

Neuropatía clínica en un ovino. Estudio de caso - Clinical neuropathy in a sheep. Case study

Velázquez-Ordoñez V.¹; Valladares-Carranza B.^{1*}; Ortega-Santana C.¹; Zamora-Espinosa J.L.¹; Rivero-Pérez N.²; Zaragoza-Bastida A.²; Aparicio-Burgos J.E.³; Talavera-Rojas M.¹

¹Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Salud Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. ²Área Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. ³Escuela Superior de APAN. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Autor correspondencia*: benvac2004@yahoo.com.mx

RESUMEN

El objetivo del presente estudio de caso de neuropatía fue establecer y diferenciar el origen de procesos similares ocurridos en un rebaño ovino, en los que existía un diagnóstico preciso de la enfermedad. Se realizó el estudio clínico patológico en un ovino con un cuadro neurológico severo, el cual se evaluó mediante imagenología, procedimientos clínicos y estudios de laboratorio. Al realizar y evaluar las placas radiológicas, la imagen en su vista dorso ventral posterior se apreció una imagen radio densa en el hemisferio derecho, con múltiples áreas radio lucidas irregulares en el hemisferio izquierdo correspondientes a vesículas de *Coenurus cerebralis* con un tamaño aproximado de 2.0 a 4.5 cm. Las lesiones macroscópicas fueron hidrocefalia, atrofia por presión y zonas de leucomalacia provocadas por el efecto compresivo del *Coenurus*; El cuadro neurológico asociado a *C. cerebralis* en ovinos apoyado del estudio radiológico, serodiagnóstico y posmortem confirman la cestodiasis, para la cual deben tomarse medidas de prevención y control parasitario en las especies involucradas.

Palabras clave: *Coenurus cerebralis*, ovino, estudio clínico, radiología.

ABSTRACT

The objective of the present case study of neuropathy was to establish and differentiate the origin of similar processes that occurred in a sheep herd, in which there was an accurate diagnosis of the disease. The pathological clinical study was carried out in a sheep with severe neurological condition, which

was evaluated by means of imaging, clinical procedures and laboratory studies. When performing and evaluating radiological plaques, the image in its posterior ventral view showed a dense radiographic image in the right hemisphere, with multiple irregular radioactive areas in the left hemisphere corresponding to vesicles of *Coenurus cerebralis* with a size of approximately 2.0 a 4.5 cm. Macroscopic lesions were hydrocephalus, pressure atrophy and areas of leukomalacia caused by the compressive effect of *Coenurus*; The neurological picture associated with *C. cerebralis* in sheep supported by the radiological, serodiagnostic and postmortem studies confirm the cestodiasis, for which preventive and parasitic control measures must be taken in the species involved.

Key words: *Coenurus cerebralis*, sheep, clinical study, radiology.

INTRODUCCIÓN

En Medicina Veterinaria las causas u origen de algunas enfermedades o procesos pueden ser inciertas, o en algunos casos desconocidos para los clínicos con experiencia; para lo cual el laboratorio de diagnóstico veterinario resulta imprescindible para la emisión de resultados confirmatorios de aquellos procesos que se vuelven difíciles de resolver en las diferentes unidades de producción pecuaria. Las neuropatías en ovinos pueden tener un origen bacteriano, viral, parasitario o incluso asociado a déficit nutricional; para el diagnóstico clínico, por ejemplo puede resultar confuso ante la sospecha de una infección bacteriana por *Listeria monocytogenes*, agente que comúnmente ante un historial del consumo de silo pudiera estar definido (Martin y Aitken, 2002); sin embargo, dicho diagnóstico debe ser apoyado en forma rápida y precisa a través de pruebas de laboratorio (Lara-Pérez *et al.*, 2015; Valladares-Carranza 2016a).

La presencia de procesos parasitarios, también pueden originar procesos irreversibles en el sistema nervioso en los ovinos, como el caso de la coenurosis producida por el *Coenurus cerebralis*, neuroparasitosis ocasionada por el estadio larvario de la *Taenia multiceps*, identificada ocasionalmente en otros rumiantes domésticos y silvestres. La infección se desarrolla por el metacestodo en su forma adulta alojado en el intestino de los hospederos definitivos: los perros domésticos y los cánidos salvajes (Cordero del Campillo *et al.*, 1999; Quiroz, 2005; Welchman y Bekh, 2006).

Los hospederos intermediarios particularmente las ovejas se infectan a partir de los cánidos domésticos y salvajes portadores de la *Taenia* que al liberar en las heces los proglótidos maduros conteniendo los huevecillos de la *Taenia multiceps*, contaminan los pastos y el agua; las oncosferas liberadas en el tubo digestivo migran por la mucosa intestinal hasta alcanzar los vasos linfáticos y distribuirse a los órganos por la vía sanguínea al sistema nervioso

central para completar su desarrollo larvario, aunque también se puede producir la infestación en la medula espinal. El ciclo de infección de la *Taenia multiceps* es indirecto, en el cual los ovinos participan como hospederos intermediarios portadores del estadio larval *Coenurus cerebralis* que al ser consumido por los carnívoros desarrollan el estadio adulto de la *Taenia multiceps* (Soulsby, 1987; Giadnis y Brellou, 2007; Valladares-Carranza *et al.*, 2016b) (Figura 1)

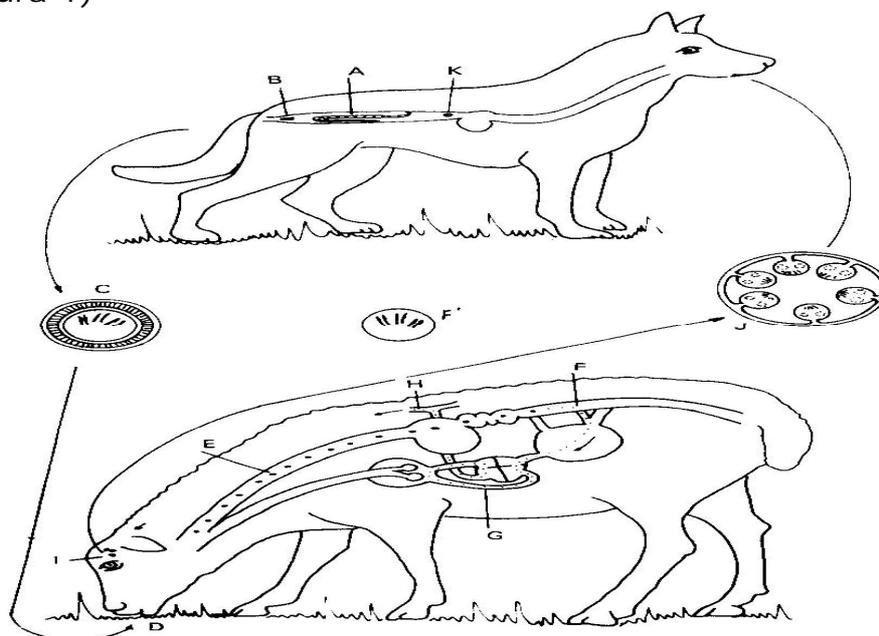


Figura 1. Ciclo infeccioso de *Taenia multiceps*. A. Cestodo adulto en intestino delgado; B. Proglótido grávido; C. Huevo; D. Infestación por vía oral; E. Huevo a través del tracto digestivo; F. Oncósfera; G. Oncósfera en migración sanguínea; H. Oncósfera en aorta interior; I. *Coenurus cerebralis* en cerebro; J. *Coenurus*; K. Evaginación del *Coenurus* y fijación a la mucosa (Quiroz, 2005).

En el hospedero intermediario (ovino), el proceso infeccioso del coenuro provocara alteraciones importantes una vez que a llegado a afectar el encéfalo (Valladares-Carranza *et al.*, 2016b); las oncosferas ejercen acción traumática a nivel de los capilares, al salir de estos para establecerse en el tejido nervioso; las larvas presionan el cerebro y al cráneo; con el desarrollo de la larva-quiste ocurre un proceso inflamatorio seguido de atrofia cerebral y los que están en la superficie del cerebro producen atrofia y en ocasiones, perforación del cráneo. El fluido del coenuro contiene toxinas que provocan daño al pasar al flujo sanguíneo, ocasionando por otra parte un cambio físico químico de los componentes del líquido cerebroespinal, así como del fondo del ojo. La presión intracraneal aumenta considerablemente (Cordero del Campillo *et al.*, 1999; Quiroz, 2005)

Los signos clínicos de la enfermedad parasitaria son variables, tardan en desarrollarse dependiendo del estadio larvario de la infección y su localización en el cerebro, dentro de estos se incluyen trastornos de la conducta, aislamiento del ovino afectado del rebaño, pérdida de apetito, paresia o parálisis uní o bilateral, inclinación de la cabeza, temores musculares,

ataxia, movimientos de torneo, convulsiones, dolor a la palpación y percusión craneana, hiperexcitabilidad, alteraciones visuales, alteraciones vestibulares y cerebrales, y muerte (Abo-Shehada *et al.*, 2002; Christodoulopoulos, 2006).

Las lesiones que produce en el tejido nervioso son: malasia en sustancia blanca y gris además de una meningoencefalitis purulenta, múltiples focos de hemorragia y la presencia de *Coenurus cerebralis* (Valladares-Carranza *et al.*, 2016b). Con el presente estudio de caso se plantea el establecer la utilidad del diagnóstico "integral" para coenurosis debido a los múltiples procesos que pueden afectar al sistema nervioso central de los ovinos.

DATOS DEL CASO

Historia clínica. Se remitió al área de anatomopatología a un ovino con diagnóstico presuntivo de Listeriosis, de la raza Dorper, hembra, de aproximadamente 5 años de edad. Se estableció un diagnóstico presuntivo de meningitis de tipo bacteriana; como diagnósticos diferenciales se consideraron: hidrocefalia de etiología no determinada, necrosis cerebrocortical por deficiencia de tiamina, toxoplasmosis y encefalitis viral.

Procediéndose a realizar los estudios necesarios para emisión del diagnóstico del caso se colectaron muestras para estudio hematológico y serológico; se realizaron tomas radiológicas del cráneo del ovino, y se procedió al sacrificio del animal para el estudio posmortem.

RESULTADOS

Examen clínico. Al realizar la inspección clínica se detectó que el animal estaba gestante (último tercio); en reposo la oveja manifestó hiperpnea, estado de estupor, desorientación y pérdida de la noción espacial propioceptiva, marcha vacilante y movimientos en remo repentinos con accesos a movimientos tónico clónicos al estimular al animal y realizar ruido. Al tacto y percusión de la cabeza el animal manifestó incomodidad y dolor.

Radiología. Se obtuvieron placas radiológicas del cráneo del ovino; en la imagen en su vista dorso ventral posterior se apreció una zona radio densa del hemisferio derecho con múltiples áreas radio lucidas irregulares en el hemisferio izquierdo correspondientes a la vesículas del *Coenurus cerebralis* con un tamaño aproximado de 2.0 a 4.5 cm (Figura 2).

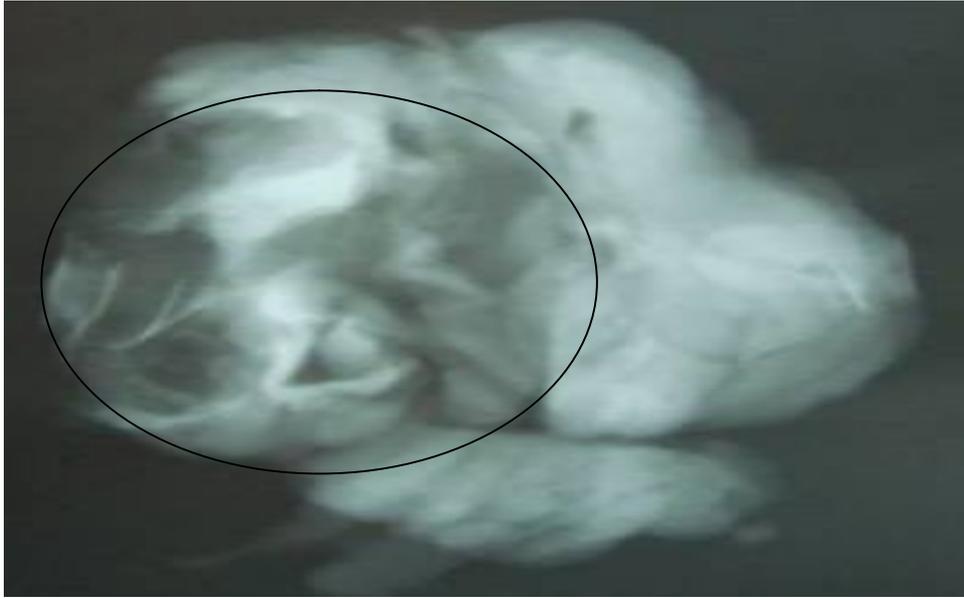


Figura 2. Placa radiográfica vista dorso-ventral de encéfalo de ovino. Se aprecia zona radio densa en hemisferio derecho y radio lucidas múltiples en hemisferio izquierdo correspondientes al *Coenurus cerebralis* (en círculo). En la imagen transvertical del cerebro, en el hemisferio izquierdo se apreció una vesícula de apariencia irregular. En el lóbulo parietal una vesícula contenida en la cavitación que se extendía hasta el lóbulo occipital y una vesícula pequeña alojada sobre el lóbulo temporal en su porción ventral (Figura 3).



Figura 3. Placa radiográfica de encéfalo de ovino. Distribución de vesículas de *Coenurus cerebralis*.

Estudios de laboratorio. En el estudio hematológico se detectó anemia macrocítica normocrómica, trombocitopenia, leucocitosis discreta con eosinofilia moderada. Hiperfibrinogenemia y aumento de la relación albúmina - globulina. Hipoglicemia moderada y aumento moderado del nivel de urea en sangre, hipomagnesia e hipocalcemia relativa.

En prueba de inmunodifusión utilizando el sobrenadante del líquido vesicular del *Coenurus cerebralis* fue positiva 1:4.

Al estudio bacteriológico a partir de muestra de líquido cefalorraquídeo; y de encéfalo resultaron negativas al aislamiento de *Listeria monocytogenes*.

Estudio anatomopatológico. Al realizar la necropsia y evaluar la lesión en cavidad craneal, en corte longitudinal se observó la presencia de líquido abundante y congestión meníngea severa. Se identificó una vesícula de apariencia irregular translúcida distribuida sobre el hemisferio izquierdo provocando compresión y atrofia del tejido circundante; asentada sobre los ventrículos proyectada a la corteza cerebro anterior y posterior. Las lesiones macroscópicas fueron hidrocefalia, atrofia por presión y zonas de leucomalacia provocadas por el efecto compresivo del *Coenurus cerebralis* (Figura 4);

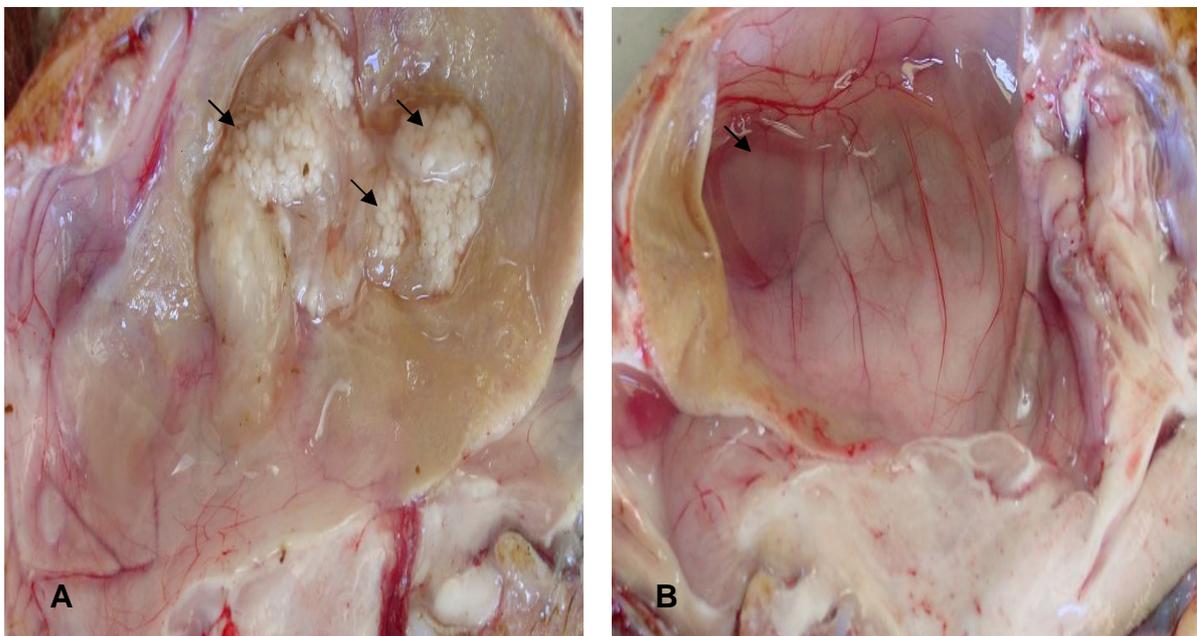


Figura 4. Vista medial de hemisferios cerebrales donde se observa congestión de leptomeninges, el lugar que ocupaban los quistes de *Coenurus cerebralis* en forma de racimos (flechas) en el encéfalo e hidrocefalia (A y B).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La afección ocasionada por *Coenurus cerebralis* es un problema importante que debe atenderse en los sistemas de producción ovina, en muchos casos puede pasar desapercibido por parte de los productores y confundirse con otras patologías o síndromes de tipo nervioso que afectan la productividad de los ovinos, y en otros casos esta patología puede ser subdiagnosticada. La potencialidad de resistencia, multiplicación y forma de reproducción de esta cestodiasis hacen que también sea un problema de salud pública cuando se consume carne de ovino mal cocida o mal procesada (Acha, 1998; Valladares-Carranza *et al.*, 2016b).

A través de la placa radiológica se demostró la distribución y extensión de las vesículas y el daño provocado por la presencia de *Coenurus cerebralis* en encéfalo; como áreas neurológicamente afectadas se determinaron al: hipotálamo, tálamo, fornix, cuerpo calloso, tercero y cuarto ventrículos y ventrículos laterales (Mayhew, 1989). Las manifestaciones apreciadas durante el examen clínico del ovino, que cursaba con marcha vacilante, movimientos en torneo, dolor a la palpación y percusión de la cavidad craneal, estado de estupor y accesos recurrentes de estados tónico mioclónicos que originaban convulsiones se asociaron a la posición ocupada de las vesículas sobre las áreas mencionadas (Clarkson y Faull, 1990).

La evaluación radiológica facilitó la detección de *coenurosis* en el ovino, por lo que es posible que el uso de imagenología sea útil para el diagnóstico clínico patológico en zonas endémicas de la enfermedad en forma determinante y temprana en los ovinos, y en lo posible proceder a implementar las medidas terapéuticas necesarias evitando el deterioro neurológico progresivo de los animales afectados (Achenef *et al.*, 1999; Gómez *et al.*, 2007).

El desarrollo y aplicación de nuevos procedimientos con alta sensibilidad diagnóstica para *Coenurus cerebralis* son necesarios e importantes para aplicarse a los animales sugestivos de enfermedad neurológica en áreas en donde se han presentado de manera constante este tipo de patologías; aunque la serología puede ser útil; el título de detección para la prueba positiva en este estudio se consideró bajo (1:4), de acuerdo al severo estadio de la enfermedad parasitaria (Martin y Aitken, 2002; Giadnis y Brellou, 2007). El estudio clínico patológico de *Coenurus cerebralis* permitió establecer la importancia del estudio integral del caso, apoyado de pruebas de laboratorio, resaltando la importancia del estudio radiológico para el diagnóstico de la enfermedad.

Las lesiones que sufren los ovinos a causa de *Coenurus cerebralis* son graves e irreversibles, por lo que sin duda el reconocimiento o conocimiento actual de la enfermedad en los ovinos como importante especie animal para producción y reproducción, hace necesario el fomento de la educación para la salud con el fin de minimizar el riesgo de infestación por este microorganismo, en la cual no solo los ovinos están involucrados, sino también los perros, que es otra especie animal a la que hay que darle atención y cuidado en Medicina Veterinaria, para el control y erradicación de esta enfermedad parasitaria (Valladares *et al.*, 2016b).

La prevención y control a través de la atención de los perros para interrumpir el ciclo biológico del parásito es necesario, por lo que es prudente trabajar en programas de difusión-promoción de la salud de especies animales domésticas tanto productivas como de compañía.

REFERENCIAS

- Abo-Shehada M.N., Jebreen E., Arab B., Mukbel R., Torgerson P.R. (2002). Prevalence of *Taenia multiceps* in sheep in Northern Jordan. Preventive Vet. Med., 55:201-207.
- Acha P. (1998). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª ed., OPS/OMS.
- Achenef M., Markos T., Feseha G., Hibret A., Tembely S. (1999). Coenurus cerebralis infection in Ethiopian highland sheep: incidence and observations on pathogenesis and clinical signs. Trop Anim Health Prod., 31:15-24.
- Christodoulopoulos G. (2006). Two rare clinical manifestations of Coenurosis in sheep. Vet. Parasitol., 143:368-370.
- Clarkson M, Faull W. (1990). Coenurosis. In: Handbook for the sheep clinician. Liverpool University Press, Liverpool.
- Cordero del Campillo M., Rojo V.F.A., Martínez F.R.A., Rodríguez H.S., López C.N.I., Baños D.P., Romero Q.H., Varela C.M. (1999). Parasitología Veterinaria. Mc Graw Hill-Interamericana. Madrid, España.
- Giadnis N.D., Brellou G. (2007). Coenurosis in a beef cattle herd in Grece. Vet. Rec., 18:34-37.
- Gómez A.M., Tadichb N., Mieresb M., Bustamante B.H., Galecio J., Hervéc M. (2007). Hallazgos de tomografía computarizada en coenurosis cerebral crónica con hidrocéfalo secundario en una oveja joven. Arch. Med. Vet., 39 (3):281-285.
- Martin W.B., Aitken I.D. (2002). Enfermedades de la oveja. 2ª ed., Acribia; Zaragoza, España.
- Mayhew I.G. (1989). Large Animal Neurology: a Handbook for veterinary clinicians. Lea and Febiger. Philadelphia, USA.
- Moghaddar, N. (2007). Cenurosis in sheep of fars province, Iran. J. of Applied Anim. Res., 31:65-67.
- Quiroz R.H. (2005). Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 3ª ed., Limusa. México, D.F.
- Lara-Pérez S., Valladares-Carranza B., Velázquez-Ordoñez V., Ortega-Santana C., Castro-Maruri J., Zamora-Espinosa J.L., Gutiérrez-Castillo A., Alonso-Fresan M.U. (2015). *Erysipelothrix rhusiopathiae* en sistema nervioso de un ovino. Reporte clínico patológico. Rev. Electrón. Vet. 16 (2):1-8.
- Valladares-Carranza B., Ortega-Santana C., Velázquez-Ordoñez V., Castro-Maruri J., Zamora-Espinosa J.L., Reyes-Rodríguez N., Talavera-Rojas M., Zaragoza-Bastida A., Aparicio-Burgos J.E. (2016a). Miasis cavitaria y procesos patológicos alternos en un ovino. Rev. Electrón. Vet. 17(5):1-9.
- Valladares-Carranza B., Velázquez-Ordóñez V., Ortega-Santana C., Zamora-Espinosa J.L., Peña-Betancourt S.D., Zaragoza-Bastida A., Aparicio-Burgos J.E., Alonso-Fresán M.U. (2016b). Clinical-pathological study of ovine coenurosis in the state of Mexico, Mexico. Quehacer Científico en Chiapas, 11 (2):60-67.
- Welchman D.B., Bekh O.G. (2006). Spinal Coenurosis causing posterior paralysis in a goat in Mongolia. Vet. Rec., 21: 57-62.

REDVET: 2017, Vol. 18 N° 9

Este artículo Ref. 091746_RED VET (090917_neuropatia) está disponible en
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090917.html>
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090917/091746.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con **Veterinaria.org®** <http://www.veterinaria.org> y con
REDVET®- <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>