Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

ZOONOSIS, SALUD PÚBLICA Y BIOSEGURIDAD

Coordinación: FRAILE SAUCE, LORENZO JOSÉ

Año académico 2019-20

2019-20

Información general de la asignatura

Denominación	ZOONOSIS, SALUD PÚBLICA Y BIOSEGURIDAD
Código	100354
Semestre de impartición	ANUAL EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Doble titulación: Grado en Veterinaria y Grado en Ciencia y Producción Animal	3	OBLIGATORIA	Presencial

Número de créditos de la asignatura (ECTS)	9
Tipo de actividad, créditos y grupos	

Tipo de actividad	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
Número de créditos	2.2	1.4	5.4
Número de grupos	2	2	1

Coordinación	FRAILE SAUCE, LORENZO JOSÉ
Departamento/s	CIENCIA ANIMAL
Idioma/es de impartición	Idioma (%): Catalán: 20% Castellano: 60% Inglés: 20%

Profesor/a (es/as)

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
FRAILE SAUCE, LORENZO JOSÉ	lorenzo.fraile@ca.udl.cat	12,6	

Información complementaria de la asignatura

Asignatura obligatoria de tercer curso del grado de veterinaria con una carga lectiva de 9 créditos ECTS. Los alumnos integrarán y aplicarán los conocimientos de asignaturas cursadas previamente tales como estadística, patología general y propedeútica y enfermedades infecciosas y parasitarias para el desarrollo de programas de medicina preventiva aplicados a cada especie y sistema de producción ganadera.

Objetivos académicos de la asignatura

Los alumnos que superan la asignatura pueden colaborar en las políticas sanitarias de las explotaciones y empresas ganaderas, especialmente en los aspectos relacionados con la bioseguridad y prevención de enfermedades. También pueden hacer valoraciones de las patologías infecciosas y parasitarias más frecuentes, convirtiéndose en interlocutores válidos dentro del organigrama sanitario de la empresa o explotación ganadera.

Competencias significativas

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 El control de la higiene, la inspección y la tecnología de la producción y elaboración de alimentos de consumo humano desde la producción primaria hasta el consumidor.

CG2 La prevención, diagnóstico y tratamiento individual o colectivo, así como la lucha contra las enfermedades de los animales, sean considerados éstos individualmente o en grupo, particularmente las zoonosis.

CG5 Conocimiento y aplicación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en todos los ámbitos de la profesión veterinaria y de la salud pública, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.

CG6 Desarrollo de la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad.

CG7 Identificación de riesgos emergentes en todos los ámbitos de la profesión veterinaria

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE 14. Identificar y aplicar los métodos y procedimientos de exploración clínica, técnicas diagnósticas complementarias y su interpretación así como identificar y aplicar los fundamentos de las Necropsia

CE22. Conocer las Enfermedades infecciosas y parasitarias de interés veterinario incluyendo su diagnóstico y lucha así como aplicar las bases de Zoonosis y Salud Pública.

CE23. Identificar las medidas técnicas y reglamentos para la prevención, control y erradicación de las enfermedades animales, conocer los métodos de promoción de la salud en los colectivos animales, incluidos los animales silvestres, con el fin de obtener el máximo rendimiento económico de una forma social, ética y sanitariamente aceptable.

CE46. Valorar e interpretar los parámetros productivos y sanitarios de un colectivo animal, considerando los aspectos económicos y de bienestar

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1, CT2, CT3, CT4, CT5

Contenidos fundamentales de la asignatura

Bloque 1.- INTRODUCCIÓN A LA EPIDEMIOLOGÍA	
Tema 1.-	Epidemiología. Concepto. Desarrollo histórico. Epidemiología descriptiva y analítica. Objetivos y métodos de trabajo.
Tema 2.-	Concepto de causa. Evolución histórica. Modelos de causalidad. Criterios de causalidad.
Tema 3.-	Determinantes de la enfermedad asociados al hospedador, al agente causal y al medio ambiente.

Tema 4.-	Transmisión y mantenimiento de las infecciones en la población.
Bloque 2.- EPIDEMIOLOGÍA DESCRIPTIVA	
Tema 5 (1).-	Formas de presentación de la enfermedad: epidemia, endemia, pandemia y enfermedad esporádica. Curvas epidémicas.
Tema 5(2).-	Tendencias en la distribución temporal de la enfermedad y su detección: Análisis de series temporales.
Tema 6.-	Formas de medir la enfermedad. Medidas de morbilidad: prevalencia e incidencia. Relaciones entre prevalencia e incidencia. Medidas de mortalidad. Proporciones y tasas brutas y específicas.
Tema 7.-	Muestreo. Población y muestra. Tipos de muestreo. Tamaño de muestra. Cálculo del tamaño de muestra para detectar una enfermedad en una población y para determinar la prevalencia.
Tema 8.-	Criterios diagnósticos. Errores asociados con la aplicación de pruebas diagnósticas. Valoración de pruebas diagnósticas. Sensibilidad y especificidad. Relaciones entre sensibilidad y especificidad. Aplicación de pruebas diagnósticas. Valores predictivos positivo y negativo. Concordancia entre pruebas diagnósticas.
Tema 9.-	Datos epidemiológicos. Tipos de datos y escalas de medidas. Selección de variables. Fuentes de datos epidemiológicos. Recogida de datos. Cuestionarios: estructura, elaboración y validación. Variables más frecuentes en los estudios epidemiológicos.
Bloque 3.- EPIDEMIOLOGÍA ANALÍTICA	
Tema 10 (1).-	Epidemiología analítica. Objetivos. Tipos de estudios epidemiológicos. Clasificaciones. Inferencia causal en los estudios observacionales.
Tema 10 (2).-	Estudios observacionales. Estudios de cohortes. Estudios de casos y controles. Objetivos. Diseño. Estudios experimentales.
Tema 11.-	Ensayos clínicos. Pruebas de campo. Objetivos. Diseño.
Tema 12.-	Medidas epidemiológicas de asociación. Medidas de magnitud: riesgo relativo, odd ratio y razón de prevalencias. Medidas de impacto: Riesgo atribuible y fracción atribuible. Medidas poblacionales.
Tema 13.-	Análisis de datos múltiples en los estudios observacionales. Confusión: concepto. Estimación del riesgo en presencia de confusión. Interacción: concepto. Estimación del riesgo en presencia de interacción.
Bloque 4.- POLICIA SANITARIA Y BIOSEGURIDAD	
Tema 14.-	Ordenamiento y estructura de la sanidad animal.
Tema 15.-	Control de movimiento de los animales. Identificación y registro de las explotaciones. La cuarentena.
Tema 16.-	Vigilancia epidemiológica. Sistemas de vigilancia.
Tema 17.-	Control y erradicación de enfermedades.
Tema 18.-	Redes de vigilancia epidemiológica
Tema 19.-	Introducción al análisis de riesgo. Gestión y comunicación del riesgo. Riesgo en las importaciones.
Tema 20.-	Medidas de bioseguridad en granjas.
Tema 21.-	Higiene y desinfección. Otras medidas de prevención, control y erradicación.
Tema 22 (I y II).-	Las inmunizaciones y los tratamientos en masa.
Bloque 5.- PROGRAMAS DE MEDICINA PREVENTIVA	
Tema 23 (I y II).-	Economía de la enfermedad. Conceptos generales e interés. Evaluación del coste económico de la enfermedad. Análisis coste-beneficio del control de la enfermedad.
Tema 24 (I y II).-	**Programas de medicina preventiva en producción porcina.** Sistemas de producción y su impacto en la sanidad. Objetivos y parámetros de producción como indicadores de sanidad.
Tema 25.-	**Programas de medicina preventiva en producción porcina.** Programas en hembras reproductoras. Eficacia reproductiva.
Tema 26 (I y II).-	**Programas de medicina preventiva en producción porcina.** Programas en animales en crecimiento.
Tema 27.-	**Programas de medicina preventiva del ternero de engorde.** Manejo en sistemas intensivos y extensivos.
Tema 28 (I y II).-	**Programas de medicina preventiva en vacuno de leche.** Reproducción, periparto y control sanitario de los neonatos.
Tema 29.-	**Programas de medicina preventiva en vacuno de leche.** Manejo sanitario del ordeño y control de mamitis.
Tema 30.-	**Control antiparasitario en grandes rumiantes**
Tema 31 (I y II).-	**Programas de medicina preventiva en avicultura.** Conceptos generales. La vacunación como herramienta fundamental.
Tema 32.-	**Programas de medicina preventiva en avicultura.** Programas específicos.
Tema 33.-	**Programas de medicina preventiva en pequeños rumiantes.** Sistemas de producción y su impacto en la sanidad. Objetivos y parámetros de producción como indicadores de sanidad.
Tema 34.-	**Programas de medicina preventiva en pequeños rumiantes.** Animal adulto.
Tema 35.-	**Control antiparasitario en pequeños rumiantes.**
Tema 36.-	**Programas de medicina preventiva en pequeños rumiantes.** Animal durante las primeras edades.
Tema 37.-	**Programas de medicina preventiva en pequeños rumiantes.** Animal durante el cebo.
Tema 38.-	**Programas de medicina preventiva en cunicultura.**
Tema 39.-	**Programas de medicina preventiva en acuicultura.**

Clases prácticas:

Práctica 1.-	El programa Win Epi aplicado al cálculo de tamaño de muestra. Resolución de supuestos prácticos.--- 2 horas
Práctica 2.-	El programa Win Epi aplicado a la evaluación de pruebas diagnósticas. Resolución de supuestos prácticos.---2 horas
Práctica 3.-	Análisis de datos epidemiológicos (I)--- 2 horas
Práctica 4.-	Análisis de datos epidemiológicos (II)---2 horas
Práctica 5.-	Visitas guiadas a explotaciones bovinas, ovinas, porcinas y avícolas. Elaboración de informes valorando: Programa sanitario, principales causas de morbilidad y mortalidad y bioseguridad--- 22 horas

Seminario 1.-	Caso práctico de medicina preventiva en cerdos. 2 horas
Seminario 2.-	Caso práctico de medicina preventiva en aves. 2 horas
Seminario 3.-	Caso práctico de medicina preventiva en terneros. 2 horas

Ejes metodológicos de la asignatura

La docencia se estructura en teoría y práctica con una relación aproximada entre ellas de 2,5:1. La duración prevista de la clase teórica es de 50 minutos de acuerdo con los horarios de clase de la ETSEA. Las prácticas se realizarán tanto de forma presencial como no presencial con tutoria.

Sistema de evaluación

Tipo de actividad	**Objectivos / Resultados aprendizaje**	**Criterios/ observaciones**	Peso de las calificaciones **(%)**
Problemas/prueba escrita	Evaluación de competencias generales del temario	Se llevarán a cabo durante las semanas de evalución programadas en el calendario académico de los grados de la UdL. Se plantea la realización de tres pruebas.	**70%**
Resolución de casos prácticos	Evaluación de competencias específicas del temario	A lo largo del curso académico pero circunscrito al segundo semestre.	**20 %**
Evaluación de la encuesta	Evaluación de competencias específicas del temario	A lo largo del curso académico pero circunscrito al segundo semestre.	**10%**
Total			**100%**

La evaluación es continuada. Es imprescindible obtener un mínimo de 3,5 puntos en cada examen teórico y en cualquier prueba realizada en la asignatura para que se pueda promediar las notas obtenidas. Habrá tres exámenes teóricos a lo largo del curso coincidiendo con las semanas de evaluación programadas.

El 20% de la nota vendrá determinado por la entrega de un trabajo al final del curso que se realizará en grupos de 2 personas sobre un supuesto práctico que se consensuará con el profesor su selección y por la evaluación de una encuesta epidemiológica (10%) que también se realizará entre dos personas.

Bibliografía y recursos de información

Los libros de texto representan la bibliografía básica que debe utilizar un alumno que cursa la asignatura de zoonosis, salud pública y bioseguridad en el grado de veterinaria. Los libros estarán disponibles en la biblioteca para su consulta.

A continuación se detalla una lista de los libros de textos recomendados que, en mayor o menor grado, han sido utilizados en la elaboración de este programa:

BLQOUES 1, 2 Y 3:

1. Thrusfield, M. 1995. *Veterinary epidemiology*. 2nd ed. Blackwell Science Ltd, Oxford.

Thrusfield, M. 1990. Epidemiología veterinaria. Editorial Acribia, Zaragoza. (Edición traducida al español de la primera edición en inglés de 1986).

2. Martin, S. W., A.H. Meek, y P. Willeberg, P. 1987. Veterinary epidemiology. Principles and methods. Iowa Statte University Press, Ames, Iowa.

Martin, S. W.; Meek A. H., Willeberg P. 1997. Epidemiología veterinaria : principios y métodos. Editorial Acribia, Zaragoza. (Edición traducida al español).

3. Noordhuizen, J. P. T. M., K. Frankena, C. M. van der Hoorfd, y E. A. M. Graat. 1997. Application of quantitative methods in veterinary epidemiology. Wageningen Pers, Wageningen.

4. Casal, J., E. Mateu de Antonio. 1999. Problemas de Epidemiología Veterinaria. Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.

5. Pfeiffer, D. U. 1999. Veterinary epidemiology - An introduction. http://www.rvc.ac.uk/epibook .

6. Petrie, A., P. Watson. 1999. Statistics for Veterinary and Animal Science. Blackwell Science Ltd. Oxford.

BLQOUES 4 y 5:

1. Radostis, OM (2001). Herd health. Food animal production medicine. 3º edition. Saunders company.
2. Toma B, Dufour, B, Sanaa, M, Benet, JJ, Ellis P, Motou, FY, Louza A. (1999). Applied veterinary epidemiology and the control of disease in populations. AEEMA.
3. Dufour B, Hendrixx, P (2009). Epidemiological surveillance in animal health. 2º edition OIE.
4. Muirhead, MR, Alexander TJ (2001). Manejo sanitario y tratamiento de las enfermedades del cerdo. Referencias para la granja. Intermédica.
5. Brand, A. Noordhuizen, JPTM, Schukken, YH (1996). Herd health and production management in dairy practice. Wageningen press.

Páginas Web de interés para consulta:

http://www.cdc.gov

http://www.rvc.ac.uk/epivetnet/

http://www.oie.int

http://www.who.int

http://www.mapa.es/es/ganaderia/ganaderia.htm

http://www.sanidadanimal.info

Bibliografia complementaria

Acha, P. N., y Szyfres, B. (1986). "Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales". 2a ed. Organización Panamericana de la salud, Washington, D.C. **T22**.

Argimón Pallás, J. M., y Jiménez Villa, J. (1991). "Métodos de investigación aplicados a la atención primaria de salud". Ediciones Doyma, Barcelona. **T5, T12, T13**.

Audigé, L., y Beckett, S. (1999). A quantitative assessment of the validity of animal-health surveys stochastic modelling. Prev. Vet. Med. **38**, 259-276. **T21**.

Audigé, L., Doherr, M. G., Hauser, R., y Salman, M. D. (2001). Stochastic modelling as a tool for planning animal-health surveys and interpreting screening-test results. Prev. Vet. Med. **49**, 1-17. **T21**.

Boothe D.M., Slater M.R. (1995). Standards for veterinary clinical trials. Adv. Vet. Sci. Comp. Med. **39**, 191-252. **T16**.

Cameron A. (1998). Active surveillance for livestock diseases - Practical techniques for developing countries. Australian Centre for International Agricultural Research. **T13**.

Cannon, R. M., y Roe, R. T. (1982). "Livestock disease surveys: a field manual for veterinarians". Australian Bureau of Animal Health, Camberra. **T9**.

Casal i Fabrega, J. (1990). Estudio económico de los focos de enfermedad. Bovis **32**, 79-89. **T23**.

Carpenter, T. E. (2001). Finantial considerations of the sets technique in animal-disease surveillance. Prev. Vet. Med. **48**, 155-165. **T13, T23**.

Colimon, K. M. (1990). "Fundamentos de epidemiología". Editorial Díaz de Santos., Madrid.

Crow S.E. (1996). Clinical trials in veterinary oncology: a clinician's viewpoint. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. **26**, 29-37. **T16**

Dargatz D.A., Hill G.W. (1996). Analysis of survey data. Prev. Vet. Med. **28**, 225-237. **T12, T13**.

Davies, G. (1983). Development of veterinary epidemiology. Vet. Rec. **112**, 51-53. **T1**.

De Jong, M. C. M. (1995). Mathematical modelling in veterinary epidemiology: why model building is important. Prev. Vet. Med. **25**, 183-193. **T21**.

Dohoo, I. R., y Waltner-Toews, D. (1985). Interpreting clinical research. Part I. General considerations. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. **7**, S473-S478. **T14**.

Dohoo, I. R., y Waltner-Toews, D. (1985). Interpreting clinical research. Part II. Descriptive and experimental studies. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. **7**, S513-S519. **T14, T16**.

Dohoo, I. R., y Waltner-Toews, D. (1985). Interpreting clinical research. Part III. Observational studies and interpretations of results. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet. **7**, S513-S519. **T14, T15**.

Dohoo, I. R., Ducrot, C., Fourichon, C., Donald, A., y Hurnik, D. (1996). An overview of techniques for dealing with large numbers of independent variables in epidemiologic studies. Prev. Vet. Med. **29**, 221-239. **T20**.

Dorn, C. R. (1992). Veterinary epidemiology and its economic importance in A.D. 2000. Prev. Vet. Med. **13**, 129-136. **T1**.

Elandt-Johnson, R. C. (1975). Definition of rates: some remarks on their use and misuse. Am. J. Epidemiol. **102**, 267-271. **T4**.

Elbers A.R., Schukken Y.H. (1995). Critical features of veterinary field trials. Vet. Rec. **136**, 187-192. **T16**

Evans, A. S. (1995). Causation and disease: a chronological journey. Am. J. Epidemiol. **142**, 1126-1135. **T2**.

Evans, J. R., y Olson, D. L. (1998). "Introduction to simulation and risk analysis". Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. **T17, T18, T19, T20**.

Fine P.E.M. (1993). Herd immunity: history, theory, practice. Epidemiologic Rev., **15**, 265-302. **T3, T22**.

Fletcher, R. H., Fletcher, S. W., y Wagner, E. H. (1996). "Clinical epidemiology: the essentials". 3rd ed. Williams & Wilkins, Baltimore.

Gardner, I., y Greiner, M. (2000). Special issue: validation and application of diagnostic test in Veterinary epidemiological studies. Prev. Vet. Med. **45** (1-2). **T10, T11**.

Gili, M., Zunzunegui, M.V., y Vilches, A. (1990). Epidemiología en clínica. Sesgo de confusión. Interacción. Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. **8**, 647-653. **T19, T20**.

Goldberg, M. (1994). "La Epidemiología sin esfuerzo". 2ª ed. Editorial Díaz de Santos, Madrid.

Greenland, S., y Robins, J. M. (1986). Identifiability, exchangeability, and epidemiological confounding. Int. J. Epidemiol. **15**, 413-419. **T19**.

Greenland, S., y Robins, J. M. (1988). Conceptuals problems in the definition and interpretation of attributable fractions. Am. J. Epidemiol. **128**, 1185-1197. **T18**.

Hosmer Jr., D. W., y Lemeshow, S. (1999). "Applied survival analysis: regression modelling of time to event data". John Wiley & Sons, New York. **T17, T18, T19**.

Hurd, H. S., y Kaneene, J. B. (1993). The application of simulation models and systems analysis in epidemiology: a review. Prev. Vet. Med. **15**, 81-99. **T21**.

Jacobson, R. H. (1998). Validación de pruebas serológicas para el diagnóstico de enfermedades infecciosas. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. **17**, 507-526. **T10**.

Kass, P. H., y Greenland, S. (1991). Conflicting definitions of confounding and their ramifications for veterinary epidemiology research: collapsibility vs. comparability. J. Am. Vet. Med. Ass. **199**, 1569-1573. **T19**.

Kleinbaum, D. G., Kupper, L. L., y Morgenstern, H. (1992). "Epidemiologic research: Principles and quantitative methods". Van Nostrand Reinhold Co., New York. **T2, T14, T15**.

Koopman, J. S. (1977). Causal models and sources of interaction. Am. J. Epidemiol. **106**, 439-444. **T2**.

Krieger, N. (1994). Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? Soc. Sci. Med. **39**, 887-903. **T3**.

Lanes, S. (1985). Causal inference is not a matter of science. Am. J. Epidemiol. **122**, 550. **T2, T14**.

Lemeshow, S., Hosmer Jr., D. W., Klar, J., y Lwanga, S. K. (1990). "Adequacy of sample size in health studies". John Wiley & Sons, Chichester. **T9**.

Levy, P. S., y Lemeshow, S. (1999). "Sampling of populations: Methods and applications". 3rd ed. John Wiley & Sons, New York. **T8, T9**.

Lilienfeld, D. E. (1978). Definitions of Epidemiology. Am. J. Epidemiol. **107**, 87-90. **T1**.

Lilienfield, A. M., y Lilienfield, D. E. (1989). "Fundamentos de Epidemiología". Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., México, D.F.

Lilienfield, A. M., Lilienfield, D. E. Y Stolley, P. D. (1994). "Foundations of epidemiology". 3rd edi. Oxford University Press, New York.

López-Moreno, S. F., Garrido-Latorre, F., y Hernández-Avila, M. (2000). Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica. Salud Pública de México. **42**, 133-143. **T1**.

Lwanga, S. K., y Lemeshow, S. (1991). "Determinación del tamaño de las muestras en los estudios sanitarios". Organización Mundial de la Salud., Ginebra. **T9**.

McDernott, J. J., Schukken, Y. H., y Shoukri, M. M. (1994). Study design and analytic methods for data collected from clusters of animals. Prev. Vet. Med. **18**, 175-191. **T20**.

McInerney, J. P., Howe, K. S., y Schepers, J. A. (1992). A framework for the economic analysis of disease in farm livestock. Prev. Vet. Med. **13**, 137-162. **T23**.

McMahon, B., Trichopoulos, D., y Ipsen, J. (1996). "Epidemiology: principles and methods". 2nd ed. Little Brown & Co., Boston.

Miettienen, O. S., y Cook, F. (1981). Confounding: essence and detection. Am. J. Epidemiol. **114**, 593-603. **T19**.

Morgenstern, H., Kleinbaum, D. G., y Kupper, L. L. (1980). Measures of disease incidence used in epidemiologic research. Int. J. Epidemiol. **9**, 97-104. **T4**.

Ngategize, P. K., y Kaneene, J. B. (1985). Evaluation of the economic impact of animal diseases on production: a review. Vet. Bull. **55**, 153-162. **T23**.

Perino, L. J. (1998). Clinical trial design in feedlots. Vet. Clinics North Am. Food Anim. Pract. **14**, 343-365. **T16**.

Piédrola, G. (2001). "Medicina Preventiva y Salud Pública". 10a ed. Masson, Barcelona. **T2, T22**.

Pocock, S. J. (1996). "Clinical trials: a practical approach. John Wiley & Sons, Chichester. **T16**.

Radostits, O. M. (2001). "Herd Health: food animal production medicine". 3rd ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia. **T22**.

Reingold, A.L. (1998). Outbreak investigations – A perspective. Emerging Infec. Dis. **4** (1), **T6, T7, T13**.
http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol4no1/reingold.htm.

Rothman, K. J. (1976). Causes. Am. J. Epidemiol. **104**, 587-592. **T2**.

Rothman, K. J., Greendland, S., y M., W. A. (1980). Concepts of interaction. Am. J. Epidemiol. **112**, 467-470. **T19**.

Schukken Y.H., Deluyker H. A. (1995). Design of field trials for the evaluation of antibacterial products for therapy of bovine clinical mastitis. J. Vet. Pharmacol. Ther. **18**, 274-283. **T16**.

Schwabe, C. W., Riemann, H. P., y Franti, C. E. (1977). "Epidemiology in veterinary practice". Lea & Febiger, Philadelphia. **T1**.

Schwabe, C. W. (1984). "Veterinary medicine and human health". 3rd. ed. William & Wilkins, Baltimore. **T22**.

Schwabe, C. W. (1993). The current epidemiological revolution in veterinary medicine. Part II. Prev. Vet. Med. 18, 3-16. **T1**.

Silva Aycaguer, L. C. (1993). "Muestreo para la investigación en ciencias de la salud". Editorial Díaz de Santos, Madrid. **T8, T9**.

Susser, M. (1991). What is a cause and how do we know one? A grammar for pragmatic epidemiology. Am. J. Epidemiol. **133**, 635-648. **T2**.

Susser, M. (1991). "Conceptos y estrategias en epidemiología: el pensamiento causal en las ciencias de la salud". Fondo de Cultura Económica, S. A., México, D. F. **T2**.

Susser, M., y Susser, E. (1996). Choosing a future for epidemiology: I. Eras and paradigms. Am. J. Public. Health **86**, 668-673. **T1**.

Susser, M., y Susser, E. (1996). Choosing a future for epidemiology: II. From black box to chinese boxes and eco-epidemiology. Am. J. Public. Health **86**, 674-677. **T1**.

Tanner J.E., Morgan, A.P. (1993). Design and analysis of veterinary vaccine efficacy trials. Vet. Microbiol. **37**, 221-230. **T16**.

Thompson, W. D. (1991). Effect modification and the limits of biological inference from epidemiologic data. J. Clin. Epidemiol. **44**, 221-232. **T14, T19**.

Thurmond, MC (1993). Epidemiologic methods in mastitis treatment and control. Vet. Clin. North Am. Food Amim. Pract. **9**, 435-444. **T16**

Toma, B., Dufour, B., Sanaa, M., Bénet, J. J., Ellis, P., Moutou, F., y Louza, A. (1999). "Applied veterinary epidemiology and the control of disease in populations". AEEMA, Maisons-Alfort. **T7, T11, T13, T23**.

Vose, D. (2000). "Risk analysis: a quantitative guide". 2nd ed. John Wiley & Sons, Chichester. **T17, T18, T19, T20**.

Ward, M. P., y Carpenter, T. E. (2000). Techniques for analysis of disease clustering in space and in time in veterinary epidemiology. Prev. Vet. Med. **45**, 257-284. **T6**.

Zepeda, C., Salman, M., y Ruppanner, R. (2001). International trade, animal health and veterinary epidemiology: challenges and opportunities. Prev. Vet. Med. **48**, 261-271. **T22**.

Zweig, M. H., y Campbell, G. (1993). Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. Clin. Chem. **39**, 561-577. **T10**.

Diccionarios de Epidemiología

Last, J. M. 1995. A dictionary of epidemiology. 3rd ed. Oxford University Press, New York. (Existe una cuarta edición de 2002, que aún no conocemos)

Last, J. M. 1989. Diccionario de Epidemiología. Salvat Editores, Barcelona. (Edición traducida al español de la segunda edición inglesa).

Toma, B., J.P. Vaillancourt, B. Dufour, M. Eloit, F. Moutou, W. Marsh, J.J. Bénet, M. Sanaa, P. Michel. 1999. Dictionary of Veterinary Epidemiology. Iowa State University Press, Iowa.