

## NTP 411: Zoonosis de origen laboral



Zoonosis profesionales  
Occupational Zoonosis

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

### Redactoras:

Rosa Maria Alonso Espadalé  
Lda. en Biología

M<sup>a</sup> Carme Martí Solé  
Lda. en Farmacia

Angelina Constans Aubert  
Ingeniero Técnico Químico

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

*Esta Nota Técnica de Prevención describe las principales zoonosis de origen profesional que pueden producir cierto grado de incapacidad en trabajadores cuya actividad laboral implica contacto directo o indirecto con animales.*

### Introducción

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. Existen además otras enfermedades infecciosas (bacterianas y víricas) que, aunque ordinariamente no se transmiten del hombre a los animales, pueden afectar a ambos, para las cuales también se utiliza el término zoonosis. Se trata de agentes que viven de forma saprofítica en ciertos medios y son fuente de infección tanto para el hombre como para los animales, como por ejemplo la listeriosis.

Las zoonosis son tan antiguas como la relación entre el hombre y los animales, pero la evolución de las técnicas de análisis cada vez más eficaces, de que se dispone actualmente, permiten identificar agentes infecciosos, sobretudo virus, que tan sólo hace diez años habrían pasado inadvertidos o confundidos con virus próximos conocidos.

Los métodos de prevención de la lucha contra las zoonosis son limitados, precisamente por tratarse de enfermedades transmisibles al ser humano y que son capaces de producir epidemias. Debe tenerse en cuenta, además, que pueden afectar tanto a los trabajadores como a la población en general.

Igual que ocurre con la mayoría de enfermedades profesionales, la investigación de los casos en los que se pretende atribuir las zoonosis al riesgo profesional no siempre es fácil. En este caso, además, la enfermedad profesional no difiere clínicamente de la misma enfermedad contraída en otras condiciones, como por ejemplo comiendo, bebiendo, practicando deporte, etc.

Todas las zoonosis pueden ser enfermedades de origen profesional. Algunas de éstas figuran en el epígrafe D: Enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por los animales, apartado 3, del vigente Cuadro de Enfermedades Profesionales, establecido por el Real Decreto 1995/1978 del 12 de Mayo. El texto del mencionado apartado se reproduce en el cuadro 1.

### **Cuadro 1: Enfermedades profesionales infecciosas y parasitarias**

- ENFERMEDADES INFECCIOSAS O PARASITARIAS TRANSMITIDAS AL HOMBRE POR LOS ANIMALES O POR SUS PRODUCTOS Y CADÁVERES (PARA EL TÉTANOS SE INCLUIRÁN TAMBIÉN LOS TRABAJOS CON EXCRETAS HUMANAS Y ANIMALES).
- TRABAJOS SUSCEPTIBLES DE PONER EN CONTACTO DIRECTO CON ANIMALES, VECTORES O RESERVORIOS DE LA INFECCIÓN O SUS CADÁVERES.
- MANIPULACIÓN O EMPLEO DE DESPOJOS DE ANIMALES.
- CARGA, DESCARGA O TRANSPORTE DE MERCANCIAS.
- PERSONAL AL SERVICIO DE LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA O BIOLOGÍA CLÍNICA (HUMANA Y VETERINARIA) Y ESPECIALMENTE LOS QUE COMPORTEN UTILIZACIÓN O CRÍA CON FINES CIENTÍFICOS.
- PERSONAL SANITARIO AL SERVICIO DE HOSPITALES, SANATORIOS Y LABORATORIOS.

La mejor manera de eliminar el riesgo de contraer infecciones zoonóticas de origen profesional consiste en suprimir reservorios y vectores, los agentes de las mismas. Cuando esto es difícil de alcanzar o en determinadas ocasiones imposible, deben adoptarse un conjunto de medidas de carácter preventivo que consisten en: disponer de una metodología de trabajo adecuada, uso de equipos de protección individual certificados y proporcionar al personal expuesto la vacunación o quimioprofilaxis específica para cada caso.

## Clasificación de las zoonosis

Las zoonosis pueden clasificarse desde diferentes puntos de vista. A grandes rasgos se pueden distinguir entre zoonosis bacterianas, víricas y parasitarias en función del agente infeccioso de que se trate.

El Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Zoonosis, las clasifica en función de si el reservorio lo constituye el hombre o los animales. Se utilizan términos como antropozoonosis y zooantropozoonosis para indicar además la dirección en que se transmite la infección.

Otra clasificación del mismo comité, mucho más clara desde el punto de vista práctico, es la que se basa en el ciclo biológico del agente infeccioso. Para ello dividen a las zoonosis en cuatro categorías:

1. Zoonosis directas: son aquellas que se transmiten de un huésped (vertebrado infectado) a otro huésped susceptible de contraer la infección, por contacto directo, por un objeto contaminado o por un vector de tipo mecánico. En este caso, el agente infeccioso sufre pocas modificaciones durante su reproducción y posterior desarrollo. Ejemplos de este tipo son la brucelosis, la rabia y la triquinosis.
2. Ciclozoonosis: en este caso el agente infeccioso, para completar su ciclo evolutivo, requiere más de un huésped vertebrado, pero ninguno invertebrado. Es el caso de las teniasis humanas y la equinocosis.
3. Metazoonosis: infecciones que se transmiten mediante vectores invertebrados. El agente infeccioso puede multiplicarse y desarrollarse en el animal invertebrado y la transmisión a otro animal vertebrado sólo es posible tras un período de incubación extrínseca. Son ejemplos de este tipo las infecciones producidas por arbovirus, la esquistosomiasis y la peste.
4. Saprozoonosis: tienen a la vez un huésped vertebrado y un lugar de desarrollo no animal, como la materia orgánica, el suelo y las plantas. Son ejemplos de ello algunas micosis.

Otra clasificación es la que realiza la Organización Internacional de Trabajo (OIT) que, 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 de la infección humana. 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:

1. 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.
2. 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.
3. 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).

## Ejemplos de algunas zoonosis

A continuación se exponen 6 ejemplos de zoonosis de origen laboral, elegidas entre las, aproximadamente, 130 descritas. Se trata de 3 bacterianas, 2 víricas y 1 parasitaria.

En cada caso se describe:

- Nombre/s más conocido/s de la enfermedad y del agente que la produce.
- Nivel de contención establecido por la Comunidad Europea (CE), según la Directiva 90/679/CEE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a los agentes biológicos durante el trabajo.
- Reservorio/s, especificando si es el hombre, los animales o ambos. En los casos en que aquel lo constituyen diferentes grupos animales sólo se indican los principales.
- Distribución, indicando si es mundial o de una zona geográfica concreta (endemicidad), ya que es un parámetro necesario para valorar la extensión de la enfermedad y el estado inmunitario de la población.
- Principales vías de entrada o formas de transmisión de estos agentes patógenos.
- Colectivos con mayor riesgo de exposición laboral.
- Medidas de prevención, citándose las más eficaces. Debe tenerse siempre en cuenta que la prevención más rentable consiste en dominar las poblaciones de vectores o reservorios naturales.
- Inmunización/Vacuna. Se indica cuando es procedente vacunar a los animales, y cuando ésta es efectiva o está indicada en los hombres.

### Carbunco

**NOMBRE:** Ántrax, enfermedad de los cardadores de lana.

**NIVEL DE CONTENCIÓN CE:** Clase 3.

**ORGANISMO:** *Bacillus anthracis*.

**RESERVORIO:**

Animales herbívoros (corderos, cabras, etc) y cerdos, así como sus productos lana, piel, pelo, etc. Las bacterias se eliminan por la orina y las heces. Los cadáveres son igualmente contagiosos.

**DISTRIBUCIÓN:**

Mundial con casos endémicos y esporádicos. Se trata de una enfermedad poco frecuente en el hombre en la mayoría de los países industrializados.

**VÍAS DE ENTRADA:**

1. Cutánea, a través de la piel y las mucosas, por contacto directo con los tejidos de animales que han muerto de la enfermedad, o bien a través de pieles y lanas de animales afectados o de productos derivados de los mismos.
2. Respiratoria, por inhalación de esporas contenidas en el material infectado.
3. Digestiva, debida a la ingestión de carne contaminada poco cocida, principalmente en países donde no se realizan los controles sanitarios pertinentes.
4. Inoculación accidental, generalmente en el personal de laboratorio.

**COLECTIVOS DE RIESGO:**

Constituye un riesgo laboral principalmente para los trabajadores que manipulan pelo, pieles, lanas y derivados, también veterinarios y agricultores en contacto con animales infectados.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN:**

Eliminación de la infección en las granjas animales.

Prevención del contacto con animales y/o sus productos infectados.

Control del polvo y ventilación adecuada para las industrias con riesgo.

Educación sanitaria, con especial referencia a la higiene personal, especialmente la relacionada con las lesiones cutáneas.

INMUNIZACIÓN/VACUNA:

Vacunación a los animales y a las personas expuestas.

## **Brucelosis**

NOMBRE: Fiebre de Malta, fiebre ondulante.

NIVEL DE CONTENCIÓN CE: Clase 3.

ORGANISMO: Brucella abortus.

RESERVORIO:

Lo constituyen los animales, los más frecuentes son vacas (B. abortus), corderos (B. melitensis), cerdos (B. suis), etc.

DISTRIBUCIÓN:

Mundial, especialmente en países mediterráneos

VÍAS DE ENTRADA:

1. A través de la piel o las mucosas, por contacto con tejidos, sangre, orina, secreciones vaginales, productos de abortos animales especialmente con la placenta.
2. Vía digestiva, generalmente por ingestión de productos lácteos contaminados.
3. Vía respiratoria, por inhalación de aerosoles en establos, laboratorios y mataderos.

COLECTIVOS DE RIESGO:

Entre los colectivos afectados se incluyen profesiones muy diversas que tienen en común el contacto con animales infectados o con sus tejidos. Entre estas profesiones cabe citar los agricultores, carniceros, trabajadores de mataderos, ganaderos, pastores, tratantes y transportistas de ganado y personal de laboratorio e industrias farmacéuticas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Control de la enfermedad animal y eliminar adecuadamente los animales infectados mediante aislamiento o sacrificándolos.

Desinfección de las áreas contaminadas.

Formación e información adecuada al personal expuesto.

INMUNIZACIÓN/VACUNA:

En la actualidad, no está indicada la vacunación en los grupos de riesgo porque la prevención de la brucelosis en los animales está perfectamente implantada y controlada. La administración de la vacuna en el hombre es compleja y existen efectos secundarios importantes.

## **Leptospirosis**

NOMBRE: Enfermedad de Weil, enfermedad de los porqueros.

NIVEL DE CONTENCIÓN CE: Clase 2.

ORGANISMO: Leptospira interrogans, que se subdivide en numerosos serotipos.

RESERVORIO:

Principalmente los roedores, animales domésticos y salvajes.

#### DISTRIBUCIÓN:

Mundial, excepto las regiones polares.

#### VÍAS DE ENTRADA:

1. A través de la piel y las mucosas, especialmente el está lesionada, por contacto con el agua, tierra húmeda y vegetación contaminada, así como por contacto directo con orina o tejidos de animales infectados.
2. Vía digestiva por ingestión accidental de alimentos contaminados con orina de ratas infectadas.

#### COLECTIVOS DE RIESGO:

Granjeros, ganaderos, agricultores (cultivos de arroz y caña de azúcar), mineros, veterinarios, pescadores, trabajadores de piscifactorías, etc.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Identificar y controlar los focos infecciosos, agua contaminada y población de ratas.

Proporcionar a los trabajadores prendas de protección personal, como guantes y botas.

#### INMUNIZACIÓN/VACUNA:

La inmunización de los animales de granja y animales domésticos previene la enfermedad, pero no impide que los animales puedan comportarse como reservorios de la enfermedad a través de la orina. La vacuna ha de prepararse con la cepa de leptospira dominante en la zona.

La vacuna para el hombre se halla en estudio.

## **Hidatidosis**

NOMBRE: Equinococosis, enfermedad hidatídica, quiste hidatídico.

NIVEL DE CONTENCIÓN CE: Clase 2.

ORGANISMO: Echinococcus granulosus.

#### RESERVORIO:

Los huéspedes definitivos son los perros y los huéspedes intermediarios son los animales herbívoros.

#### DISTRIBUCIÓN:

Mundial, con distribución endémica.

#### VÍAS DE ENTRADA:

Digestiva: La entrada por esta vía generalmente está favorecida por malos hábitos higiénicos.

#### COLECTIVOS DE RIESGO:

Trabajadores que por su actividad laboral mantienen un estrecho contacto con perros, en las zonas rurales o en las urbanas. Un ejemplo del primer grupo son los pastores y sus familias, especialmente los que habitan en zonas endémicas. Ejemplos del segundo grupo son los veterinarios, adiestradores de perros y trabajadores de mataderos, entre otros.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Control estricto del sacrificio de animales infectados, posterior incineración y/o enterramiento a gran profundidad, para evitar de esta forma el acceso de los perros a vísceras infectadas de los huéspedes intermediarios (herbívoros) y así evitar el contagio al hombre.

## **Rabia**

NOMBRE: Rabia, hidrofobia

NIVEL DE CONTENCIÓN CE: Clase 3.

ORGANISMO: Virus de la rabia, Virus de Lyssa tipo 1.

RESERVORIO:

El vector principal para la rabia urbana es el perro; en el caso de la rabia salvaje además del perro se incluyen especies de carnívoros y quirópteros (murciélagos).

DISTRIBUCIÓN:

Mundial, aunque en muchos países la enfermedad está erradicada. En España, desde finales de los 70 no se ha declarado ningún caso de rabia humana, pero sí de rabia animal.

VÍAS DE ENTRADA

1. Vía dérmica: el mecanismo de transmisión más frecuente tanto para el hombre como para los animales es por mordedura ya que el virus se encuentra en la saliva del animal infectado. También puede producirse por arañazos o por alguna lesión de la piel.
2. Vía respiratoria: la entrada por esta vía es poco frecuente pero puede producirse por inhalación de aerosoles, en cuevas donde habitan murciélagos, y en laboratorios, que es en los lugares donde se alcanzan concentraciones mayores del virus.

COLECTIVOS DE RIESGO:

Conservadores de la naturaleza, investigadores, científicos y personal de laboratorio en general que están en contacto con animales de experimentación, veterinarios, empleados de zoológicos, perreras especialmente los del área de cuarentena, cuidadores de animales en general, etc.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Eradicación de la infección en los animales; para ello es necesario un control estricto de la población animal, especialmente la canina, incluida la vacunación.

INMUNIZACIÓN/VACUNA:

Vacunación a los animales.

Inmunización pre y posexposición, para el personal con riesgo elevado.

## **Enfermedad de Newcastle**

NOMBRE: Neumoencefalitis, pseudopeste aviar.

NIVEL DE CONTENCIÓN CE: Clase 2.

ORGANISMO: Virus de la enfermedad de Newcastle (Grupo Paramyxoviridae).

RESERVORIO:

Aves de corral, domésticas, de compañía y salvajes.

DISTRIBUCIÓN:

La enfermedad en las aves es de distribución mundial. En el hombre es poco frecuente.

VÍAS DE ENTRADA:

1. Vía respiratoria, por inhalación de aerosoles infecciosos, procedentes de aves enfermas. El riesgo es mayor en granjas avícolas, mataderos y laboratorios. En granjas la infección puede contraerse al administrar vacunas vivas en pulverizaciones o aerosoles.
2. Por contacto intensivo con animales infectados y sus productos así como con objetos contaminados. La transmisión se efectúa al restregarse los ojos con las manos contaminadas al manipular aves o el virus.

COLECTIVOS DE RIESGO:

Personal que desarrolla su actividad laboral en granjas y mataderos de aves, laboratorios animales, zoológicos, clínicas veterinarias, etc. El colectivo de mayor riesgo lo constituyen los profesionales que trabajan con vacunas vivas.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

En general, para el hombre, el riesgo de contraer la infección es bajo, incluso cuando se manipulan aves infectadas en ambientes cerrados. Adicionalmente a las medidas generales de higiene (limpieza e higiene personal, etc.) y vacunación, que deben aplicarse siempre, se requieren medidas específicas destinadas a evitar salpicaduras, contacto e inoculación.

## INMUNIZACIÓN/VACUNA:

No es válida para el hombre; sólo debe aplicarse a los animales.

## Legislación española

Legislación española en relación con las zoonosis de origen laboral vigente y publicada en el Boletín Oficial del Estado hasta el 1.7.1996.

- Ley de 20.12.1952 (Jef. Estado, B.O.E. 23.12.1952) Normas reguladoras de las epizootias,  
complementada por:  
Decreto de 4.2.1955 (M. Agric., BB.OO.E. 25.3., rect. 30.3.1955). Reglamento de aplicación de la ley,  
modificado por:  
Real Decreto 1665/1976 de 7.5. (M. Agric.,B.O.E. 21.7.1976). Actualiza las sanciones.  
Real Decreto 249/1994 de 23.12 (M. Presid.,B.O.E. 18.1.1995). Deroga en el art.3 el apartado de definición de zoonosis y los art. 27, 247-249.
- Orden de 12.1.1963 (M. Trab., B.O.E. 13.3.1963). Normas reglamentarias médicas para los reconocimientos, diagnósticos y calificación de las enfermedades profesionales.  
Enfermedades causadas por agentes animados. carbunco, tétanos, leptospirosis, brucelosis, tularemia, tuberculosis bovina.
- Orden de 9.3.1971 (M. Trab., BB.OO.E. 16 y 17.3., rect. 6.4.1971). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo,  
art. 138- Sustancias irritantes, tóxicas o infecciosas.  
art. 139- Productos animales o vegetales.
- Real Decreto 1995/1978 de 12.5 (M. San. y S.S., B.O.E. 25.8.1978). Cuadro de enfermedades profesionales.  
D) Enfermedades profesionales infecciosas y parasitarias.  
3- Enfermedades infecciosas o parasitarias transmitidas al hombre por animales o por sus productos y cadáveres.
- Real Decreto 147/1993 de 29.1 (M. Relac. Cortes, B.O.E. 12.3.1993). Condiciones técnico-sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas.  
Anexo I Cap.V- Higiene del personal de los locales y del material del establecimiento Punto 18 a).  
Anexo II Cap. modificado por:  
Real Decreto 315/1996 de 23.2 (M. Presid., B.O.E. 6.4.1996).
- Resolución de 26.10.1993 (M. Trab. y S.S., B.O.E. 17.11.1993). Publicación del texto del Convenio Colectivo para la industria de mataderos de aves y conejos,  
art. 21 - Seguridad e higiene en el trabajo.
- Real Decreto 2224/1993 de 17.12 (M. Presid., B.O.E. 19.1.1994). Normas sanitarias de eliminación y transformación de animales muertos y desperdicios de origen animal y protección frente a agentes patógenos en piensos de origen animal. Anexo II Cap. II. Requisitos de higiene de las operaciones en las plantas de transformación de animales muertos y desperdicios de origen animal.
- Real Decreto 2044/1994 de 14.10 (M. Presid., B.O.E. 14.12.1994). Condiciones sanitarias y de sanidad animal aplicables al sacrificio de animales de caza silvestre y a la producción y comercialización de sus carnes. Anexo I Cap.II. Higiene del personal, de los locales y del material en las salas de tratamiento.

- Real Decreto 2087/1994 de 20.10 (M. Presid., B.O.E. 17.12.1994). Condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas de aves de corral. Anexo I Cap. II. Condiciones sanitarias del personal, de los locales y de los materiales.
- Real Decreto 2491/1994 de 2.3.12 (M. Presid., B.O.E. 18.1.1995). Establece medidas de protección contra determinadas zoonosis y determinados agentes productores de zoonosis, procedentes de animales y productos de origen animal, a fin de evitar las intoxicaciones procedentes de los alimentos.
- Resolución de 12.5.1995 (M. Trab. y S.S., B.O.E. 1.6.1995). Publicación del Convenio Colectivo para el sector de las industrias cárnicas,

art.78- Higiene del personal.

- Real Decreto 2207/1995 de 28.12 (M. Presid., B.O.E. 27.2.1996). Establece las normas higiénicas relativas a los productos alimenticios. Anexo. Requisitos de los locales. Higiene del personal.

## Bibliografía

(1) ACHA, P.N., SZYFRES, B.

**Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales.**

Washington, D. C., Organización Panamericana de la Salud, 1977.

(2) BULTÓ, M.

**Legislación española sobre zoonosis de origen laboral (ITB/141.96).**

Barcelona, Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, 1996.

(3) HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (HSE)

**The Occupational Zoonoses.**

HSE, 1-32, 1993.

(4) IDE, C.W.

**Sick with a parrot.**

Safety and health practitioner, **12**: 14-17,1994.

(5) GENERALITAT DE CATALUNYA

**Manual de notificació i de control de les malalties de declaració obligatòria.**

Barcelona, Generalitat de Catalunya (Departament de Sanitat i Seguretat Social), 1983.

(6) MARTÍ, M.C., ALONSO, R.M., CONSTANS, A.

**Riesgos biológicos en el laboratorio**

Madrid, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1996.

(7) ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)

**Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.**

Madrid, Mº del Trabajo y Seguridad Social, Vol. II, 1989.

(8) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

**Zoonosis parasitarias.**

Ginebra, OMS, 1979.

(9) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

**Zoonosis bacterianas y víricas.**

Ginebra, OMS, 1982.

(10) PARRISH, R.B.

**Zoonoses: Animal Diseases and Man.**

Prof. Saf., **24**: 15-17, 1979.

(11) SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HIGIENE

**Guía de vacunación en el adulto.**

Madrid, Gráficas Laga, 1995.

(12) WILLIAMS, C.W.

**Zoonotic infections: The animal connection.**

Occup Health, **46**: 278-280, 1994.