

Auspician



IA Y SEGURIDAD DIRECCIÓN DE
VETERINARIA Y BROMATOLOGÍA



Bienvenida

La Plata, 7 de Diciembre de 2016

Es un gran honor para mí, poder darles la bienvenida a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata con motivo de las VI Jornadas y I Taller en Medicina Equina, organizadas por el Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del Equino Deportivo FCV UNLP., la Facultad de Agronomía y Veterinaria UNRC”, y el Hospital Escuela FCV UNLP.

En esta ocasión estarán orientadas a avances diagnósticos en patologías de pié, abdominales y torácicas.

Quiero manifestar mi agradecimiento a nuestros distinguidos disertantes, a todas aquellas personas que han colaborado con la organización, a los patrocinadores y a todos ustedes por su presencia.

De esta forma, la ciudad de La Plata cargada de historia, ciencia y atractivos turísticos los recibe para disfrutar actividades científicas.

Pablo TRIGO

Director

Laboratorio de Fisiología y Fisiopatología del Equino Deportivo FCV - UNLP

Prof Adjunto FCV UNLP

Inv Asistente IGEVET CCT CONICET La Plata

Disertantes

Dr Sharon Spier

BS, Texas A&M

DVM Texas A&M

PhD University of California, Davis

DACVIM

Professor Medicine & Epidemiology

University of California, Davis



Dr Isabelle Kilcoyne

DVM University College Dublin

DACVS

Equine Emergency Surgery and Equine

Field Service clinician at the Veterinary

Medical Teaching Hospital UC Davis

Colaboración docente durante los talleres

Hernández Hugo Orlando
Ferreira Violeta
Miranda Roque Pablo
Oliden Juan Manuel
Britos Marcelo A
Ive Pedro
Verde Claudio
Scolari Rinaldi María Verónica
Boiko Fernando
Kehoe Patricio
Olguin Silvia
Boffa María Florencia
Sánchez Descalzi Tomas

Organización del evento

Dirección
Pablo Trigo

CoDirección
Marcos Muriel – Santiago Losinno

Secretario
Ramón López

Programa

Horario	Actividad	Disertante	Día
7.30 - 8 hs	Acreditación		7Dic
8 - 8.15 hs	Apertura		7Dic
8.15 - 10.00 hs	Manejo de patologías del pie equino	Spier Kylicone	7Dic
10 - 10.30 hs	Pausa Café		7Dic
10.30 - 12 hs	Cólico equino, actualidad diagnóstica	Spier Kylicone	7Dic
12 - 13.30 hs	Infecciones por C Pseudotuberculosis en equinos	Spier	7Dic
13.30 - 14.30 hs	Almuerzo libre		7Dic
14.30 - 16.30 hs	Taller "Perfusión regional en equinos"	Spier Kylicone	7Dic
16.30 - 17 hs	Pausa Café		7Dic
17 - 19 hs	Taller "Ecografía torácica"	Spier Kylicone	7Dic
9 - 11 hs	Taller Ecografía abdominal I	Spier Kylicone	8Dic
11.30 - 12 hs	Pausa Café		8Dic
11.30 - 13.30 hs	Taller Ecografía abd II + Punción abdominal	Spier Kylicone	8Dic
13.30 hs	Cierre de evento		

Las actividades de la Jornada cuentan con traducción simultánea por audiófonia. Los talleres serán traducidos personalmente por docentes. Los talleres serán en 3 grupos de 6 personas, incluyen las actividades de la jornada. Los talleres serán acreditables para carreras de posgrado (con exámen final en este caso)



Laboratorio de Inmunoparasitología (LAINPA), FCV, UNLP

Diagnóstico serológico

Antígenos

Diagnóstico	Especie	Técnica
EPM (Sarcocystis neurona)	Equino	Inmunoblot
Neosporosis y toxoplasmosis	Perro	Inmunofluorescencia Indirecta
Toxoplasmosis	Gato	Inmunofluorescencia Indirecta
	Consultar otras especies	
Sarcocystosis	Consultar	Inmunofluorescencia Indirecta

Portaobjetos 15 áreas para IFI con protozoos
<i>Neospora caninum</i>
<i>Toxoplasma gondii</i> *
<i>Sarcocystis cruzi</i>
<i>Sarcocystis aucheniae</i>

*Sólo para uso veterinario. Los portaobjetos deben conservarse a -20°C hasta su uso. Se transportan a temperatura ambiente.

Las muestras de suero y líquido cefalorraquídeo deben ser remitidas por un médico veterinario con la orden correspondiente. Conservarlas a 4°C hasta su llegada al laboratorio, opcionalmente las muestras pueden mantenerse a -20 ° C.

Diagnóstico por PCR:

Neospora caninum; *Toxoplasma gondii*; *Sarcocystis* spp., *Cryptosporidium* spp. y enfermedades transmitidas por vectores en caninos. Las muestras de los tejidos a examinar sin conservantes, pueden guardarse congeladas o refrigeradas.

Consultar por diferentes técnicas de Inmunohistoquímica y aislamiento de *T. gondii*.

Contactos:

Antígenos: inmunoparasitologia@yahoo.com.ar

Serología en pequeños animales: diagnosticotoxoneo@gmail.com

EPM: gastonmore@gmail.com



Infecciones por *Corynebacterium pseudotuberculosis* en caballos: Aumento de la frecuencia y propagación a nuevas regiones de América del Norte

S. J. Spier y V. Azevedo

Department of Medicine and Epidemiology, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, USA

Los abscesos pectorales profundos causados por *Corynebacterium pseudotuberculosis* se han observado comúnmente en caballos de California durante más de 100 años (Hall y Fisher, 1915). Desde entonces, los brotes de la enfermedad causados por esta bacteria que implican millares de caballos se han divulgado a través de los Estados Unidos, pero particularmente en los áridos estados occidentales.

Las altas temperaturas ambientales y las condiciones de sequía a menudo han precedido a

los brotes reportados, lo que sugiere que el cambio climático puede estar contribuyendo al aumento de la transmisión de la enfermedad (Spier 2008). Un estudio reciente de los laboratorios de diagnóstico veterinario en los EE.UU. reveló un aumento significativo de la aparición de la infección por *Corynebacterium pseudotuberculosis* en los caballos durante un período de 10 años (2003-2012) y caballos afectados fueron identificados en todas las regiones de los EE.UU. En la encuesta, el estado con el mayor número de casos fue Texas, que limita con México (Kilcoyne et al., 2014).

Recientemente, Muñoz-Bucio et al. (2016) describieron 2 caballos en el norte de México con abscesos pectorales causados por *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar equi. Este es el primer informe documentado de enfermedad causada por esta bacteria en México.

Existen dos biovariedades genéticamente distintos; Biovar equi afecta a caballos y es nitrato positivo, mientras que biovar ovis afecta a ovinos y caprinos y es nitrato negativo. Los 2 aislamientos de México fueron inicialmente considerados nitratos negativos, pero las pruebas adicionales por PCR y secuenciación genética molecular apoyaron la clasificación de la biovaria equi y la positividad para la reducción de nitratos. Se desconoce la prevalencia de la enfermedad causada por *Corynebacterium pseudotuberculosis* en caballos en México. En los Estados Unidos, la prevalencia de la enfermedad se estima en entre 5 y 10%, con amplias fluctuaciones en la incidencia de la enfermedad de un año a otro, probablemente debido a la inmunidad del rebaño, u otros factores ambientales que favorezcan la transmisión. Curiosamente, también existen informes recientes de infección por *Corynebacterium pseudotuberculosis* en caballos

en el oeste de Canadá (British Colombia y Alberta, Canadá) (Britton et al., 2016). Estos diversos informes enfatizan la necesidad de que los veterinarios obtengan cultivos bacterianos de exudado purulento para un diagnóstico preciso. Estos estudios confirman en forma acumulativa que esta biovariedad es más extendida de lo originalmente sospechado y puede ser encontrada en muchas regiones del mundo (Cavalcante et al., 2015).

El aumento del número de infecciones en los últimos años podría deberse a factores ambientales que facilitan la infección o a factores del huésped tales como una mayor susceptibilidad del rebaño. La consideración de factores ambientales incluye una diversidad de condiciones que pueden promover la supervivencia en el suelo de las bacterias (por ejemplo, tierra seca con contaminación fecal favorece la supervivencia), o poblaciones de

insectos que vectorizan la enfermedad (especialmente Mosca domestica (*Musca Domestica*), Mosca de los establos (*Stomoxys calcitrans*) y Mosca de los cuernos (*Haematobia irritans*)). Debido al largo período de incubación para la maduración y drenaje de abscesos (3-4 semanas o más), es posible que el transporte de caballos de regiones endémicas pueda ayudar a la transmisión a caballos susceptibles en regiones con baja prevalencia. Un informe de Iowa (Hepworth-Warren et al., 2014) documentó 2 caballos con abscesos pectorales debido a *Corynebacterium pseudotuberculosis*. Los caballos de una propiedad adyacente habían sido recientemente transportados desde Colorado (un estado con alta prevalencia de esta enfermedad en caballos) a Iowa (un estado sin informes previos de enfermedad por *Corynebacterium pseudotuberculosis* en equinos), potencialmente actuando como fomites y llevando

Corynebacterium pseudotuberculosis biovar equi hasta el centro de Iowa. El caballo puede infectarse con biovar equi u ovis. Recientemente, en el otoño de 2015 y principios de 2016, un brote de enfermedad ocurrió en caballos en Maui, Hawaii, presumiblemente de la importación de caballos incubando la enfermedad. Este brote resultó en altas tasas de transmisión debido al aumento de la población de moscas y la susceptibilidad de caballos nativos (Anon 2016). La capacidad de estas bacterias para sobrevivir en el suelo y persistir en una amplia gama de condiciones ambientales sin duda ayuda a la propagación a nuevas localizaciones geográficas (Spier et al., 2012). Debido al aumento de la enfermedad observada en caballos, los veterinarios de todas las regiones de América del Norte deben ser conscientes de las diversas formas clínicas, tratamientos y medidas de control

para el mejor manejo de esta enfermedad en caballos.

La infección causada por *Corynebacterium pseudotuberculosis* en caballos asume muchas formas. La expresión clínica más común de la enfermedad, caracterizada por abscesos externos en el abdomen pectoral o ventral, se denomina a menudo «fiebre de la paloma (pigeon fever)», debido a la hinchazón de la región pectoral del caballo que se asemeja al pecho de una paloma (Fig 1). Otras dos formas clínicas de la enfermedad son la afectación de los órganos internos, incluyendo abscesos hepáticos, renales o esplénicos y la infección de los miembros, denominada "linfangitis ulcerosa" (Fig. 2). La incidencia de la enfermedad es estacional, con el mayor número de casos ocurridos durante los meses secos del año, que es típicamente verano y otoño en el suroeste de los Estados Unidos, aunque los casos pueden ser vistos durante todo

el año (Kilcoyne et al., 2014). Los casos se observan a principios de año en climas templados como el sur de los Estados Unidos, probablemente relacionados con la aparición temprana de poblaciones de insectos que sirven como vectores (Kilcoyne et al., 2014 y Barba et al., 2015). Los caballos con infección interna pueden verse a lo largo del año (Kilcoyne et al., 2014), pero comúnmente pueden reconocerse 1-2 meses después del número máximo de casos con infección externa (Pratt et al., 2005).



Fig. 1: Absceso pectoral típico causado por *Corynebacterium pseudotuberculosis* con *Musca domestica* moscas que se alimentan de exudado.

Las inferencias sobre la transmisión pueden provenir de análisis geográficos. En un estudio

espacial, la enfermedad parecía transmitirse a lo largo de una distancia de 4,3 a 6,5 km en un período que abarcaba entre 7 y 56 días. Tal propagación rápida sugiere fuertemente que la transmisión de la enfermedad ocurre a través del contacto de caballo a caballo o de caballos infectados a sensibles a través de insectos, otros vectores o suelo contaminado (Doherr et al., 1999). Se cree que la puerta de entrada es a través de abrasiones cutáneas o heridas, o membranas mucosas.

Muchos insectos, particularmente moscas, pueden actuar como vectores de la fiebre de la paloma (Spier et al., 2004). Los modelos epidemiológicos que incorporan el concepto global de cambio climático enfatizan en tales enfermedades transmitidas por vectores como parte del problema (Goulson et al., 2005).



Fig. 2: Linfangitis ulcerosa causada por *Corynebacterium pseudotuberculosis* requiere terapia antimicrobiana agresiva (fotografía D. Rhodes)

Corynebacterium pseudotuberculosis produce varias exotoxinas extracelulares que juegan un papel en la virulencia. De estas, la más estudiada es la fosfolipasa D (PLD). La fosfolipasa D

contribuye a la patología tisular y el reconocimiento del PLD por el huésped puede

utilizarse de forma diagnóstica. Las fosfolipasas son enzimas que comparten la capacidad de hidrolizar uno o más enlaces éster en glicerofosfolípidos. La fosfolipasa D provoca la hidrólisis y la degradación de la esfingomielina en las membranas de las células endoteliales, aumentando la permeabilidad vascular y facilitando así la propagación y persistencia de la bacteria en el huésped.

Clínicamente, la toxina PLD produce dolor y edema en el sitio de infección (Coyle y Lipsky 1990, McNamara et al., 1994). La actividad sinérgica de las exotoxinas de *C. pseudotuberculosis* con las exotoxinas de *Rhodococcus equi* en la lisis de glóbulos rojos en agar constituye la base para la prueba de inhibición sinérgica de la hemólisis (SHI) (Knight 1978). La prueba SHI detecta el anticuerpo IgG anti *C. pseudotuberculosis* y puede utilizarse como ayuda para el diagnóstico de la infección

interna en caballos (Jeske et al., 2013). Debido a la superposición de títulos medidos a partir de caballos con infección externa, interna o exposición a un ambiente contaminado, es necesaria una interpretación cuidadosa de los resultados serológicos para confirmar el diagnóstico de infección interna. El resultado del título por sí solo no debe utilizarse sin hallazgos clínicos y de laboratorio adicionales que apoyen la inflamación crónica. La prueba SHI es más útil para el diagnóstico de infección interna en ausencia de infección externa, cuando hallazgos adicionales son indicativos de la enfermedad (Jeske et al., 2013). La ecografía abdominal es muy útil para la detección de una infección sistémica que afecta al hígado, los pulmones, los riñones o el bazo (Whitcomb 2014).

El uso de antimicrobianos para abscesos externos no complicados no es necesario en muchos caballos y el acortamiento de la fase

aguda puede prolongar el tiempo de resolución (Aleman et al., 1996). Al mismo tiempo, los antimicrobianos están claramente indicados para caballos con linfangitis ulcerativa, infecciones músculo-esqueléticas y para caballos con abscesos internos o compromiso inmune.

El diagnóstico temprano en estas formas más complicadas de la enfermedad y el tratamiento prolongado con antimicrobianos (por lo general 30 días o más) mejora el resultado y disminuye la mortalidad asociada con la infección interna (Pratt et al., 2005). Por lo tanto, la terapia antimicrobiana puede justificarse cuando existen signos de enfermedad sistémica, como fiebre, depresión y anorexia, o cuando hay celulitis extensa. Los caballos con abscesos intramusculares profundos (por ejemplo, en los músculos tríceps) que se perforan y drenan a través del tejido sano también pueden

beneficiarse de la terapia antimicrobiana (Nogradi et al., 2012).

Corynebacterium pseudotuberculosis sigue siendo susceptible in vitro a muchos antimicrobianos comúnmente utilizados en caballos, incluyendo penicilina G, macrólidos, tetraciclinas, cloranfenicol, fluoroquinolonas y rifampicina (Foley et al., 2004; Rhodes et al., 2015). Un estudio reciente evaluó las tendencias temporales en los patrones de susceptibilidad antimicrobiana de 20 antimicrobianos frente a 207 aislamientos equinos de *Corynebacterium pseudotuberculosis* obtenidos en un período de 16 años (1996-2012) (Rhodes et al., 2015). En contraste con otros patógenos equinos estrechamente relacionados, en particular *Rhodococcus equi* que han demostrado resistencia antimicrobiana que se desarrolla con el tiempo, no hubo cambios significativos en los resultados de la concentración inhibitoria mínima

(CIM) durante el período de estudio. Además, no hubo relación entre los patrones de CIM y la localización del absceso (externo o interno). Un nuevo hallazgo en el estudio de Rhodes et al. (2015) se refería al uso de ceftiofur, un antimicrobiano de uso general aceptado e indicado para uso en caballos. Se encontró que el CIM90 era de 2 microg / ml. Esta CIM sugiere que el ceftiofur sería una mala elección para el tratamiento de *Corynebacterium pseudotuberculosis* en caballos porque las concentraciones plasmáticas de 2 microg / ml serían inalcanzables para >50% del intervalo de dosificación en caballos adultos usando la dosis rotulada y comúnmente usada de 2,2 mg / Kg de peso corporal c/. 24 h para el ceftiofur sódico (Naxcel), ó 6,6 mg / kg pv para el ceftiofur ácido libre cristalino (Excede). El uso de ceftiofur solo (por ejemplo, sin rifampina) puede dar lugar a fallos de tratamiento y debe ser prescrito solo

por la prueba de CIM ante aislamientos específicos. Se deben considerar varios factores al elegir un antimicrobiano. La localización intracelular del organismo, la presencia de exudados, el grosor de la cápsula del absceso y la duración de la terapia son importantes, así como el costo del fármaco y la comodidad de la administración. A pesar de la susceptibilidad in vitro, la naturaleza de la bacteria y el abundante exudado hacen que ciertos antimicrobianos resulten ineficaces en algunos casos. La combinación trimetoprim-sulfa (5 mg / kg de peso corporal C12h oral) o procaína penicilina (20.000 IU / kg c/12h IM) son eficaces para los abscesos externos, especialmente en la línea media ventral. La rifampicina (5 mg / kg de peso corporal por vía oral), en combinación con otro antimicrobiano para evitar el desarrollo de resistencia, parece altamente eficaz para el tratamiento de abscesos internos. Los abscesos internos también

responden favorablemente a la doxiciclina (10 mg / kg por vía oral) minociclina (4,4 mg / kg por vía oral), enrofloxacin (7,5 mg una vez al día por vía oral) trimetoprim-sulfa y penicilina potásica 20.000 IU / kg peso vivo c/6h EV) (Pratt et al., 2005, Rhodes et al., 2015).

Los caballos con linfangitis ulcerativa o celulitis deben ser tratados temprano y agresivamente con antimicrobianos para reducir el riesgo de claudicación residual o hinchazón de los miembros. Típicamente se usan antimicrobianos endovenosos (ampicilina o penicilina G), solos o en combinación con rifampicina (por vía oral), hasta que mejora la claudicación y la hinchazón y luego se continúa con la terapia con antimicrobianos administrados por vía oral como trimetoprim sulfametoxazol o rifampicina. El tiempo de resolución reportado en un estudio fue de aproximadamente 35 días (Aleman et al., 1996). También se recomienda la

terapia física, incluyendo hidroterapia, paseos y envolturas de manos, así como medicamentos antiinflamatorios no esteroideos para el manejo del dolor. Para prevenir la enfermedad hasta que se comercialice una vacuna bacteriana o toxoide para los caballos, lo mejor que podemos sugerir a los dueños de caballos en áreas endémicas es que practican un buen saneamiento y control de moscas y evitar la contaminación ambiental innecesaria de caballos enfermos. Los repelentes de moscas a base de aceite proporcionan una protección más duradera que los productos acuosos. En la actualidad, no hay pruebas de que caballos enfermos dentro de un establo deben ser puestos en cuarentena, con excepción de prestar atención estricta al control de insectos. Los productos de alimentación que contienen reguladores del crecimiento de insectos como la ciromazina (regulador del crecimiento de insectos Solitude), que inhiben la formación de quitina, son

más seguros que los productos organofosforados y pueden reducir la incidencia de la enfermedad controlando poblaciones de vectores. El saneamiento adecuado, la eliminación de camas contaminadas y la desinfección pueden reducir la incidencia de nuevos casos. El cuidado adecuado de las heridas también es importante para prevenir la infección de un ambiente contaminado.

El reciente informe de Munoz-Bucio et al. (2016) y otros informes destacados en este artículo son la prueba de que esta enfermedad ya no se limita al oeste de Estados Unidos y existe en muchas regiones de América del Norte, incluyendo México y Canadá. Una bacterina / toxoide segura y eficaz para los caballos que sirva para prevenir la enfermedad sigue siendo la esperanza para el manejo eficiente de este patógeno ambientalmente resistente.

Referencias

- Aleman, M., Spier, S.J., Wilson, W.D. and Doherr, M. (1996) Retrospective study of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in horses: 538 cases. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 209, 804- 809.
- Anon (2016) State of Hawaii Animal Industry Division Pigeon fever (Horse)<http://hdoa.hawaii.gov/ai/main/pigeon-fever/>(accessed 7 March 2016).
- Barba, M., Stewart, A.J., Passler, T., Wooldridge, A.A., van Santen, E., Chamorro, M.F., Cattley, R.C., Hathcock, T., Hogsette, J.A. and Hu, X.P. (2015) Experimental transmission of *Corynebacterium pseudotuberculosis* biovar equi in horses by house flies. *J. Vet. Intern. Med.* 29, 636-643.
- Britton, A. and de With, N. (2011) *Corynebacterium pseudotuberculosis* in horses in British Columbia Animal Health Monitor http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/animal-health/ahm_-_2011_jan.pdf(accessed 4 March 2016).
- Cavalcante, A.L.Q., Dias, L.M., Alves, J.T.C., Veras, A.A.O., Guimaraes, L.C., Rocha, F.S., Gala-Garcia, A., Retamal, P., Ramos, R.T.J., Azevedo, V., Silva, A. and Carneiro, A.R. (2015) Complete genome sequence of *Corynebacterium pseudotuberculosis* strain E19, isolated from a horse in Chile. *Genome Announc.* 3, e01385-15.
- Corbeil, L.E., Morrissey, J.F. and Leguillette, R. (2016) Is *Corynebacterium pseudotuberculosis* (pigeon fever) in horses an emerging disease in Western Canada? *Can. Vet. J.* (in press).
- Coyle, M.B. and Lipsky, B.A. (1990) Coryneform bacteria in infectious diseases: clinical and laboratory aspects. *Clin. Microbiol. Rev.* 3, 227-246.
- Doherr, M.G., Carpenter, T.E., Wilson, W.D. and Gardner, I.A. (1999) Evaluation of temporal and spatial clustering of horses with *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection. *Am. J. Vet. Res.* 60, 284-291.
- Foley, J.E., Spier, S.J., Mihalyi, J., Drazenovich, N. and Leutenegger, C.M. (2004) Molecular epidemiologic features of *Corynebacterium pseudotuberculosis* isolated from horses. *Am. J. Vet. Res.* 65, 1734-1737.
- Goulson, D., Derwent, L.C., Hanley, M.E., Dunn, D.W. and Abolins, S.R. (2005) Predicting calyptrate fly populations from the weather, and probable consequences of climate change. *J. Applied Ecol.* 42, 795-804.

- Hall, I.C. and Fisher, C.W. (1915) Suppurative lesions in horses and a calf of California due to the diptheroid bacillus of Preisz-Nocard. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 1, 18-30.
- Hepworth-Warren, K.L., Sponseller, B.T., Wong, D.M. and Kinyon, J.M. (2014) Isolation of *Corynebacterium pseudotuberculosis* Biovar equi from a horse in Central Iowa. *Case Rep. Vet. Med.* 2014: 3. Article ID 436287.
- Jeske, J.M., Spier, S.J., Whitcomb, M.B., Pusterla, N. and Gardner, I.A. (2013) Use of antibody titers measured via serum synergistic hemolysis inhibition testing to predict internal *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in horses. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 242, 86-92.
- Kilcoyne, I., Spier, S.J., Carter, C.N., Smith, J.L., Swinford, A.K. and Cohen, N.D. (2014) Frequency of *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in horses across the United States during a 10-year period. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 245, 309-314.
- Knight, H.D. (1978) A serologic method for the detection of *Corynebacterium pseudotuberculosis* in horses. *Cornell. Vet.* 68, 220-237.
- McNamara, P.J., Bradley, G.A. and Songer, J.G. (1994) Targeted mutagenesis of the phospholipase D gene results in decreased virulence of *Corynebacterium pseudotuberculosis*. *Mol. Microbiol.* 12, 921-930.
- Munoz-Bucio, A.V., Cortes-Perez, Y.A., Arellano-Reynoso, B., Hernandez-Gil, M., Hernandez-Castro, R. and Diaz-Aparicio, E. (2016) Identification of *Corynebacterium pseudotuberculosis* isolated from muscular abscesses in two horses: First report in Mexico. *Equine Vet. Educ.* epub ahead of print doi: 10.1111/eve.12585.
- Nogradi, N., Spier, S.J., Toth, B. and Vaughan, B. (2012) Musculoskeletal *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in horses: 35 cases (1999-2009). *J. Am. Vet. Med. Ass.* 241, 771-777.
- Pratt, S.M., Spier, S.J., Vaughan, B., Whitcomb, M.B. and Wilson, W.D. (2005) Clinical characteristics and diagnostic test results in horses with internal infection caused by *Corynebacterium pseudotuberculosis*: 30 cases (1995-2003). *J. Am. Vet. Med. Ass.* 227, 441-448.
- Rhodes, D.M., Magdesian, K.G., Byrne, B.A., Kass, P.H. and Spier, S.J. (2015) Minimum inhibitory concentrations of equine *Corynebacterium pseudotuberculosis* isolates (1996-2012). *J. Vet. Int. Med.* 29, 327-332.
- Spier, S.J. (2008) *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection in horses: an emerging disease associated with climate change?. *Equine Vet. Educ.* 20, 37-39.
- Spier, S.J., Leutenegger, C.M., Carroll, S.P., Loye, J.E., Pusterla, J.B., Carpenter, T.E., Mihalyi, J.E. and Madigan, J.E. (2004) Use of real-time



Perfil genético de equinos en casos de doping positivo

Detalles del servicio:

El análisis se realiza sobre dos muestras tomadas del equino cuestionado: la orina positiva y una muestra de referencia (pelo, sangre).

Se determina el perfil genético por técnicas de ADN a partir de la muestra de orina positiva para doping y se compara con el perfil genético de la muestra de referencia, para verificar si hay correspondencia entre las mismas. Se verifica la identidad entre muestras con una probabilidad del 99,99%.

Contacto

👤 Dra. Silvina Díaz y Dra. Eugenia Zappa

☎ (0221) 4211799

✉ servicios@igevet.gob.ar

📍 Av. 60 y 118 s/n - La Plata. C.P.:1900

Abscesos abdominales por Corynebacterium pseudotuberculosis



MaryBeth Whitcomb & Sharon Spier

Department of Medicine and Epidemiology, School
of Veterinary Medicine, University of California,
Davis, USA

Los caballos comúnmente presentan

Pérdida de peso moderada

Fiebre + / -

Distensión abdominal

Mas común

Hígado

Riñón

Bazo

Pueden tener uno o mas órganos comprometidos

Abdominocentesis puede ser negativa a
cultivo

Ventajas del Ultrasonido en casos sospechosos

Identificación de los órganos afectados y extensión de la abscedación

Aspiración guiada & cultivo para diagnóstico definitivo

Monitoreo ultrasonográfico para acompañar la respuesta a la terapia

Importante porque los conteos celulares y valores bioquímicos pueden normalizarse en infecciones persistentes.

La antibioticoterapia debe suspenderse al normalizar la imagen ultrasonográfica. Requiere baja frecuencia (2-5 MHz) y un transductor curvilíneo

Absceso Hepático

Puede producir moteado hepático difuso (Fig 1)

Áreas nodulares hipoeoicas a anecoicas

SIN encapsulación muy común (Fig. 2, 3)



Puede afectar los lóbulos derecho e izquierdo del hígado. Las enzimas hepáticas pueden ser

normales

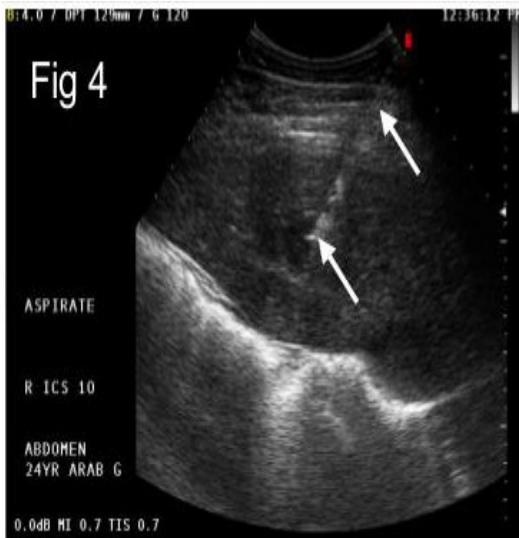
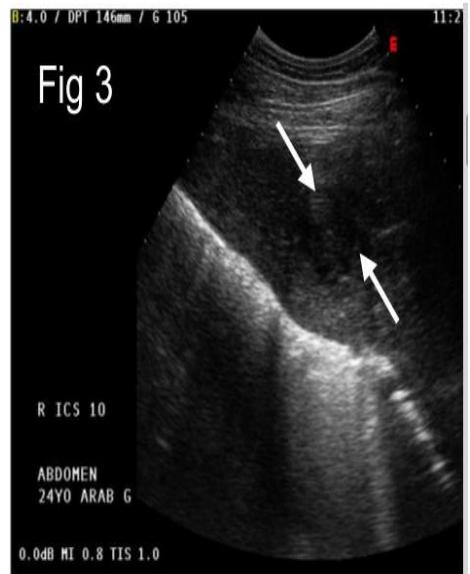
Diagnóstico definitivo:

Aspiración guiada por ultrasonidos y cultivo (Fig. 4)

Supervisión:

Las áreas hipoeoicas se vuelven más pequeñas

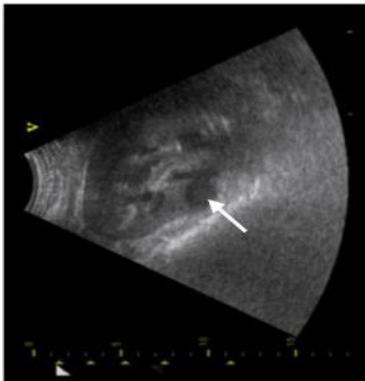
El moteado persistente puede permanecer (Fig.5)



Abscesos Renales



Los abscesos grandes pueden involucrar y expandir la médula renal (imagen izquierda)



Pequeños abscesos a menudo implican la corteza (imagen del medio y de la derecha)

El riñón opuesto a menudo está ligeramente agrandado
BUN y creatinina pueden ser normales

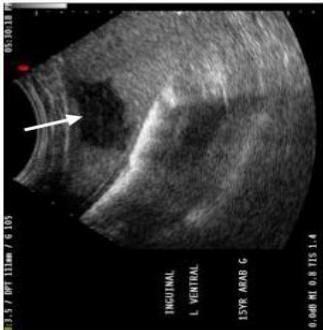
Diagnóstico definitivo:

Aspiración y cultivo guiado por ultrasonido

El cultivo de orina también puede proporcionar diagnóstico

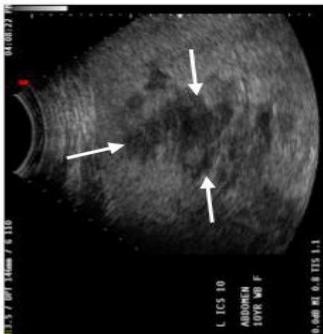


Abscesos Esplénicos



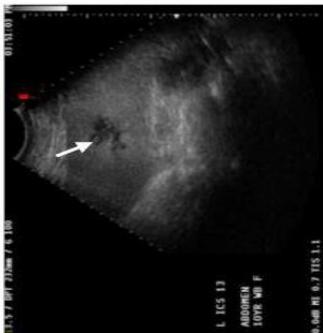
Áreas de forma irregular
hipoecoicas a anecoicas.

Puede ser bien demarcada
pero carecen de cápsulas
definibles.



Puede ser único o multifocal

A menudo requieren un
tratamiento prolongado en
comparación con el hepático
y renal y abscesos de C.
Tuberculosis



Diagnóstico definitivo:

Aspiración / biopsia guiada
por ultrasonido y cultivo

Referencias

Vaughan B, Whitcomb MB, Pratt SM, Spier SJ. Ultrasonographic appearance of abdominal organs in 14 horses with systemic *Corynebacterium pseudotuberculosis* infection. In Proceedings. Am Assoc Equine Pract 2004;50:63-69

Pratt SM, Spier SJ, Carroll SP, Vaughan B, Whitcomb MB, Wilson WD. Evaluation of clinical characteristics, diagnostic test results and outcome in horses with internal infections caused by *Corynebacterium pseudotuberculosis*: 30 cases (1995-2003). J Am Vet Med Assoc 2005;227(3):441-8.



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y VETERINARIA

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE RÍO CUARTO



*Son
parte suya,
merecen
lo mejor.*



FORTALEZA®

Nutrición Equina

El programa de alimentación **FORTALEZA®** está especialmente diseñado para lograr una óptima performance y desarrollo de los equinos, incorporando en su formulación los últimos avances para cada una de las categorías y etapas productivas.



PROFORMULA®
Nutrition Equine System

PRO FORMULA® Nutrition Equine System es un concepto de formulación para nutrir en forma balanceada a los equinos, cuidando su salud al reforzar las defensas naturales y promoviendo alcanzar el máximo potencial genético.

Conozca la **LÍNEA DE NUTRICIÓN EQUINA FORTALEZA®**
www.gepsa.com/fortaleza



Atención al Cliente: info@gepsa.com
Pilar, Córdoba. (03572) 473000
Seguí, Entre Ríos. (0343) 4880369/14
Pilar, Buenos Aires. (0230) 4432282

Trénque Lauquen, Buenos Aires. (02392) 432674



Traumatismos Penetrantes del Casco de Equino - Diagnóstico y Tratamiento incluyendo Perfusión regional de la porción distal de los miembros

Isabelle Kilcoyne
MVB, Diplomada ACVS



Introducción

Las heridas punzantes del casco equino son lesiones potencialmente graves y se diagnostican frecuentemente en la práctica equina. Mientras que la mayoría de las lesiones solares penetrantes son superficiales y responden bien al tratamiento conservador, una penetración más profunda del pie, especialmente en la ranilla, puede conducir a complicaciones serias y potencialmente mortales. En casos donde la penetración es relativamente superficial, puede desarrollarse un absceso en la

región solar entre el cuerno y corion, pero generalmente no causa daño a las estructuras subyacentes. Sin embargo, una penetración más profunda puede causar daños a estructuras vitales como falange distal, la vaina del tendón flexor digital profundo, la bolsa navicular y la articulación interfalángica distal. Varios estudios han hecho hincapié en la importancia del reconocimiento y tratamiento agresivo de las heridas punzantes profundas del pie comprometiendo estructuras sinoviales. Para evitar estas complicaciones potencialmente mortales es esencial un correcto examen físico y evaluación radiológica del pie lesionado para decidir la mejor opción terapéutica.

El objeto penetrante más común es un clavo, sin embargo, otros objetos penetrantes pueden presentarse incluyendo tornillos, alambres metálicos, vidrio o madera. A menudo los caballos se presentan con una claudicación donde el

miembro involucrado no soporta peso, pero puede ser variable dependiendo del sitio de la punción. Puede haber hinchazón palpable del tejido blando proximal a la banda coronaria con un aumento importante del pulso digital.

Evaluación de la herida

La superficie solar del pie se puede dividir en dos regiones, la región central (la ranilla y los surcos colaterales) y la suela. Steckel et al. encontró que el 95% de los caballos con una punción a través de la suela se recuperó de la claudicación, mientras que sólo el 50% de los caballos que recibieron una herida punzante a través de la rana o surco colateral recuperó la función completa del miembro, lo que refleja un peor pronóstico. En otro estudio de Kilcoyne et al. los caballos con una herida punzante en el tercio caudal y medio de la región central de la superficie solar del pie, tenían

el doble de probabilidades de tener penetración de una o múltiples estructuras sinoviales frente al tercio craneal de la región central de la superficie solar del pie. La localización de la herida por punción es una variable importante en la determinación de un pronóstico temprano en la evaluación y en la elección de la mejor opción terapéutica. La identificación de un trayecto en la ranilla y los surcos puede ser difícil si el objeto penetrante ya no está en su lugar, ya que el tejido elástico del cuerno tiende a sellarse una vez que el objeto ya no está in situ. Cualquier lapso de tiempo entre la introducción de las bacterias y el tratamiento puede conducir al establecimiento de una infección grave con destrucción tisular marcada y extensión de la infección en cavidades sinoviales como la bursa navicular, la vaina del tendón flexor digital o la articulación interfalángica distal. En los casos en que ha pasado más de una semana antes del comienzo

de la terapia, el pronóstico es grave. En nuestro estudio los caballos que presentaron atención dentro de las 48 horas de la lesión tuvieron un pronóstico mucho mejor para curación completa en comparación con los que presentaron más de 7 días después de la lesión (81,6% versus 6,7%). Cuanto más larga sea la duración de la infección, mayor será la incidencia de daño permanente, especialmente en las estructuras sinoviales.

También se ha demostrado que los caballos con un miembro posterior afectado tienen un mejor pronóstico que los que fueron afectados en el miembro anterior y es consistente con otros estudios. Una razón sugerida para esto es el mayor peso soportado en los miembros anteriores.

Otro factor que debe tenerse en cuenta es que la cojera de los miembros posteriores es a menudo más sutil que la cojera de la extremidad anterior y

puede no ser fácilmente detectada por los propietarios.

Diagnóstico

Se justifica un examen radiográfico completo del pie afectado. Si el objeto penetrante está todavía en su lugar, las vistas ortogonales pueden ayudar a descifrar con precisión la ubicación (la dirección y la profundidad) del objeto penetrante y determinar la participación de cualquier estructura subyacente. Si el objeto ha sido removido ya, una sonda estéril insertada a través del tracto se puede revelar la profundidad y dirección del tracto. Si se sospecha de la estructura sinovial, se puede realizar un estudio de contraste mediante la inyección de un agente de contraste radiopaco en la estructura sinovial usando técnicas asépticas y determinando si hay comunicación con el tracto. El ultrasonido puede

ayudar a obtener información adicional incluyendo la participación de la vaina del tendón del flexor digital. Sin embargo, para este examen, el pie debe estar bien mojado y empapado para obtener imágenes diagnósticas de utilidad. La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) también pueden ser útiles para determinar si se ha producido daño o lesión en las estructuras de los tejidos blandos subyacentes, como el tendón flexor digital profundo o ligamento impar o si se ha producido un daño óseo no detectable en las radiografías. Un punto fundamental para excluir la implicación de una estructura sinovial es obtener una muestra a través de la sinoviocentesis y realizar un análisis citológico. El cultivo y antibiograma de este fluido también deben realizarse para obtener una adecuada dirección para la terapia antimicrobiana.

Tratamiento

Todos los caballos deben recibir terapia con antibióticos de amplio espectro hasta que los resultados del cultivo y sensibilidad antimicrobiana estén disponibles. Los organismos más comunes aislados incluyen E-coli sp., Streptococcus sp., Proteus sp., Pseudomonas sp. Y Enterococcus sp. Anaerobios a menudo también están implicados. El uso de penicilina G procaínica y gentamicina es usualmente un punto de partida efectivo. Las perfusiones de extremidades regionales intravenosas (IVRLP) proporcionan altas dosis de antimicrobianos apropiados al área infectada y contribuyen en gran medida a la eliminación de la infección. Nuestro estudio mostró que los caballos que recibieron múltiples tratamientos IVRLP tendieron a tener un mejor pronóstico para ser dados de alta del hospital.

En casos simples sin compromiso en la estructura sinovial subyacente, la penetración en la suela

debe ser desbridada para eliminar cualquier tejido necrótico después de una limpieza a fondo del pie. Los antibióticos sistémicos deben mantenerse hasta que el tejido de granulación llene completamente el defecto y el casco debe mantenerse en un vendaje limpio hasta que el defecto se cornifique.

Las penetraciones más profundas en la falange distal pueden producir osteítis séptica o formación de sequestró. Si ha transcurrido un tiempo suficiente, el examen radiográfico puede ser útil para evidenciar la presencia de tal infección.

El tratamiento implica el uso de antibióticos sistémicos, IVRLP y en ciertos casos requiere cureteaje y desbridamiento del tejido afectado incluyendo hueso.

Donde ha habido penetración de estructuras más profundas como la bolsa navicular se requiere intervención quirúrgica. Donde hay fractura en la articulación interfalángica distal o afección de la

vaina del tendón flexor digital, el tratamiento de elección es el lavaje artroscópico bajo anestesia general. Para la penetración de la bolsa navicular se puede realizar un "street-nail procedure", que implica la creación quirúrgica de una ventana en el DDFT para permitir el drenaje de infección de la bursa y el desbridamiento del tejido infectado. Este procedimiento quirúrgico requiere un largo período de convalecencia. La bursoscopia del navicular se ha defendido ahora como el tratamiento de la opción para estas lesiones y permite el lavado copioso de la bursa. En todos estos casos los antibióticos deben ser inculcados en las cavidades sinoviales al final de la cirugía.

Pronóstico

Múltiples estudios han demostrado que la participación de estructuras sinoviales en las lesiones digitales penetrantes conllevan un peor

pronóstico. Nuestro estudio informó una tasa de éxito general del 76% en los caballos tratados con lesiones punzantes en el pie. Sólo el 28% de los caballos con estructura sinovial afectada resultó sin secuelas locomotoras. En conclusión, todas las heridas punzantes al pie deben ser consideradas una emergencia con tratamiento agresivo instituido temprano para un pronóstico favorable para un retorno completo al rendimiento atlético.

Recomendaciones generales para IVRLP

- Extrapolar 1/3 de la dosis sistémica administrada en 0,1 mg l kg de volumen de líquido (Miembro distal).
- Utilice un torniquete neumático en el antebrazo, pero no en el metacarpo / tarso.
- Utilice una banda de smarch de goma ancha (10-12cm), banda estrecha no resulta eficaz (Levine et Alabama. 2010).

- Administración tópica de Surpass (diclofenac) cada 12 horas en el lugar de la inyección antes y después del RLP reduce la inflamación local y el dolor (Levine et al., 2009).
- El lavado simultáneo de las articulaciones en la extremidad no parece reducir las concentraciones antimicrobianas obtenidas con la perfusión (Alkalbes et al., 2011).
- El uso de 60-100 ml de volumen para RLP en la vena cefálica en caballos de pie produce una mayor concentración de amikacina en el líquido sinovial y es recomendado para uso en casos clínicos (Oreff et al., 2016).
- La adición de mepivacaína a IVRLP con base de amikacina como medio de proporcionar analgesia, no disminuye la actividad antimicrobiana (Colbath et al., 2016).

Dosis de los antimicrobianos más utilizados para IVRLP

** Amikacina - bactericida - espectro de acción incluye aerobios gram negativos y estafilococos.

- 1g a 60ml Sc (Errico et al., 2008) (Scheuch et al., 2002)
- 2g más probabilidades de obtener niveles eficaces dentro de las cavidades sinoviales (Harvey et Alabama. 2016)

** Gentamicina - bactericida - el espectro de acción incluye gram negativos y Aerobios

- 1 g en 20 ml (Werner et al., 2003)

Dosis de antimicrobianos menos utilizados para IVRLP

• Vancomicina - bactericida - el espectro de actividad incluye gram positivos

- 300 mg en 60 ml (Rubio-Martínez et al., 2006)

• Ceftiofur - bactericida - el espectro de actividad incluye gram positivos y gram negativos y aerobios

- 2 g en 40 ml (Pille et al., 2005)
- Enrofloxacin - bactericida - el espectro de actividad incluye gram negativos

Aerobios y staphylococcus spp.

- 1,5 mg / kg qs 60 ml (Parra-Sánchez et al., 2006)
- Alguna inflamación local reportada

Referencias

- Kilcoyne I, Dechant JE, Kass PH and Spier SJ. Penetrating injuries to the frog and collateral sulci - a retrospective study of 63 cases (1998-2008). J Am Vet Med Assoc 2011; 239(8):1104-9
- Richardson GL, O'Brien TR, Pascoe JR and Meagher, DM. Puncture wounds of the navicular bursa in 38 horses: a retrospective study. Vet Surg 1986;15:156-160.
- Steckel RR, Fessler JF and Huston LC. Deep puncture wounds of the equine hoof: a review of 50 cases, in Proceedings. 35th Annu Meet Am Assoc of Equine Pract 1989;35:167-176.
- Celeste CJ and Szoke MO. Management of equine hoof injuries. Vet Clin North Am Equine Pract 2005;21:167-190.
- Harrison L. Puncture wounds of the equine foot. In Practice 1994;16:294-300.

- Baxter GM. Management of wounds involving synovial structures in horses. *Clin Tech Equine Pract* 2004;3:204-214.
- Wright IM, Phillips, TJ and Walmsey, JP. Endoscopy of the navicular bursa: A new technique for the treatment of contaminated and septic bursae. *Equine Vet J* 1999;31:5-11.
- Smith MRW. Penetrating injuries of the foot. *Equine Vet Education* 2013; 25(8) 422-431.
- Errico JA, Trumble TN, Beuno AC, Davis JL and Brown MP. Comparison of two indirect techniques for local delivery of a high dose of antimicrobial in the distal portion of forelimbs of horses. *AJVR* 2008; 69:334-342.
- Scheuch BC, Van Hoogmoed LM, Wilson WD, Snyder JR, MacDonald MH, Watson ZE and Steffey EP. Comparison of intraosseous or intravenous infusion for delivery of amikacin sulfate to the tibiotarsal joint of horses. *American journal of veterinary research* 2002; 63(3): 374-380.
- Parra-Sanchez A et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of enrofloxacin and a low dose of amikacin administered via regional intravenous limb perfusion in standing horses. *American journal of veterinary research* 2006; 67(10): 1687-1695.
- Rubio-Martínez LM, López-Sanromán J, Cruz AM, Tendillo F, Rioja E and San Román F. Evaluation of safety and pharmacokinetics of vancomycin after intraosseous regional limb perfusion and comparison of results with those obtained after intravenous regional limb perfusion in horses. *American journal of veterinary research* 2006; 67(10): 1701-1707.
- Levine DG, Epstein KL, Ahern BJ and Richardson DW. Efficacy of three tourniquet types for intravenous

- antimicrobial regional limb perfusion in standing horses. *Veterinary Surgery* 2010; 39(8): 1021-1024.
- Alkabes SB, Adams SB, Moore GE and Alkabes KC. Comparison of two tourniquets and determination of amikacin sulfate concentrations after metacarpophalangeal joint lavage performed simultaneously with intravenous regional limb perfusion in horses. *American Journal of Veterinary Research* 2011; 72(5): 613-619.
 - Levine DG, Epstein KL, Neelis DA and Ross MW. Effect of topical application of 1% diclofenac sodium liposomal cream on inflammation in healthy horses undergoing intravenous regional limb perfusion with amikacin sulfate. *American Journal of Veterinary Research* 2009; 70(11):1323-1325.
 - Pille F, Baere S, Ceelen L, Dewulf J, Croubels S, Gasthuys F and Martens A. Synovial fluid and plasma concentrations of ceftiofur after regional intravenous perfusion in the horse. *Veterinary Surgery* 2005; 34(6): 610-617.
 - Harvey A, Kilcoyne I, Byrne BA, & Nieto J. (2016). Effect of Dose on Intra-Articular Amikacin Sulfate Concentrations Following Intravenous Regional Limb Perfusion in Horses. *Veterinary Surgery*.
 - Oreff GL, Dahan R, Tatz AJ, Raz T, Britzi M, Kelmer G. (2016) The Effect of Perfusate Volume on Amikacin Concentration in the Metacarpophalangeal Joint Following Cephalic Regional Limb Perfusion in Standing Horses. *Veterinary Surgery*
 - Colbath AC, Wittenburg LA, Gold JR, McIlwraith CW, Moorman VJ. The Effects of Mepivacaine Hydrochloride on Antimicrobial Activity and Mechanical Nociceptive Threshold During Amikacin Sulfate Regional Limb Perfusion in the Horse. *Veterinary Surgery*. 2016 Aug 1;45(6):798-803.



Airforce

**Solución Iónica Vitamínica Energética
con Aminoácidos - Inyectable**

**Regulador del Equilibrio Iónico | Suplemento Vitamínico Mineral
Para Equinos de Deporte**

- **Para mejorar el rendimiento en carrera, salto, polo, endurance, equitación.**
- **Para prevenir y recuperar la fatiga muscular.**
- **Para reponer las pérdidas de electrolitos por diuréticos.**
- **Pre viaje y Pre competencias.**
- **Para Golpe de calor.**

Use Airforce No es Dopping - No altera el caracter



Zoledron

Ácido Zoledrónico Liofilizado - Inyectable

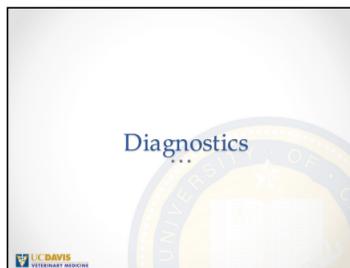
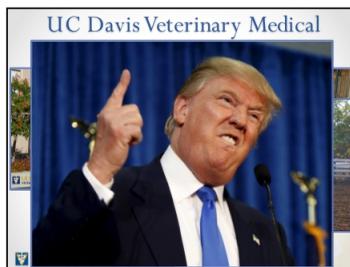
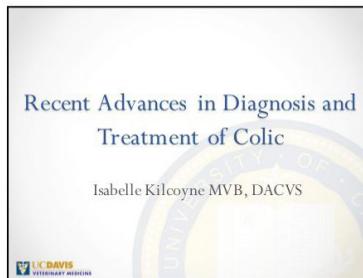
Inhibidor de la depresión ósea | Mineralizante

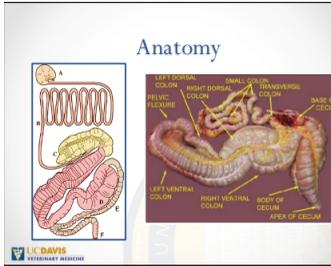
- **Para recuperar patologías con desmineralización o debilidad ósea.**
- **Para Artritis de diverso origen, espasmos y patologías de columna.**
- **Para Enfermedad del navicular, sesamoiditis, osteites, entesitis y periostitis.**
- **Para Fracturas y osteocondrosis.**
- **Para fortificar el metabolismo óseo en Equinos Adultos.**
- **Para mejorar el grado de claudicación.**

Use Zoledron No es Dopping - Suplementar con Calcio
Vía oral para su aplicación

Actualización en diagnóstico y tratamiento de Cólico Equino

Isabelle Kilcoyne
MVB, Diplomada ACVS





Other Medications

- Fluxinin meglumine
 - NSAID - COX-1 and COX-2 inhibitor
 - 1.1mg/kg IV
 - * avoid last 8-12 hours
 - Repeated doses may mask signs of a surgical colic
- Buscopan
 - Anticholinergic
 - 6-7 mls per 500kg horse (0.3mg/kg IV)
 - Short duration - only 20-30 minutes
 - Will increase heart rate!

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Initial Work-Up

- TPR
- Assess cardiovascular parameters
 - MM color
 - CRT
- Gut sounds
- Sedate
 - 200mg Xylazine

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Rectal Examination

- Adequate sedation
 - Xylazine
 - Butorphanol
- Good handler
 - Twitch
- Buscopan
 - 3mls per 500kg horse
- Lidocaine
 - 60mls per rectum

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Sedation

Drug	Dose	Duration
Xylazine**	0.2-0.5 mg / kg IV	0.5-1 hr
Detomidine	0.01-0.02 mg/kg IV (Less common - can mask serious surgical lesion)	1-3 hr
Butorphanol	0.01-0.02 mg/kg IV	0.5-4 hr

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

NG Intubation

- Always perform!
- Stomach relatively small compared to rest of GI
 - Only ~10-15L
- Pass immediately if horse is painful
 - Risk of rupture
- Enteral medications
 - Magnesium sulfate (epom salts)
 - Mineral oil
 - Electrolytes

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Control of severe pain

- Initial therapy for 500 kg horse
 - Xylazine (200 mg IV)
 - Xylazine + Butorphanol (5 - 10 mg IV)
- Transportation
 - Detomidine (5 mg IV+IM)
 - Butorphanol (3mg IV+IM)
 - NG tube

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Ultrasound

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Transducers, Frequency & Penetration

2.5 MHz Curvilinear
20 cm

4.0 MHz Microconvex
10 cm

10.0 MHz Small
5 cm

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE Courtesy: Dr. W. S. Harcourt

Small Intestine

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Small Intestine

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Systematic Approach

- Paralumbar fossa

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE 17

Small Intestine

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Systematic Approach

- Paralumbar fossa
- Intercostal spaces
 - Lung tip to costochondral junction (CCJ)

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE 18

Small Intestine

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Systematic Approach

- Paralumbar fossa
- Intercostal spaces
 - Lung tip to costochondral junction (CCJ)
- Ventral abdominal palpation
 - Midline to CCJ

UC DAVIS VETERINARY MEDICINE 19

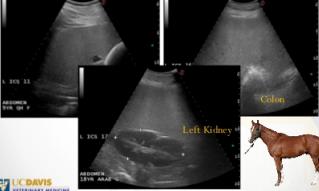
Systematic Approach

- Paralumbar fossa
- Intercostal spaces
 - Lung tip to costochondral junction (CCJ)
- Ventral abdomen
 - Midline to CCJ
- Rectal
 - Left kidney
 - Urinary tract
 - Palpable mass



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Know Your Anatomy - LHS



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Know Your Anatomy - RHS

- Right kidney
- Caecum
- Right liver
- Colon
- Small intestines
 - Descending duodenum



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Nephrosplenic Space Entrapment



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Know Your Anatomy - RHS



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Comparison of clinical findings and short-term survival between horses with intestinal entrapment in the gastrosplenic ligament and horses with intestinal entrapment in the epiloic foramen

Indira Arora, MS, PhD, DVM, DACVIM, DACVIM (Equine), DACVIM (Small Animal) | Page 6, March 2014

- Nasogastric reflux
 - 30% GLE and 38% EFE
- Rectal exam
 - Small intestine palpated in <60%
- Ultrasound most consistent
 - 92% of GLE and 90% of EFE
 - Location of distended small intestine?
 - Hart et al. 2013



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Know Your Anatomy - LHS

- Left kidney
- Colon
- Small intestines
- Spleen
- Stomach
- Left liver

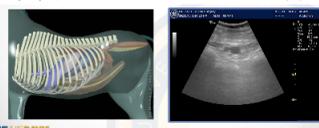


UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Ultrasound

Ultrasonographic visualization of colonic mesenteric vasculature as an indicator of large colon right dorsal displacement or 180° volvulus (or both) in horses

SallyAnne L. Nease, Fairfield T. Bain, Alema J. Zamirah, Eirl M. Gaughan, Melinda R. Stroy, Daryl V. Nydam, Thomas J. Divers | Case 001 | 2015/03/04/0402



UC DAVIS VETERINARY MEDICINE

Survival

Impact of colic surgery on return to function in racing Thoroughbreds: 59 cases (1996-2009)

Samantha K. Hart, BVSc, MS, Louise L. Southwood, BVSc, MS, Nisi Helen W. Arlett, MS, PhD

- 75% returned to racing
 - Significantly associated with admission HR and lactate
- No difference in earnings, number of starts or total numbers of races

Survival

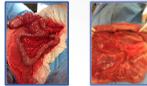
Return to use and performance following exploratory celiotomy for colic in horses: 195 cases (2003-2010)

W. DAVIS, L. C. FOGLEY, M. F. GERARD, J. F. LEVINE and A. I. BUKSLAGER

North Carolina State University College of Veterinary Medicine, Raleigh, North Carolina, USA

- Of patients surviving 6 months
 - ~70% were back to use and 55% at or above previous level
- Of those surviving a year:
 - 76% were back to use and 66% at or above previous level
- Reduced chance if
 - Stall rest for orthopedic injury, previous colic surgery, laminitis, diarrhoea, hernia.

Older Horses



Short-Term Complications After Colic Surgery in Geriatric Versus Mature Non-Geriatric Horses

Daniela M. Gazzoni, VMD, Louise L. Southwood, BVSc, PhD, Diplomate ACVIM & ACVCEC, and Ruth Livingston, MS, CVT

Department of Clinical Studies, New Bolton Center, University of Pennsylvania, Kennel Square, Pennsylvania

Veterinary Surgery 44 (2013) 206-209 © Copyright 2014 by The American College of Veterinary Surgeons

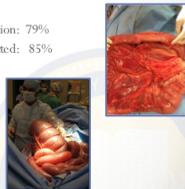
- Advances in veterinary medicine and husbandry
- Adult horses (4-19 years) vs geriatric (>20 years)
- Geriatric more likely to have strangulating lesions
 - Lipomas
- No difference in complications or short-term survival between groups

Questions?



UC Davis Colic Survival

- Small Intestine
 - Survival after resection: 79%
 - Survival if not resected: 85%
- Large Intestine: 82%
- Enterolithiasis: 96%
- Small Colon: 94%
- Other: 78%





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA