las vías de salida y tejidos contaminados para las principales enfermedades contagiosas en animales serían:

- PIEL, PELO, PLUMAS *Staphylococcus aureus*, Poxvirus, ..
- BOCA (Saliva, esputos, tonsilas); *M. Tuberculosis*, *E. rhusiopathiae*, ...
- MAMAS (Leche); *Streptococcus agalactiae*, *staphylococcus aureus*, *Mycoplasma spp*, ...
- ANO (Heces); Rotavirus
- UROGENITAL (Orinas y semen)
- NARIZ (Secreciones y exudados) *Paramyxovirus*, *Orthomyxovirus*, *bacillus anthracis*, ...

Las principales vías de entrada de estos Agentes biológicos serían: INHALACIÓN, CONTACTO e INGESTIÓN, en menor medida se debería de considerar la vía de entrada PARENTERAL.



A.2. Capacidad para permanecer en el medio exterior de manera que puedan mantenerse infectivos¹.

Una vez que el patógeno está en el medio, su supervivencia dependerá de varios factores:

- Vía de excreción.
- Duración del periodo de transmisibilidad, número de partículas eliminadas y su inefectividad.
- Estabilidad del agente frente a: Deshidratación; Luz ultravioleta; Cambios de temperatura; Cambios de pH; Desinfección
- Supervivencia del agente en:
 - a) Heces
 - b) Purines
 - c) Orina
 - d) Aerosoles
 - e) Agua
 - f) Piensos
 - g) Suelo
 - h) Alimento
 - i) Fómites
 - j) Vehículos de transporte
 - k) Alojamientos

B. Evaluación de los puestos con riesgos de exposición y de los trabajadores expuestos a los agentes biológicos.

En una segunda etapa sería la evaluación del puestos de trabajo y del trabajador expuesto, para ello se deberían de analizar:

B.1. Las funciones y tareas realizar en dicho puesto (descripción de funciones y tares) así como la organización y procedimientos de trabajo.

Las zoonosis tienen importancia para los trabajadores. Muchas pueden ser transmitidas directa o indirectamente por el ganado. Las condiciones de hacinamiento que suelen darse en los sistemas de confinamiento ofrecen un gran potencial para la transmisión de zoonosis del ganado al hombre. Los confinamientos de porcino implican un riesgo de transmisión a los trabajadores de la gripe porcina, leptospirosis, *Streptococcus suis* y salmonela, por ejemplo.

Los confinamientos de aves de corral implican el riesgo de transmitir ornitosis, histoplasmosis, el virus de la enfermedad de New Castle y salmonela. Los confinamientos de ganado bovino pueden transmitir la fiebre Q , *Trichophyton verrucosum* (tiña de los animales) y leptospirosis.

¹ Se denomina infectividad en epidemiología a la capacidad de una agente patógeno (bacteria, virus...) Para invadir un organismo y provocar en él una infección



También diversas sustancias biológicas y antibióticos han sido reconocidos como peligros potenciales para la salud. Las vacunas inyectables y ciertas sustancias biológicas se emplean habitualmente en programas médicos de prevención en veterinaria que se aplican en confinamientos de animales. Se ha observado que la inoculación accidental de vacunas de Brucella y de bacterias de Escherichia coli produce enfermedades en el hombre.

Se usan antibióticos por vía parenteral e incorporados al alimento de los animales.

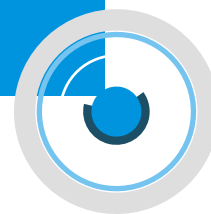
Como se sabe que el alimento es componente habitual del polvo presente en las instalaciones de confinamiento de animales, se supone que los antibióticos están también presentes en el aire. Por eso, la hipersensibilidad a los antibióticos y las infecciones resistentes a ellos implican peligros para los trabajadores.

Habrá que considerar como situaciones potenciales de riesgo las operaciones, zonas o instalaciones de las explotaciones y manipulación de:

- Recepción de animales de reposición (zonas de cuarentena).
- Zonas de lavado y de desinfección de vehículos.
- Lavabotas y manipulación de utensilios.
- Cubrición de madres.
- Partos.
- Limpieza y desinfección de instalaciones.
- Control y recepción de piensos y medicaciones.
- Vacunación.
- Manipulación de cadáveres y animales enfermos.
- Balsas de purines.
- Manipulación de desechos y heces.

Los riesgos respiratorios generales de las instalaciones de confinamiento de animales son similares, independientemente de la especie de ganado de que se trate. Sin embargo, los confinamientos de porcino se asocian con un porcentaje mayor de efectos adversos para la salud (25 a 70 % de los trabajadores activos), con síntomas más graves que los producidos en confinamientos de aves de corral o de vacuno.

Los excrementos de los corrales suelen manejarse en forma sólida, y en este caso el amoníaco suele ser el principal problema gaseoso; no hay ácido sulfhídrico. Se ha observado que los síntomas respiratorios crónicos o subagudos que con más frecuencia comunican los trabajadores de confinamientos se dan en los confinamientos de porcino. Los estudios realizados con trabajadores de confinamientos de cerdos han revelado que aproximadamente el 75 % padece síntomas agudos adversos del tracto respiratorio superior.



Estos síntomas pueden ser clasificados en tres grupos:

1. Inflamación aguda o crónica de las vías respiratorias (manifestadas como bronquitis)
2. Constricción adquirida (no alérgica) de las vías respiratorias (asma)
3. Enfermedad febril tardía autolimitada con síntomas generalizados [síndrome tóxico por polvo orgánico (STPO)].

Los síntomas que sugieren la presencia de una inflamación crónica del sistema respiratorio superior son comunes; se observan en el 70 % aproximadamente de los trabajadores de explotaciones de porcino. Los más frecuentes son opresión en el tórax, tos, sibilancias y exceso de producción de esputo. En aproximadamente el 5% de los trabajadores, los síntomas aparecen con sólo unas semanas de trabajo en las instalaciones.

Los síntomas consisten en opresión torácica, sibilancias y dificultad para respirar.

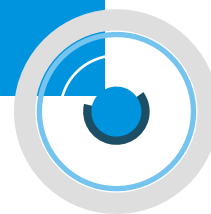
Habitualmente estos trabajadores se ven tan afectados que tienen que buscar trabajo en otro sitio. No hay datos suficientes para indicar si esta reacción es una hipersensibilidad alérgica o una hipersensibilidad no alérgica al polvo y al gas. Lo más habitual es que los síntomas de bronquitis y asma aparezcan tras 5 años de exposición.

Aproximadamente el 30 % de los trabajadores experimentan de modo ocasional episodios de síntomas tardíos. Entre 4 y 6 horas después de trabajar en la instalación presentan una especie de gripe que se manifiesta por fiebre, cefalea, malestar, dolores musculares generalizados y dolor precordial. Suelen recuperarse de estos síntomas en 24 a 72 horas. Este síndrome se conoce como STPO.

La salmonelosis es una enfermedad infecciosa del hombre y los animales causada por microorganismos de dos especies de Salmonella (Salmonella enterica y S. bongori). Aunque fundamentalmente son bacterias intestinales, Salmonella está muy distribuida en el ambiente y se encuentran con frecuencia en vertidos de granjas y en cualquier material con contaminación fecal.

Los agentes de Salmonella se pueden encontrar también en los alimentos y originando el transporte gastrointestinal asintomático o enfermedades infecciosas en los animales, particularmente en aves y en cerdos. Varios serotipos son específicos del hospedador (ej. S. Abortusovis en ovejas o S. Typhi en humanos) o adaptados al hospedador (como por ejemplo S. Choleraesuis y S. Dublin).

La enfermedad puede afectar a todas las especies de animales domésticos; los más susceptibles son los animales jóvenes, en estado de gestación, o lactantes. La manifestación más común de la enfermedad es la entérica, pero se puede observar un espectro muy amplio de síntomas clínicos que incluye septicemia aguda, aborto, artritis y enfermedad respiratoria.



Muchos animales, en especial los cerdos y las aves, pueden estar infectados sin manifestar la enfermedad clínica. Tales animales pueden ser importantes en la difusión de la enfermedad entre explotaciones y como fuentes de contaminación alimentaria y de infección humana a tifosis aviar y la pullorosis, que son otras enfermedades aviares causadas por *Salmonella*.

B.2. Las posibles vías de penetración.

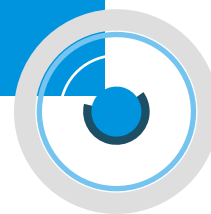
Las principales vías de exposición y de entrada en el organismo de los agentes patógenos son el contacto con la piel y las mucosas, la penetración a través de heridas, mordeduras, arañazos, pinchazos o cortes con materiales corto-punzantes, la ingestión como consecuencia de malos hábitos higiénicos y la inhalación de bioaerosoles.

Si de la evaluación del riesgo por parte de la empresa se identifican únicamente una exposición a agentes del grupo 1, se deberá de realizar evaluaciones periódicas y establecer unos hábitos de seguridad y e higiene personal adecuados a aquellos AB identificadas en el puesto de trabajo.

- Adopción de prácticas de trabajo seguras: evitando o minimizando el uso de herramientas que fácilmente producen cortes, abrasiones o pinchazos.
- Cobertura de cualquier herida previa con material impermeable
- En caso de herida durante el trabajo (corte, pinchazo, etc.): hacerla sangrar, lavándola seguidamente con jabón, tapándola finalmente con material impermeable.
- Protección facial (principalmente los ojos y la boca) si hay riesgo de salpicaduras (visor, pantalla facial)
- En caso de salpicadura en los ojos: lavado con abundante agua corriente durante un mínimo de 10 minutos.
- Se deberán tomar las medidas oportunas para evitar la generación de aerosoles y polvo a partir del material potencialmente contaminado.
- Inexcusable la limpieza de las manos y la piel expuesta antes de comer, beber, fumar, usar el teléfono o ir al lavabo.
- La limpieza de las áreas contaminadas y los equipos se realizará regularmente con agua caliente y jabón.
- Limpieza de las prendas de trabajo al terminar, guardándolas por separado o uso de prendas de tipo desechable.

Sin embargo si de la evaluación de riesgos de identificarán AB de los grupos 2, 3 y 4 se deberían de establecer las siguientes acciones preventivas:

1. Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.



El disponer de procedimientos de Bioseguridad en base a APPCC en las explotaciones aseguran en la mayoría de los casos el control de la presencia de agentes biológicos en los lugares de trabajo, por lo que es esencial que los trabajadores estén formados e informados, correctamente en dichos procedimientos y exista un plan de formación.

Disponer de lavabotas en diferentes lugares de la explotación así como de pedilunios.

2. Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
3. Adopción de medidas seguras para la manipulación y transporte de los animales enfermos y cadáveres dentro del lugar de trabajo.

El objetivo global que se persigue es reducir al máximo la propagación de agentes infectocontagiosos, la producción de olores y la contaminación del medio.

La retirada de la nave de los cadáveres debe realizarse frecuentemente, de forma higiénica y con premura para depositarlos en contenedores, dispositivos de almacenamiento.





Éstos estarán localizados en un lugar situado en el interior de la parcela, alejado de la zona de actividad ganadera, aislado físicamente para impedir el acceso de animales, con sus superficies enfoscadas para facilitar su limpieza y desinfección, y próximo al perímetro de la explotación para ayudar a su recogida desde el exterior con la grúa del camión, de no ser posible esta última opción se deberá situar cercano a la puerta acceso disponiendo de sistemas para la desinfección de ruedas y chasis de los vehículos o incluso un arco sanitario en caso de que tuvieran que acceder a la finca.

Los contenedores serán estancos, permaneciendo su tapa cerrada, con capacidad suficiente, y dotados de desagüe para evacuación de los líquidos generados en su limpieza y desinfección.



Monográficos de P.R.L. del STAP de UGT Castilla y León

4. Los vehículos para la recogida y transporte de cadáveres hasta las plantas de transformación deberán estar registrados e identificados para la actividad que realizan y ser de uso exclusivo, estancos para evitar fugas de líquidos y olores, de cierre hermético, cumplir el orden de recogida para evitar que los materiales entren en un avanzado proceso de putrefacción, visitar primero aquellas explotaciones consideradas de menor riesgo sanitario, estar dotados de equipos para su carga que no hagan necesaria la entrada en la explotación o la manipulación de los cadáveres, contruidos y carrozados de materiales de fácil limpieza y desinfección, y limpiarse y desinfectarse después de cada descarga en su destino final.



En el caso de que el granjero deposite los cadáveres en instalaciones de recogida en vez de en contenedores, las características de aquellos respecto a su ubicación, construcción, aislamiento, normas de uso y funcionamiento garantizarán unas condiciones óptimas de bioseguridad, debiendo incluir éstas la limpieza y desinfección así como la higiene de todo el personal que entre en su interior.

En el caso de que la eliminación de cadáveres sea por procesos de incineración o hidrolización o similar estos deberán de ser conformes a la legislación correspondientes en cuanto al tratamiento y gestión de residuos.

5. Adopción de medidas de protección colectiva (programas de desinfección y lavado de instalaciones) o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.
6. Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera de lugar de trabajo.
7. Utilización de una señal de peligro biológico, así como de otras señales de advertencia pertinentes.
8. Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos.
9. Prohibición de comer, beber o fumar en las zonas de trabajo en las que exista dicho riesgo.
10. Utilización de prendas de protección apropiadas o de otro tipo de prendas especiales adecuadas.
11. Disponer de retretes y cuartos de aseo apropiados y adecuados para uso de los trabajadores, que incluyan productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel.
12. Disponer de un lugar determinado para el almacenamiento adecuado de los equipos de protección y verificar que se limpian y se comprueba su buen funcionamiento, si fuera posible con anterioridad y, en todo caso, después de cada utilización, reparando o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
13. Los trabajadores dispondrán, dentro de la jornada laboral, de diez minutos para su aseo personal antes de la comida y otros diez minutos antes de abandonar el trabajo.
14. Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados por agentes biológicos y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.
15. El empresario se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo y los equipos de protección a que se refiere el apartado anterior, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven los mismos a su domicilio para tal fin.



Monográficos de P.R.L. del STAP de UGT Castilla y León

16. Cuando contratase tales operaciones con empresas idóneas al efecto, estará obligado a asegurar que la ropa y los equipos se envíen en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.

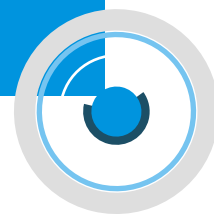
17. De acuerdo con el apartado 5 del Artículo 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo establecidas por el Real Decreto no deberá recaer, en modo alguno, sobre los trabajadores.

VIGILANCIA DE LA SALUD

La vigilancia de la salud de los trabajadores queda establecida en la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales, la cual determina la obligación de las empresas de desarrollar una política de vigilancia de la salud de los trabajadores mediante la prevención de riesgos derivados de su trabajo.

Los trabajadores tienen derecho a ser informados de los resultados obtenidos. La vigilancia de la salud será llevada a cabo por el personal sanitario competente, es decir, por un especialista en Medicina del Trabajo (o diplomado en Medicina de Empresa), sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con formación y capacidad técnica acreditada, integrados todos ellos en el Servicio de Prevención.

La vigilancia de la salud deberá realizarse siempre en términos de confidencialidad, respetando siempre el derecho a la intimidad y la dignidad de la persona del trabajador en lo que se refiere a su estado de salud.



A los resultados de los exámenes de salud sólo tendrán acceso el propio trabajador, el personal médico y las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia, sin que se pueda facilitar al empresario o a otras personas, salvo consentimiento expreso del trabajador.

Monográficos de P.R.L. del STAP de UGT Castilla y León

