

COLABORACIÓN ESPECIAL

Recibido: 17 de septiembre de 2018

Aceptado: 25 de octubre de 2018

Publicado: 3 de diciembre de 2018

ZOONOSIS Y SALUD LABORAL EN LA PROFESIÓN VETERINARIA**Antonio Sánchez (1), Miranda Prats-van der Ham (1), Juan Tatay-Dualde (1), Ana García-Galán (1), Christian de la Fe (1), Juan C. Corrales (1) y Antonio Contreras (1)**

(1) Grupo de investigación Sanidad de Rumiantes. Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria. Campus de Excelencia Internacional 'Campus Mare Nostrum'. Universidad de Murcia. Murcia. España.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

RESUMEN

La profesión veterinaria presenta mayor riesgo de infección frente a agentes patógenos de carácter zoonótico que la población general. Con el objetivo de valorar el impacto de las zoonosis, el presente trabajo revisa las encuestas publicadas sobre salud laboral en la profesión veterinaria. En dichas encuestas, el rango de profesionales que refieren haber padecido al menos una zoonosis oscila entre el 4% y el 64,3%, siendo la dermatofitosis la zoonosis comunicada con mayor frecuencia. Además, desde el punto de vista cualitativo, cabe destacar la comunicación de diferentes procesos de especial gravedad clínica, así como la existencia documentada de infecciones por agentes patógenos resistentes a los antimicrobianos. Dada la ausencia de estudios actualizados en España, se reflexiona sobre la necesidad de conocer los determinantes de salud asociados a las características del mercado laboral de la profesión en nuestro entorno. Los datos existentes sugieren que la consideración legal de enfermedad profesional para las zoonosis se encuentra infraestimada en nuestro país. Por todo ello, la realización de encuestas de salud laboral, la documentación y publicación de los casos, así como la revisión de los riesgos y el impacto de las zoonosis en la profesión veterinaria, pueden contribuir a la calificación y notificación de dichas enfermedades por parte de la administración sanitaria, al tiempo que suponen una herramienta fundamental en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

Palabras clave: Zoonosis, Profesión veterinaria, Salud laboral, Enfermedad profesional.

ABSTRACT**Zoonoses and occupational health in the veterinary profession**

The veterinary profession implies a greater risk of infection by zoonotic pathogens than the overall population. The aim of the present work was to evaluate the impact of zoonoses on the occupational health of veterinarians reviewing the published surveys addressing this subject. Following these inquiries, between 4% and 64.3% of the surveyed professionals acknowledge to have suffered at least one zoonotic disease, and dermatophytosis is the most frequently described zoonosis. In addition, from a qualitative point of view, it is necessary to highlight the occurrence of different diseases of important clinical seriousness and the existence of infections by antimicrobial-resistant pathogens. Due to the absence of updated studies in Spain, the present work reflects on the need to recognize the health determinants associated to the veterinary profession within the characteristics of our labour market. The available data suggest that the occurrence of zoonoses as occupational diseases is underestimated in Spain. Therefore, performing surveys on occupational health, documenting and publishing cases and reviewing the risks and the impact of zoonotic diseases on the veterinary profession would contribute to the description and notification of such diseases on behalf of the healthcare administration and would also become an essential tool in occupational risk prevention.

Keywords: Zoonoses, Veterinary profession, Occupational health, Occupational disease.

Correspondencia:

Antonio Sánchez López
Departamento de Sanidad Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Murcia
Campus de Espinardo, 30100 Murcia
asanlope@um.es

Cita sugerida: Sánchez A, Prats-van der Ham M, Tatay-Dualde J, García-Galán A, de la Fe C, Corrales JC, Contreras A. Zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria. Rev Esp Salud Pública. 2018;92:3 de diciembre e201812086.

INTRODUCCIÓN

Las complejas interacciones patógeno-hospedador, que presentan los agentes compartidos por la especie humana y el resto de los animales, obligaron a superar la noción antropocéntrica de las zoonosis propia del siglo XIX. Así, la evolución del concepto “una medicina”, acuñado durante el siglo XX, hacia la estrategia “una sola salud”, surgida a principios del presente siglo, ha intentado responder de forma integrada y multidisciplinar a los retos sanitarios, sociales y ecológicos que se plantean a escala global⁽¹⁾. En este contexto, las profesiones que conllevan interacción con animales, sus productos o con el medio ambiente de referencia ocupan una posición central en la interfaz especie humana-animal, con implicaciones directas tanto a nivel individual como colectivo.

Es un hecho conocido que la profesión veterinaria presenta mayor riesgo de infección frente a agentes zoonóticos que la población general. Se han detectado mayores valores de seroprevalencia en dichos profesionales que en otros grupos de población para distintos patógenos, entre los que se encuentran *Brucella* spp., *Coxiella burnetii*, influenza aviar y porcina, *Chlamydia psittaci*, virus de la hepatitis E, *Bartonella henselae*, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina, *Streptococcus suis* tipo 2 y *Toxocara canis*⁽²⁾. Además, entre los agentes identificados como riesgos zoonóticos emergentes transmitidos entre el ganado y humanos en el período 2007-2015 se encuentran patógenos que presentan transmisión ocupacional como son el virus de la fiebre del Valle del Rift, el virus de la fiebre hemorrágica Crimea-Congo, *C. burnetii*, *S. suis* y el complejo clonal 398 de *S. aureus* resistente a la meticilina⁽³⁾. Dichos riesgos se han revisado específicamente en estudiantes de veterinaria⁽⁴⁾ y en mujeres gestantes en ejercicio de la profesión⁽⁵⁾, habida cuenta de las particularidades que presentan estas cohortes en la variedad de fuentes de exposición y en las consecuencias clínicas de dichas infecciones, respectivamente.

El objetivo del presente trabajo fue revisar el impacto de las zoonosis en la salud laboral de la profesión veterinaria mediante el análisis de los trabajos que llevan a cabo encuestas de salud, así como reflexionar sobre los sistemas de información y el reconocimiento de dichos procesos como enfermedad profesional en nuestro entorno.

IMPACTO DE LAS ZONOSIS EN LA SALUD LABORAL DE LA PROFESIÓN VETERINARIA

En las encuestas sobre salud laboral publicadas (tabla 1), la frecuencia de profesionales veterinarios que comunican haber padecido al menos una zoonosis oscila entre el 4% y el 64,3%. El rango de incidentes zoonóticos referido por los afectados varía entre 1 y 6, con una media de 1,66 incidentes por profesional⁽¹⁸⁾. De forma general, la mayoría de profesionales afectados (65,7%⁽¹³⁾-83,6%⁽¹⁰⁾) comunican haber padecido solo una zoonosis y con menor frecuencia se informa haber padecido 2 (23%), 3 (6,9%) y 4 o más zoonosis (3.9%)⁽¹³⁾. Ante las diferencias metodológicas, los resultados de las encuestas no permiten un análisis cuantitativo comparado. Aproximadamente, el 50% de las zoonosis referidas no han sido confirmadas médicamente⁽¹²⁾, lo que representa un incremento del 20%^(10,17) en el total de las zoonosis comunicadas. Por otra parte, la presencia de infecciones inaparentes, mal diagnosticadas o tratadas por los propios encuestados determina que el número de zoonosis en la profesión veterinaria pueda estar subestimado y no sean reclamadas como enfermedad profesional⁽⁶⁾. No obstante, más allá de la valoración estrictamente cuantitativa, debe tenerse en consideración tanto la posible gravedad de alguna de las enfermedades zoonóticas referidas, como el incremento de infecciones por microorganismos resistentes a los antimicrobianos, que se han descrito en el ámbito laboral de veterinarios especialistas de porcino, equino y pequeños animales^(19,20).

Es destacable que en la práctica totalidad de los estudios revisados (tabla 1) la dermatofitosis representa la zoonosis comunicada

Tabla 1
Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria

País	Año	Muestra ^a	Sector de actividad o datos demográficos	Profesionales que comunican zoonosis (n, %)	Zoonosis referidas (casos o %)	Referencia
Alemania	1998-2002	7.450 ^b	Pequeños animales: 44,9%. Grandes animales: 55,1%	16,9% ^c	– Dermatofitosis (10). Brucelosis (3). Enfermedad de Lyme (2). Psitacosis (2) y 5 casos que no fueron clasificados ^d .	Nienhaus <i>et al.</i> , (2005) ⁽⁶⁾
Argentina	1964-2008	562	Veterinarios rurales	34%	– Brucelosis (29,1%). Toxoplasmosis (2,1%). Leptospirosis (0,6%). Tuberculosis (0,6%). Ántrax (0,6%). Otras (0,6%). Dermatofitosis (0,4%)	Molinieri <i>et al.</i> , (2013) ⁽⁷⁾
Australia	1993	87	Pequeños animales: 57,5%. Varias especies: 36,8%. Bovino lechero: 3,4%. Equino: 2,3%.	4%	– Criptococosis. Leptospirosis. Psitacosis y clamidiosis.	Jeyaretnam <i>et al.</i> , (2000) ⁽⁸⁾
Australia	2003	147	Pequeños animales: 83%. Varias especies: 12%. Especialistas: 3%. Grandes animales: 1%.	33, 22,9%	– Enfermedad por arañazo de gato (16). Toxoplasmosis (6). Psitacosis (5). Fiebre Q (3). Brucelosis (1). Leptospirosis (1). Listeriosis (1)	Van Soest & Fritschi (2004) ⁽⁹⁾
Australia	2011	344	Pequeños animales: 63,2%. Varias especies: 25,2%. Grandes animales: 7,5%. Equino: 4,1%	153, 44,9% (25,2% ^e - 19,7% ^f)	– Dermatofitosis (45,1%). Fiebre Q (8,7%). Otras alteraciones dermatológicas (6,7%). Infecciones por mordedura de gato/ enfermedad por arañazo de gato (6,2%). Brucelosis (5,1%). Psitacosis (4,6%). Leptospirosis (4,1%). Sarna/parásitos (4,1%). Procesos gastrointestinales (4,1%). Toxoplasmosis (3,6%). Procesos respiratorios (2,1%). Ectima/papilomatosis en las manos (2,1%). Clamidiosis (1,5%) y otras (1,5%)	Dowd <i>et al.</i> , (2013) ⁽¹⁰⁾
Canadá	2009	823	Animales de compañía: 54%. Varias especies: 34%. Animales de producción: 8%. Equino: 4%	129, 16,6%	– Dermatofitosis (59). Rabia ^g (21). Campilobacteriosis (14). Ántrax (7). Giardiasis (7). Criptosporidiosis (6). Bartonellosis (6). <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina (6). <i>West Nile virus</i> (2). Blastomicosis (1). Brucelosis canina (1)	Epp & Waldner (2012) ⁽¹¹⁾
EE.UU.	2006	376	Pequeños animales: 91%. Equino: 4%. Especialistas: 3%. Varias especies: 2%. Grandes animales: 0,3%	105, 28%	– Dermatofitosis (72). Enfermedad por arañazo de gato (21). Mordedura infectada de perro o gato (13). Giardiasis (6). Psitacosis o clamidiosis (5). Criptosporidiosis (3). Dermatitis por mordedura de pulgas (2). Ectima contagioso (2). Sarna sarcóptica (2). Otras (7)	Lipton <i>et al.</i> , (2008) ⁽¹²⁾

Tabla 1
Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria. Cont.

EE.UU.	2008	216	Actividad privada: 66,7%. Universidad: 11,1%. Estudiantes: 11,1%. Especialistas: 9,3%. Administración: 1,9%	102, 47,2%	– Dermatofitosis (80). Enfermedad por arañazo de gato (15). Giardiasis (13). Criptosporidiosis (7). Salmonelosis (5). Sarna sarcóptica (5). Pasterelosis (4). Campilobacteriosis (3). Toxoplasmosis (2). Brucelosis cutánea (2). Listeriosis (1). Verminosis (1). Leptospirosis (1). Tularaemia (1). Histoplasmosis respiratoria (1). Psitacosis (4). Fiebre Q (2). Tuberculosis (1)	Jackson & Villarroya (2011) ⁽¹³⁾
España	2005	138	Veterinarios especialistas en ganado bovino asistentes al congreso de ANEMBE	30, 21,7%	– Brucelosis (10). Dermatofitosis (9). Salmonelosis (7). Tuberculosis (2). Leptospirosis (2)	García (2006) ⁽¹⁴⁾
Países Bajos	2006	965	80% alumnas de veterinaria, media de edad 24 años	130, 13,37%	– Dermatofitosis (8,5%). Otras infecciones fúngicas (5,5%). Parasitosis (1,9%). Campilobacteriosis (1,5%). Ectima (1,3%). Salmonelosis (1,2%). <i>Staphylococcus</i> spp. (0,7%). Enfermedad por arañazo de gato (0,4%). Listeriosis (0,3%). <i>Escherichia coli</i> verotoxigénico (0,3%). Giardiasis (0,1%)	de Rooij <i>et al.</i> (2012) ⁽¹⁵⁾
Reino Unido	1982	563	Veterinarios clínicos	363, 64,3%	– Dermatofitosis (24%). Brucelosis (37). Leptospirosis (6). Ornitosis (2). Tuberculosis (4)	Constable & Harrington (1982) ⁽¹⁶⁾
Reino Unido	2014	252	Pequeños animales: 76,5%. Varias especies: 14%. Grandes/equino: 5,9%. Otros: 3,7%	111, 44,7%, (24,6%-20,1% ^d)	– Dermatofitosis (58,6%). Campilobacteriosis (15%). Salmonelosis (5%). Sarna sarcóptica (5%). Enfermedades comunicadas con frecuencia inferior al 5%: brucelosis, enfermedad por arañazo de gato, <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina, ectima contagioso, toxoplasmosis, cheilietosis, criptosporidiosis, erisipela, giardiasis, leptospirosis, enfermedad de Lyme, ántrax y celulitis	Robin <i>et al.</i> , (2017) ⁽¹⁷⁾
Sudáfrica	2001	88	Grandes animales ^b : 37%. Pequeños animales: 20%. Varias especies: 14%. Especialistas: 7,5%. Investigación: 6,5%. Otros: 15%	56, 63,6%	– Dermatofitosis (24). Fiebre por picadura de garrapatas (21). Fiebre del Valle del Rift (8). Brucelosis (7). Larva <i>migrans</i> cutánea (4). Sarna sarcóptica (4). Malaria (3). Fiebre Q (3). Exposición a rabia (3). Psitacosis (2). Esquistosomiasis (2). Teniasis (2). Candidiasis (19). Corinebacteriosis (1). Erisipela (1). Ectima (1). Viruela bovina (1). Rabia (1). Salmonela (1). Sigelosis (1). Toxoplasmosis (1). <i>West Nile virus</i> (1).	Gummow <i>et al.</i> , (2003) ⁽¹⁸⁾

* número de profesionales encuestados en el estudio; ^b: base de datos que incluye 27.500 profesionales veterinarios y sus equipos cubiertos por la Seguridad Social alemana; ^c: sobre el total de enfermedades profesionales solicitadas; ^d: casos de zoonosis reconocidos como enfermedad profesional; ^e: casos de zoonosis confirmados y sospechosos adquiridos en el ámbito laboral, respectivamente; ^f: administración de terapia post-exposición sin diagnóstico de rabia; ^g: porcentaje de casos de enfermedad por categoría de ocupación.

con mayor frecuencia, llegando a presentarse hasta en el 58,6% de los encuestados. En España, la única encuesta publicada, se realizó en el año 2005 en una muestra de población de 138 veterinarios que asistieron al congreso de la Asociación Nacional de Especialistas en Medicina Bovina de España (ANEMBE)⁽¹⁴⁾. En dicha encuesta, 30 profesionales (21,7%) refirieron haber padecido alguna zoonosis, entre las que se encontraban: brucelosis (10), dermatofitosis (9), salmonelosis (7), tuberculosis (2) y leptospirosis (2).

Tanto las enfermedades citadas en las encuestas como su impacto deben interpretarse en el contexto geográfico y temporal de referencia. En este sentido, la ausencia de estudios en países de la Europa continental en la última década puede estar dando una imagen errónea del impacto de diferentes enfermedades en la salud de la profesión veterinaria. Hay que considerar que las campañas de erradicación de la brucelosis en el ganado han determinado la disminución de los casos humanos de origen laboral en Europa. Dicha realidad presenta como excepción la situación de Grecia, donde la incidencia de brucelosis de carácter ocupacional es significativamente superior a la que presenta la población general⁽²¹⁾. Al mismo tiempo, la ausencia de estudios epidemiológicos puede estar infravalorando las infecciones ocupacionales por *C. burnetii*. Durante los brotes de fiebre Q en Holanda (2007-2009) el 65,1% del personal veterinario estudiado resultó seropositivo⁽²²⁾. A la vista de los resultados publicados, el impacto de la fiebre Q se ha mantenido en la región; en el año 2013, la seroprevalencia de fiebre Q en profesionales de Bélgica fue del 45,4%, incrementándose al 58,3% entre los veterinarios que trabajaban con animales de granja⁽²³⁾.

ENCUESTAS DE SALUD Y MERCADO DE TRABAJO EN LA PROFESIÓN VETERINARIA

La realización de encuestas de salud durante los últimos 40 años en España ha permitido desarrollar todas las facetas de la

planificación en salud pública, aportando información fundamental para conocer los determinantes de la salud y establecer las estrategias de vigilancia y los programas de salud asociados. En el ámbito de la salud laboral, los sistemas de vigilancia deben adaptarse de forma dinámica a la evolución del mercado de trabajo; para ello, las encuestas deberán incluir todas las formas de relación entre el trabajador y la empresa⁽²⁴⁾. De forma específica, las encuestas nacionales de condiciones de trabajo realizadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo han cuantificado la exposición a riesgos biológicos en los diferentes sectores. En dichas encuestas, la exposición a contaminantes biológicos osciló entre el 47% de los trabajadores de las “actividades sanitarias y sociales”⁽²⁵⁾ y el 59% de los trabajadores de las “actividades de la salud”⁽²⁶⁾. Las diferentes competencias de la profesión veterinaria se encuentran distribuidas en distintos sectores contemplados en las encuestas citadas; a partir de 2009 la Clasificación Nacional de Actividades Económicas contempla las “actividades veterinarias” en el apartado de “actividades profesionales, científicas y técnicas”.

Según el estudio de la Federación de Veterinarios en Europa⁽²⁷⁾, publicado en 2015, España es el tercer país de la Unión Europea con mayor número de profesionales que ejercen la veterinaria, solo superado por Italia y Alemania. Según dicho estudio, en nuestro país la profesión veterinaria constaba de 22.400 profesionales en activo (más de 30.000 colegiados en la actualidad) y se caracterizaba por su juventud, con un 52% de los mismos menores de 40 años. En Europa y en España la distribución por sexos es similar (53% y 52% de mujeres, respectivamente), si bien hay que considerar que en el futuro inmediato la profesión tendrá una presencia mayoritariamente femenina (70% de mujeres en el grupo de edad de 30 años). A pesar de ello, la brecha salarial es significativa, con diferencias de sueldo a favor de los hombres del 28% en Europa y del 34% en España. En nuestro país predomina la dedicación a

los animales de compañía (55%), seguida de salud pública (18%), animales de producción (15%), equino (2%), legislación, (2%), acuicultura (1%), nutrición animal (1%) y otros (7%). En relación con las condiciones laborales, España presenta el mayor porcentaje de desempleo en la profesión veterinaria (8,2%) de los 24 países europeos estudiados (media, 3%). En Europa, el 23% de los encuestados califica como subempleo sus condiciones laborales, bien porque no alcanzan el total de horas de su jornada laboral, reciben un salario inferior al salario mínimo o porque son contratados como internos o becarios. En España, el subempleo en la profesión veterinaria es referido por el 12% de los encuestados y el 40% ha considerado en los últimos 3 años trabajar en otro país⁽²⁷⁾. En este contexto, el exceso de plazas ofertadas anualmente en las Facultades de Veterinaria españolas (1.672 alumnos admitidos en el curso 2015-2016) permite augurar un futuro profesional marcado por la precarización de las condiciones laborales.

Por todo ello, se impone la necesidad de conocer el impacto de las zoonosis en las diferentes áreas de la profesión veterinaria en nuestro país. Ante las particularidades y los cambios que presenta el ejercicio profesional, el desarrollo de encuestas sectoriales permitiría analizar las condiciones laborales en relación con la salud.

DECLARACIÓN DE LAS ZONOSIS COMO ENFERMEDADES PROFESIONALES EN ESPAÑA

De forma general, la infradeclaración de las enfermedades profesionales es un hecho asumido en nuestro país⁽²⁴⁾. En el período 2009-2014, se declararon 75 casos (22 hombres y 53 mujeres) de enfermedad profesional en la actividad económica codificada como “actividades veterinarias”, lo que supone una tasa de incidencia acumulada del 120,1/100.000 asalariados⁽²⁸⁾. Dicha tasa fue 1,5 veces superior a la presentada por las actividades sanitarias y de servicios sociales en el citado periodo; si bien no se dispone de una

estimación de los casos reales ni del desglose por etiología.

En España, todas las zoonosis son susceptibles de ser reconocidas como enfermedades profesionales en aquellos colectivos relacionados laboralmente con los animales⁽²⁹⁾. No obstante, la investigación de los casos en los que se pretende atribuir las zoonosis al riesgo profesional presenta diferentes dificultades. En el ámbito de la atención primaria, la consideración profesional de dichas enfermedades puede enmascarse habida cuenta de que también pueden afectar a la población general y, además, la enfermedad profesional no difiere clínicamente de la misma enfermedad contraída en otras condiciones⁽³⁰⁾.

Además de las características inherentes al sistema de declaración de enfermedades profesionales, la valoración de los casos de zoonosis considerados debe contextualizarse en relación con la situación epidemiológica de las diferentes enfermedades. Es un hecho conocido que, junto a los casos de origen alimentario, la brucelosis presenta un marcado carácter ocupacional; a pesar de ello, en la década de los años 90 cuando se alcanzaban 3000 casos de brucelosis humana al año, en España solamente se declararon como enfermedad profesional entre el 9 y el 13% de dichos casos⁽³¹⁾. El avance de los programas nacionales de erradicación de la brucelosis bovina y ovina/caprina ha determinado la reducción significativa de los casos humanos en España; en el período 2007-2012 se registraron un total de 841 casos de brucelosis⁽³²⁾, de los cuales 307 (36,5%) fueron expedientados como enfermedad profesional⁽³³⁾. Por el contrario, en dicho período se expedientaron 16 casos de fiebre Q como enfermedad profesional⁽³³⁾, lo que representa el 3,5% del total de casos humanos registrados (454)⁽³²⁾. En nuestro país, la inclusión de la fiebre Q en la lista de enfermedades de declaración obligatoria a partir de 2015 ha determinado un incremento en el número de casos humanos registrados (358 casos en 2016)⁽³²⁾ y posibilita actuaciones de control coordinadas

entre las autoridades de Sanidad Animal y Salud Pública. No obstante, ante el carácter endémico que presenta en Europa y la ausencia de programas de lucha en el ganado, la fiebre Q deber ser una de las zoonosis a vigilar de forma activa entre las profesiones en contacto con animales, sus productos y/o su entorno.

Como conclusión, se puede intuir que la consideración legal de enfermedad profesional para las zoonosis se encuentra infraestimada. Por todo ello, la realización de encuestas de salud laboral, la documentación y publicación de los casos, así como la revisión de los riesgos y el impacto de las zoonosis en la profesión veterinaria, pueden contribuir a la calificación y notificación de dichas enfermedades por parte de la administración sanitaria, al tiempo que suponen una herramienta fundamental en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

BIBLIOGRAFÍA

- Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Tanner M. From “one medicine” to “one health” and systemic approaches to health and well-being. *Prev Vet Med.* 2011; 101:148-156.
- Baker WS, Gray GC. A review of published reports regarding zoonotic pathogen infection in veterinarians. *J Am Vet Med Assoc.* 2009; 234:1271-1278.
- Filippitzi ME, Goumperis T, Robinson T, Saegerman C. Microbiological zoonotic emerging risks, transmitted between livestock animals and humans (2007-2015). *Transbound Emerg Dis.* 2017; 64:1059-1070.
- Sánchez A, Prats-van der Ham M, Tatay-Dualde J, Paterna A, de la Fe C, Gómez-Martín A, Corrales JC, et al. Zoonoses in veterinary students: a systematic review of the literature. *PLoS One.* 2017; 12: e0169534.
- Scheffel JM, Elchos BL, Rubin CS, Decker JA. Review of hazards to female reproductive health in veterinary practice. *J Am Vet Med Assoc.* 2017; 250:862-872.
- Nienhaus A, Skudlik C, Seidler A. Work-related accidents and occupational diseases in veterinarians and their staff. *Int Arch Occup Environ Health.* 2005; 78:230-238.
- Molineri A, Signorini ML, Pérez L, Tarabla HD. Zoonoses in rural veterinarians in the central region of Argentina. *Aust J Rural Health.* 2013; 21:285-290.
- Jeyaretnam J, Jones H, Phillips M. Disease and injury among veterinarians. *Aust Vet J.* 2000; 78:625-629.
- Van Soest E, Fritsch L. Occupational health risks in veterinary nursing: an exploratory study. *Aust Vet J.* 2004; 82:346-350.
- Dowd K, Taylor M, Toribio JA, Hooker C, Dhand NK. Zoonotic disease risk perceptions and infection control practices of Australian veterinarians: call for change in work culture. *Prev Vet Med.* 2013; 111:17-24.
- Epp T, Waldner C. Occupational health hazards in veterinary medicine: zoonoses and other biological hazards. *Can Vet J.* 2012; 53:144-150.
- Lipton BA, Hopkins SG, Koehler JE, DiGiacomo RF. A survey of veterinarian involvement in zoonotic disease prevention practices. *J Am Vet Med Assoc.* 2008; 233:1242-1249.
- Jackson J, Villarreal A. A survey of the risk of zoonoses for veterinarians. *Zoonoses Public Hlth.* 2012; 99:193-201.
- García I. Encuesta sobre siniestrabilidad laboral en la actividad veterinaria del ganado vacuno. *Boletín de ANEMBE.* 2006; 61:32-38. Disponible en: <https://www.anembe.com/wp-content/uploads/boletines/61.pdf>
- de Rooij MMT, Schimmer B, Versteeg B, Schneeberger P, Berends BR, Heederik D, et al. Risk factors of *Coxiella burnetii* (Q Fever) seropositivity in veterinary medicine students. *Plos One.* 2012; 7:e32108.
- Constable PJ, Harrington JM. Risks of zoonoses in a veterinary service. *Brit Med J.* 1982; 284:246-248.
- Robin C, Bettridge J, McMaster F. Zoonotic disease risk perceptions in the British veterinary profession. *Prev Vet Med.* 2017; 136:39-48.
- Gummow B. A survey of zoonotic diseases contracted by South African veterinarians. *J S Afr Vet Assoc.* 2003; 74:72-76.
- Cuny C, Witte W. MRSA in equine hospitals and its significance for infections in humans. *Vet Microbiol.* 2016; 200:59-64.
- Groves MD, Crouch B, Coombs GW, Jordan D, Pang S, Barton MD, et al. Molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from Australian veterinarians. *PLoS One.* 2016; 11:e0146034.
- Lytras T, Danis K, Dounias G. Incidence patterns and occupational risk factors of human brucellosis in Greece, 2004-2015. *Int J Occup Env Heal.* 2016; 7:221-226.
- Van den Brom R, Schimmer B, Schneeberger PM, Swart WA, van der Hoek W, Vellema P. Seroepidemiological survey for *Coxiella burnetii* antibodies and

- associated risk factors in dutch livestock veterinarians. *PLoS One*. 2013; 8: e54021.
23. Dal Pozzo F, Martinelle L, Léonard P, Renaville B, Renaville R, Thys C, et al. Q Fever serological survey and associated risk factors in veterinarians, southern Belgium, 2013. *Transbound Emerg Dis*. 2017; 64:959-966.
24. Benavides FG, Delclós J, Serra C. Estado de bienestar y salud pública: el papel de la salud laboral. *Gac Sanit*. 2018; 32:377-380.
25. Almodóvar A, Galiana MJ, Hervás P, Pinilla FJ. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo 2011. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. 2012. NIPO: 272-12-039-5
26. Pinilla J, Almodóvar A, Galiana MJ, Hervas P, Zimmermann M. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS - España. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2017. NIPO: 272-17-018-9
27. FVE Survey of the Veterinary Profession in Europe. [Consultado el 19/07/2018]. Disponible en: http://www.fve.org/cms/wp-content/uploads/FVE-Survey-ALL-280416_AMENDED-April-2016.pdf
28. García M, Castañeda R, Herrador Z, López P, Montoya MM, Álvarez E, et al. Estudio epidemiológico de las enfermedades profesionales en España (1990 - 2014). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2017. NIPO: 680-17-001-8
29. Real decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. *Boletín Oficial del Estado*. 2006; 302, 19/12/06.
30. Nota Técnica de Protección, NTP, 411. Zoonosis de origen laboral. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [Consultado el 19/07/2018]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_411.pdf
31. Almaráz A, Rodríguez A. Epidemiología y prevención de la brucelosis. La brucelosis como enfermedad profesional. En: Rodríguez A, Orduña A, Ariza X, Morillon I, Díaz R, Blasco JM, Almaraz A, et al., editores. *Manual de Brucelosis*. Zamora: Junta de Castilla y León. 2011. p. 45-62.
32. World Animal Health Information Database (WAHIS) Interface. [Consultado el 19/07/2018]. Disponible en: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Zoonoses
33. Zimmermann, M. Estudio descriptivo de enfermedades profesionales. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Empleo y Seguridad Social; 2014. NIPO: 272-14-028-7