



ULTRASONIDO DEL APARATO URINARIO INFERIOR DEL EQUINO



**VIII CUMBRE FIAVE EN ASUNCIÓN
PRESENCIA ARGENTINA Y AVANCES
PARA LA REGIÓN**

**I SIMPOSIO DE LA RED DE VIGILANCIA
DE ENFERMEDADES FIAVE**

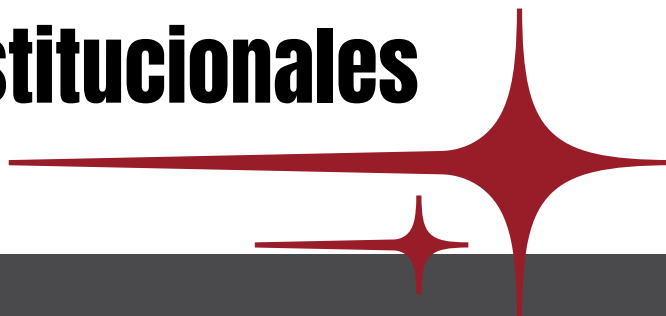
**MORTALIDAD ANESTÉSICA.
FACTORES DE RIESGO Y EL PAPEL
DEL ERROR HUMANO**

EQUIDIET[®]
Especialistas en Nutrición Equina

**EXPONÉ EL 100%
DEL POTENCIAL
GENÉTICO DE TUS
CABALLOS.**



Socios Institucionales



Agradecemos el acompañamiento de nuestros socios institucionales; en conjunto trabajamos para elevar continuamente la calidad de la industria hípica nacional.



5 EDITORIAL

8 AGENDA

10 VIII CUMBRE FIAVE EN ASUNCIÓN

13 NOVEDADES

15 MORTALIDAD ANESTÉSICA. FACTORES DE RIESGO Y EL PAPEL DEL ERROR HUMANO

23 ULTRASONIDO DEL APARATO URINARIO INFERIOR DEL EQUINO

30 EFEMÉRIDES

33 SOCIOS INSTITUCIONALES

#86

Sumario

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE VETERINARIA EQUINA

Dirección Ejecutiva

Comisión Directiva AAVE

Directora Editorial

Dra. Luciana Benedetti

Revisión Lingüística

Dr. Hugo Funtanillas

Edición y diseño

Asociación Argentina de Veterinaria Equina

Consultores

Dra. Silvina Manent

Dra. Bárbara Murphy de Bunge

Dr. Angel Trioni

Dr. Carlos Espinosa Buschiazzi

Dr. Federico Boffi. PhD

Dr. Luis Losinno. PhD

Dr. Mariano Carossino

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

1	---	Equidiet
4	---	Sport Horse
7	---	Konig
8	---	Deltavet
9	---	Konig
11	---	Clínica Equina
12	---	Equimetre
14	---	Laboratorio Burnet
23	---	Laboratorios Burnet
21	---	ACV Equimel
22	---	OVER
28	---	Over - Equidimia
27	---	Viterra
29	---	Identag
30	---	Chinfiel
31	---	Vetec
32	---	Zoetis
33	---	Vetec



www.aave.ar



Asociación Argentina de Veterinaria Equina



@asociacionargveterinariaequina



NUEVA LINEA **BELL** PRODUCTOS PARA EL CUIDADO DEL CABALLO, MAS BRILLO Y COLOR



BELLBODY SHAMPOO & ACONDICIONADOR

LIMPIA SUAVIZA Y ACONDICIONA REALIZANDO EL BRILLO DEL PELO. ESPECIALMENTE FORMULADO CON PH BALANCEADO. SUS AGENTES DESENGRASANTES, HUMECTANTES Y EMOLIENTES HIDRATAN Y CUIDAN LA PIEL DEL ANIMAL. CON ACEITE DE NEEM Y MENTA AYUDA A MANTENER ALEJADOS A LOS INSECTOS.

ACONDICIONADOR & DESENREDANTE PARA CRINES Y COLA **BELLCRIN**

EMULSIÓN DE USO EXTERNO PARA APLICACIÓN EN SPRAY, QUE HACE MÁS FÁCIL EL PEINADO, DANDO MÁS BRILLO Y SUAVIDAD, MANTENIENDO SU VOLUMEN ORIGINAL. POR SU FORMULACIÓN MANTIENE LUBRICADO AL PELO HACIENDO QUE REPELA POR MÁS TIEMPO EL POLVO DEL AMBIENTE.

BELLSHINE ESMALTE PARA CASCOS

AYUDA A PROPORCIONAR UNA BARRERA CONTRA EL EXCESO DE HUMEDAD QUE INGRESA AL CASCO. ESPECIALMENTE DESARROLLADO PARA DAR PROTECCIÓN Y BRILLO A CASCOS INDEPENDIENTEMENTE DE SU COLOR.

ESMALTE PARA CASCOS NEGRO **BELLHOOF**

AYUDA A PROPORCIONAR UNA BARRERA CONTRA EL EXCESO DE HUMEDAD QUE INGRESA AL CASCO. ESPECIALMENTE DESARROLLADO PARA DAR PROTECCIÓN, COLOR Y BRILLO A CASCOS NEGROS.



NUEVOS PRODUCTOS INNOVACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA



NANOTECNOLOGÍA DE COBRE APLICADA AL BIENESTAR EQUINO

NANO-APÓSITOS

Lana 99% pureza, impregnados con nano-partículas de cobre. Ayudan a la cicatrización por su efecto antimicrobiano y antifúngico. Brinda una protección única que impide la infección de heridas abiertas. Acelera la cicatrización.





Estimados colegas y miembros de la comunidad equina:

En septiembre pasado, la Asociación Argentina de Veterinaria Equina (AAVE) tuvo el honor de participar activamente en la VIII Cumbre de la Federación Iberoamericana de Asociaciones de Veterinaria de Équidos (FIAVE), celebrada en Asunción, Paraguay. Este encuentro reafirmó el espíritu de integración regional y el compromiso de nuestra Asociación con el desarrollo de la especialidad en el ámbito iberoamericano.

FIAVE se ha consolidado como un espacio estratégico para compartir experiencias, definir líneas de acción conjuntas y fortalecer nuestra disciplina a través de la cooperación internacional. En este marco, se presentaron los avances de los grupos de trabajo, que vienen desarrollando propuestas concretas en temas prioritarios para nuestra profesión, y que representan un valioso aporte al crecimiento colectivo de la medicina equina.

En esta ocasión, además, se realizó el I Simposio sobre Enfermedades Infecciosas, en el cual nuestra representante nacional, Aldana Vissani, tuvo una destacada participación, aportando la mirada argentina en un tema clave para la sanidad y el bienestar de nuestros caballos.

Quiero resaltar también que, gracias a las becas otorgadas por la AAVE, dos de nuestros socios pudieron participar del II Congreso Paraguayo de Medicina Equina, que tuvo lugar inmediatamente después de la Cumbre. Esta oportunidad de actualización y de intercambio internacional es una muestra concreta de cómo nuestra Asociación busca generar valor directo para sus miembros.



Presidente:

Dr. Carlos Dodera

Vicepresidente:

Dr. César Lorenzo

Secretario:

Dr. Mario Novillo

Prosecretario:

Dr. Ariel Corse

Tesorero:

Dr. Diego Benegas

Protesorero:

Dra. Paula Arrachea

Vocales Titulares

- 1.º Dra. Luciana Benedetti
- 2.º Dr. Gerardo Romei del Olmo
- 3.º Dr. Marcelo Otero
- 4.º Dra. Mercedes Valenzuela
- 5.º Dr. Sebastián Greco
- 6.º Dr. Diego Baldini

Vocales Suplentes

- 1.º Dra. Martina Deferrari
- 2.º Dr. José Iranzo
- 3.º Dr. Julio Gesualdi
- 4.º Dra. Josefina Manzano
- 5.º Dr. Albor Grosso Carriazu
- 6.º Dr. Mariano Rocha

Revisores de Cuentas

- 1.º Dr. Jorge Vasalo
- 2.º Dr. Gustavo Gatti
- 3.º Dr. Enrique Durrie

Mirando hacia adelante, desde la AAVE seguimos trabajando para entregar herramientas que fortalezcan la práctica profesional de nuestros socios. Como próximo paso, comunicaremos los detalles de un evento de fin de año, que incluirá charlas científico-técnicas de alto nivel y un encuentro social para despedir el año que, fiel a nuestra misión, fomentará la interacción y el vínculo entre colegas.

Asimismo, ya nos encontramos trabajando en la organización de nuestro Congreso 2026, y me complace anunciarles en primicia que la fecha prevista será el 11 y 12 de junio de 2026. Sigamos construyendo juntos una Asociación activa, participativa y al servicio de nuestra especialidad.

Con un cordial saludo,

Dr. Carlos Dodera
Presidente AAVE

Tratto®

SABOR
MANZANA

(Fenilbutazona 34g %)

RINDE HASTA
9 DOSIS*

*Dosis recomendada de 2.2 mg/kg de fbz
para un caballo de 450 kg.

ANTIINFLAMATORIO Y ANALGÉSICO EN PASTA PARA EQUINOS

- Alivio del dolor asociado a trastornos músculo esqueléticos.
- Antipirético
- Dolor posquirúrgico



- Fácil administración sin derroches.
- Altamente palatable.
- Fórmula micronizada: mayor absorción y biodisponibilidad.
- Acumulación en exudados inflamatorios.





AGENDA

EXCLUSIVO SOCIOS AAVE

20
noviembre

FIn de Año AAVE
Tack Room, Cruze con Gonzalo Tanoira, RP28 S/N, Gral. Rodríguez
Buenos Aires, Argentina

6 al 10
diciembre

71 Annual Convention
AAEP
Denver, CO. USA
<https://convention.aaep.org/>

18 al 20
febrero

XLVII Congreso Anual
Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Euiños
Quétaro. México.

TARIFAS PREFERENCIALES
SOCIOS AAVE | FIAVE

4 al 6
marzo

XV Congreso Internacional
Asociación Veterinarios Equidos Española (AVEE)
Saragoza, España.

Flunix Pasta

MEGLUMINA DE FLUNIXIN DE ADMINISTRACIÓN ORAL

Controla rápida y eficazmente
el dolor y la inflamación.



➤ Jeringa multidosis de 30 gramos.

- Fácil administración en equinos indóciles.
- Reduce el estrés en el animal.
- Excelente biodisponibilidad.
- Apto para uso en potrillos.



Revivon®

SOLUCIÓN IÓNICA VITAMÍNICO GLUCOSADA

Glucosa anhidra, Vitamina B1, Vitamina B2, Acido nicotínico, Cloruro de calcio, Cloruro de Sodio, Cloruro de Potasio Cloruro de Magnesio, Cafeína.

*Soporte para altas demandas metabólicas.
Repositor de pérdidas por sudoración.*

*Restaura
el metabolismo
energético*



INDICACIONES:

- ✓ Baja performance.
- ✓ Síndrome de sobre entrenamiento.
- ✓ Desequilibrios electrolíticos y estados de deshidratación.
- ✓ Síndrome del equino exhausto.
- ✓ Aleteo diafragmático sincrónico.

Frasco ampolla 600 ml.

*Contiene cafeína



Raúl Maldonado, Secretario de FIAVE, Guillermo Cancela, Vicepresidente de FIAVE, Juan Antonio de Luque Presidente y, Carlos Dodera, Tesorero saliente.

VIII Cumbre FIAVE en Asunción Presencia argentina y avances para la región

El pasado 4 de septiembre, la ciudad de Asunción, Paraguay, fue sede de la VIII Cumbre de la Federación Iberoamericana de Asociaciones de Veterinaria Equina (FIAVE), un encuentro que reunió a un número récord de delegaciones y que consolidó a la Federación como un espacio de referencia para nuestra especialidad en Iberoamérica.

La AAVE participó activamente de esta edición, representando a la Argentina en las distintas instancias de trabajo. Uno de los momentos más emotivos fue el reconocimiento brindado al colega y presidente de AAVE, Carlos Dodera, quien culminó seis años de compromiso y dedicación como tesorero de FIAVE, recibiendo una cálida ovación de todos los presentes.

Durante el encuentro se aprobaron documentos de gran relevancia, entre ellos la “Guía de Buenas Prácticas para el Manejo Responsable del Ambiente del Caballo Deportista”, elaborada por el Grupo de Trabajo de Medicamentos y Doping. Este material constituye un avance significativo hacia la armonización de criterios en bienestar equino y uso responsable de medicamentos, y será una herramienta de consulta para todos los profesionales de la región. Además, en el marco de la Cumbre se celebró el I Simposio de Enfermedades Infecciosas donde nuestra

representante nacional, Aldana Vissani, compartió la perspectiva argentina en torno a esta temática prioritaria para la sanidad equina.

La Cumbre contó también con el apoyo de autoridades locales y referentes internacionales, lo que reafirma la importancia de FIAVE como ámbito de cooperación y diálogo técnico en materia de sanidad, deporte y bienestar del caballo.

Finalmente, se confirmó que la próxima cita será la IX Cumbre de FIAVE, a realizarse en Ecuador el 12 de marzo de 2026, lo que asegura la continuidad de este valioso espacio de trabajo conjunto.

En forma posterior a la cumbre, se llevó adelante el II Congreso Paraguayo de Medicina Equina. Con presencia de disertantes internacionales delegados de FIAVE y gracias a las becas otorgadas por la AAVE, dos de nuestros socios pudieron participar de este evento académico, beneficiándose de la actualización profesional y del intercambio con colegas de toda la región.

La presencia de la AAVE en Asunción refuerza nuestro compromiso de seguir aportando a la construcción de una red iberoamericana sólida, colaborativa y orientada a fortalecer el ejercicio profesional de la medicina equina.

GANADORES BECAS AAVE



Carlos Dodera, José Laplacette y Fernando Gándara

LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO Y PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS



• Serología para la exportación e importación de equinos:

Único laboratorio de la Argentina con certificados oficiales de entrenamiento en el Nacional Veterinary Services Laboratories, USDA, para todas las siguientes enfermedades:

- Piroplasmosis equina (*Babesia caballi* y *Theileria equi*) por fijación de complemento, cELISA e inmunofluorescencia (IFAT)

- Durina (*Trypanosoma equiperdum*) y Muermo (*Burkholderia mallei*) por fijación de complemento.

- AIE por IDGA (Inmunodifusión en gel de agar) y ELISA.

- CEM (Metritis Contagiosa Equina), aislamiento, identificación y serología.

Único laboratorio de la Argentina habilitado por SENASA para extender CERTIFICADOS OFICIALES para la serología de las siguientes enfermedades: piroplasmosis, durina, muermo y AIE.

- Único Laboratorio de la Argentina habilitado por AHT (Animal Health Trust) para el diagnóstico de *Streptococcus equi* (Strangles) por el método ELISA.

- Diagnóstico de SURRA (*Trypanosoma evansi*) por ELISA.

• **Serología para *Rhodococcus equi*:** por los métodos de ELISA indirecto e inmunodifusión en agar gel.

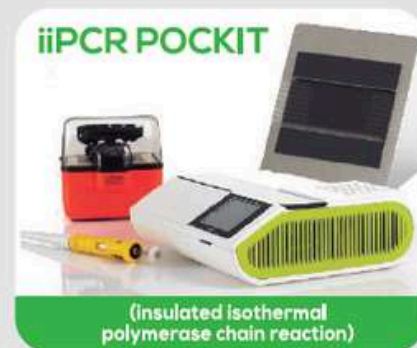
• **AIE (Anemia infecciosa equina) IDGA (Inmunodifusión en gel de agar):** Único laboratorio privado de la Argentina acreditado desde el año 2011 por el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) para el diagnóstico de AIE bajo la Norma IRAM ISO/IEC 17025:2005 -

• **Análisis de Progesterona en suero:** por el método de ELISA.

• **PCR, con la nueva tecnología insulated isothermal polymerase chain reaction (iiPCR),** técnica que posee una sensibilidad analítica de 10 copias por reacción, y es equivalente al real-time PCR. Permite una rápida detección del patógeno buscado, con resultados precisos en 1,5 horas.

Reacciones disponibles:

- EHV-1 (Herpes virus equino 1), EHV-3 (Herpes virus equino 3) EHV-4 (Herpes virus equino 4), *Salmonella* sp. Influenza H3N8, Leptospirosis lip32, EAV (Arteritis viral equina), EIAV (Anemia Infecciosa Equina) Rotavirus, *Streptococcus equi*, *Lawsonia intracellularis* -



(Insulated isothermal polymerase chain reaction)



CLÍNICA EQUINA S.R.L.

Dir. Téc.: Dr. Teótimo Becú y Dr. Gonzalo Polledo - Resp. de Calidad: Giorgi, Mariana L.

Av. Leandro N. Alem 1698 - (2752) Capitán Sarmiento - Buenos Aires - República Argentina - Tel./Fax: (+54-2478) 481658 / 481764

Mail: t-becu@redsarmiento.com.ar / gpolledo@redsarmiento.com.ar / mgiorgi@redsarmiento.com.ar

LABORATORIO EQUINO S.R.L.

Dir. Téc.: Dr. J. Reynal O'Connor, Dr. G. Polledo y Dr. T. Becú

Av. Fondo de la Legua 601 - (1609) Boulogne - Buenos Aires - República Argentina.

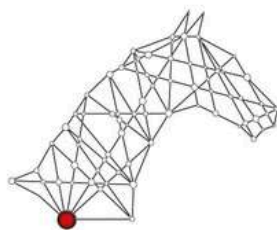
Tel./Fax: (+54-11) 4766 9907/0374 - Mail: labequino@arnet.com.ar / labequino@hotmail.com

TODAVIA PODES REGISTRARTE



DIRECTORIO DE SOCIOS AAVE

LINK PARA REGISTRARTE



EQUIMETRE

— by Finca La Rosina — 

ANÁLISIS DE DATOS BIOMÉTRICOS



Comuníquese para realizar una prueba

+54 9 11 6549 8640
equimetrear@gmail.com



I Simposio de la Red de Vigilancia de Enfermedades FIAVE

Informe de comisión – Vissani María Aldana

Durante los días 4 a 6 de septiembre la Dra. Vissani, M. Aldana viajó a Asunción, Paraguay, para participar del I Simposio de la Red de Vigilancia de Enfermedades de FIAVE. Dicho Simposio fue organizado por el Coordinador del Grupo Técnico de Enfermedades Infecciosas, el Dr. Miguel Llorca (España) y la Dra. Viviana Alonso, del Programa de Sanidad Equina de SENACSA, Paraguay.

El Simpósio se llevó adelante en las instalaciones del SENACSA y contó con la participación del Dr. Mauro Meske, como Representante de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), el Dr. Lutz Goehring, como representante del Panel de expertos de Herpesvirus equinos de la OMSA, la Dra. Carolina Duran como representante de la Asociación de Veterinaria Equina de Chile, el Dr. Juan Tapia, como representante de la Asociación de Veterinaria equina de Panamá y el Dr. Armando Rendom, como representante de la Asociación de Veterinaria equina de Bolivia y Aldana Vissani como representante de Argentina (AAVE) (Foto 1). También participaron de forma virtual la Dra. Maria Teresa Scicluna, como representante del Panel de expertos de Anemia Infecciosa Equina de la OMSA y el Dr. Ricardo Nogueira, como representante de la Asociación de veterinaria equina de Brasil.

La jornada inició con una ronda de los eventos epidemiológicos más importantes por cada país. Luego, durante el resto de la jornada se trataron temas de importancia para la industria hípica en el marco de las enfermedades infecciosas que afectan a esta especie, como Anemia Infecciosa Equina, Influenza Equina, Herpesvirus equino, Surra, entre otras. El Dr. Meske, presentó desde la OMSA la situación sanitaria mundial para las enfermedades de notificación obligatoria de los equinos, y seguidamente los representantes de los paneles de expertos de la OMSA presentaron los informes y últimas novedades discutidas en dichas reuniones. Aldana, participó como de este simposio brindando una charla sobre las lecciones aprendidas con el brote de Encefalomiелitis equina del oeste en 2023-2024, así como también presentando el informe y las recomendaciones 2023-2024 del Panel de expertos de Influenza equina de la OMSA.

Durante la tarde se visitaron las instalaciones de los laboratorios del SENACSA - NB2-plus (Foto 2) y se cerró la jornada con una cena de camaradería.

LÍNEA EQUINOS



Conocé nuestra línea para equinos, elaborada bajo las normas GMP. *Pensada para acompañar el rendimiento, el bienestar y la recuperación de tus caballos.*

Para más info,
podes encontraros en:

@laboratoriosburnet
www.burnet.com.ar
burnet@burnet.com.ar



Mortalidad anestésica

Factores de riesgo y el papel del error humano



Natalia Rossetti

Docente Anestesiología y Semiología FCV-UNL

Introducción

El riesgo es la probabilidad de que ocurra algo malo. En términos de un evento adverso (por ejemplo, la muerte), se podría decir que el riesgo de muerte en una población es el número de animales que mueren durante un período definido dividido entre el número total de animales en esa población. (Mark, J. 2013).

En el campo de la anestesiología, entendemos como riesgo anestésico a la probabilidad de que algo no deseado, adverso, deletéreo que atenta contra la salud del paciente causando inclusive la muerte, se presente en cualquiera de las etapas anestésicas. Si el problema que se presenta afecta la salud del paciente, pero no implica su muerte nos referimos al suceso como una “morbilidad”, pero si este evento adverso provoca la muerte del individuo la denominación recae en el término “mortalidad”. Por lo general al hablar riesgo anestésico se incluyen ambas situaciones, es decir que nos referimos al riesgo de morbilidad y mortalidad anestésica.

Es fundamental diferenciar el riesgo anestésico del riesgo quirúrgico. Aunque en muchas ocasiones pueden estar relacionados, no siempre ocurren juntos. Por ejemplo, podemos encontrar procedimientos de alto riesgo quirúrgico con un riesgo anestésico bajo, y viceversa. Es importante entender que el riesgo anestésico se refiere a las posibles complicaciones o mortalidad asociadas directamente con la anestesia.

La especie equina es una de las que posee mayores índices de mortalidad anestésica. Esto está influenciado por varios factores que han sido estudiados a lo largo de la historia de la anestesiología veterinaria, menos uno; el error humano.

El error humano tiene una incidencia de un 60 % en los eventos anestésicos no deseados y es la causa más común de sucesos adversos incluyendo la mortalidad asociada con la anestesia equina (Muir, W.; Hubbell J. 2009). Podríamos decir entonces que en el 60 % de las veces en que ocurren

situaciones no deseadas que atentan contra la salud y la vida del paciente, por detrás se encuentra la falla o error humano. (Tabla 1)

Especie	20-25 %
Drogas	25 %
Equipamiento	5 %
Cirugías	15 %
Error humano	55-60 %

Tabla 1: Porcentaje estimado de la incidencia de diferentes factores en la mortalidad anestésica equina. Muir, W. ; Hubbell J. (2009). Equine anesthesia, monitoring and emergency therapy.

Desarrollo

El equino se destaca como una de las especies más desafiantes de las que se anestesian comúnmente (Muir, W.; Hubbell J. 2009). La importancia de este desafío se ve acentuada debido a las altas tasas de morbilidad y mortalidad. Las complicaciones más comúnmente observadas asociadas a la anestesia general son: hipoventilación lo que provoca hipoxia e hipercapnia, hipotensión, hipotermia, miositis, parálisis de nervios periféricos, síndrome compartimental y mielomalacia (esta última en menor medida). Ahora bien, ¿Qué es lo que determina que estas tasas de morbilidad y mortalidad sean más altas que en el resto de las especies domésticas? ¿Qué particularidades tiene el equino que lo hacen más vulnerable a la hora de ser sometido a una anestesia general? ¿Cuál es el rol del veterinario anestesiólogo y que influencia tiene en los resultados?

El más reciente estudio prospectivo multicéntrico de cohorte de mortalidad anestésica a nivel mundial, CEPEF4 (Confidential Enquiry Into Perioperative Equine Fatalities), recopiló datos de equinos anestesiados (desde la preanestesia hasta 7 días posteriores al evento anestésico) de más de 47.000 anestesiaciones generales, aportados por 93

centros (hospitales universitarios y clínicas privadas) de 28 países, en 4 continentes. Entre otros datos, este estudio reveló una tasa de mortalidad general de 1,2 % (4,2 % para los pacientes cólicos y 0,6 % para los pacientes no cólicos). (Gozalo-Marcilla M, et al 2021).

Poniéndolo en otras palabras, en general 1 de cada 83 caballos anestesiados se muere. Y en particular 1:24 anestesiaciones para cólicos y 1:167 otras anestesiaciones corren con la misma suerte. (Redondo 2023).

Este estudio reveló también que el 41 % de las muertes ocurre en la fase de la recuperación de la anestesia y que entre las causas más importantes de muerte se encuentran fracturas en la fase de la recuperación (35,7 %), problemas abdominales (18,1 %) y problemas vinculados al SNC como la mielomalacia (13,12 %); y otras en menor proporción, como el arresto cardiovascular (11,5 %), complicaciones respiratorias (6,6 %) y las miopatías (4,8 %).

Argentina participó del CEPEF 4 aportando datos a partir de cuatro centros, (dos hospitales universitarios y dos centros privados) con un total de 572 casos (516 no cólicos y 56 cólicos) lo que representó un aporte del 0,94 % del total de casos del estudio. (CEPEF4 comunicación personal junio de 2023). Las tasas de mortalidad reportadas para la Argentina fueron 1,16 % para los pacientes no cólicos y 16,07 % para los cólicos. También se reportó una tasa de eutanasia no cólicos de 0,19 % y eutanasia para cólicos de 20 %.

Las tasas de mortalidad anestésica en equinos son considerablemente más altas en relación a otras especies domésticas comúnmente sometidas a anestesiaciones generales, ya que tal como reporta Redondo- García J. I. (2023), 1 cada 145

perros anestesiados y 1 cada 159 gatos mueren por causa del procedimiento anestésico.

En general las tasas de mortalidad reportadas en medicina veterinaria son mucho más altas que las reportadas para medicina humana, en donde ocurren 3,4/100.000 muertes durante la anestesia y 117,6/100.000 muertes perioperatorias. (Bainbridge et al., 2012).

Factores de riesgo

Estado físico del paciente

Existen varios factores que vale la pena estudiar a la hora de hablar de riesgo anestésico en los equinos, entre los cuales se destacan aquellos inherentes a la especie y al individuo (ASA, edad, sexo, score corporal, raza, temperamento); y aquellos ajenos al paciente, como ser las drogas utilizadas para el procedimiento (protocolo y modalidad anestésica elegidos); el procedimiento quirúrgico (motivo de la anestesia, la pericia del cirujano, la duración de la anestesia, si la cirugía es programada o urgente, si se hace en horario de trabajo o fuera de hora y la posición del paciente durante el procedimiento); el equipamiento disponible (maquina anestésica con ventilación espontanea o mecánica, nivel de monitoreo básico o avanzado, bombas de infusión, etc.) y el último pero no menos importante, el error humano devenido de la ausencia de conocimientos, falta de experiencia, ausencia de monitoreo y supervisión, falta de interés y saturación de tareas entre otras cosas.

El ASA del paciente (es decir la condición y estado de salud del animal según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología), se constituye también como un factor de riesgo. Las tasas de mor-

talidad son claramente más bajas para los pacientes que menos complicaciones presentan antes de ingresar al quirófano. Teniendo valores de 0,15, 0,48 2,06, 3,37 y 6,54 % para las categorías ASA I, II, III, IV, y V respectivamente. Otro factor de riesgo importante inherente al individuo es su edad. Las tasas de mortalidad reportadas actualmente se distribuyen de la siguiente manera: neonatos 2,26 %, potrillos 0,49%, animales jóvenes 0,50%, adultos 0,89% y gerontes 1,65%; dejando en evidencia la mayor vulnerabilidad de los individuos que están en los extremos del rango etario. En relación al sexo del individuo, las hembras gestantes son las que presentaron mayor tasa de mortalidad siendo esta de 4,55%; no existiendo diferencia significativa entre las demás categorías de macho castrado, padrillo y hembra no gestante con 0,85%, 0.76% y 0,86% respectivamente. (CEPEF4 comunicación personal junio 2023).

Raza

La raza y la utilidad del animal también se consideran factores que pueden incidir en el riesgo anestésico. La raza, la utilidad y el manejo modifican el comportamiento de los individuos. Teniendo, por ejemplo, más probabilidades de sufrir complicaciones musculares aquellos caballos muy musculosos tipo cuarto de milla o los caballos de tiro; o mayor probabilidad de tener una recuperación indeseable aquellos animales de temperamento más nervioso como la sangre pura de carreras en comparación con un animal de temperamento más linfático.

Fármacos

No existen fármacos anestésicos seguros. Las drogas que utilizamos para los procedimientos tienen un marcado impacto negativo sobre los sistemas respiratorio y cardiovascular. Todas las

drogas anestésicas deprimen el impulso respiratorio, la función de la musculatura inspiratoria y espiratoria, la ventilación (frecuencia y volumen) y la respuesta del caballo a la hipercapnia y la hipoxia, (Muir, W; Hubbell, J. 2009)

El hecho de administrar las drogas y llevar al animal al decúbito (dorsal o lateral, muchas veces antifisiológico) durante todo el tiempo que dure el procedimiento, tiene su precio (Fig. 1). Además, las características anatómicas y fisiológicas propias de la especie juegan un rol importante en el desarrollo de las complicaciones observadas en los períodos transanestésico y posanestésico (inmediato y tardío) Las complicaciones más frecuentemente observadas son: la hipoventilación y subsecuente hipoxia e hipercapnia, derivada de la atelectasia por compresión y del desacople “V/Q” (ventilación/perfusión) generado a nivel alveolar.(Fig. 1) Todas la drogas inyectables e inhalatorias utilizadas en los caballos deprimen el gasto cardíaco y reducen la presión arterial. (Muir, W; Hubbell, J. 2009 p 37). Esto contribuye al desarrollo de miositis posanestésicas, síndrome compartimental y daño renal entre otras complicaciones.

Procedimiento quirúrgico

Sin dudas el tipo de procedimiento al que se va a someter el individuo también tiene incidencia en el riesgo. Según los datos provistos por el reporte del CEPEF4 (comunicación personal octubre de 2023), los procedimientos que más alta tasa de mortalidad registraron, fueron las intervenciones por cólicos (3,57 %) y fracturas (3,41 %), seguidos por cirugías de abdomen de tipo no cólicos, (1,28%), urogenitales (0,77 %), ojo, nariz y lengua (0,56 %), misceláneos (0,51%), ortopédicos (0,37%), y procedimientos diagnósticos (0,16 %). La



Figura 1. El decúbito dorsal prolongado favorece el desacople V/Q generando atelectasia con consecuente hipoxemia e hipercapnia. Gentileza Hospital Escuela División Grandes Animales FCV-UNL.

duración del procedimiento y el decúbito antifisiológico prolongado predispone, entre otras cosas, a complicaciones tales como el síndrome aorto cava, miositis, parálisis de nervios periféricos y el daño degenerativo a nivel de SNC (mielomalacia); además de recuperaciones indeseables, teniendo mayores tasas de mortalidad aquellos procedimientos largos de más de 3 horas de duración con una tasa de 3,23 %. Por otra parte, los procedimientos de entre 2 a 3 horas de duración presentan una tasa de mortalidad de 1,2 %; aquellos de 1 a 2 horas de 0,46 %; y para procedimientos cortos de menos de 1 hora, la tasa de mortalidad es de 0,59 %; evidenciando esto, que es muy importante no subestimar los procedimientos cortos. En este tipo de intervenciones cortas subyace una especie de exceso de confianza y seguridad por el hecho que se va a hacer una intervención “rápida” y quizás para citar un ejemplo, “no vale la pena” desplegar todo el equipamiento necesario para un monitoreo

completo; pero olvidamos que esto no quita el hecho de que el paciente de igual modo atravesará una anestesia general con todo lo que eso implica.

El momento en el que se realiza la cirugía también influye sobre los riesgos anestésicos. El mismo informe reporta para los procedimientos realizados fuera de horarios habituales de trabajo, una tasa de mortalidad de 3,2 %, y en horario normal de trabajo de 0,57 %. Los procedimientos que se realizan “fuera del horario habitual de trabajo” por lo general son urgencias y/o emergencias, el personal puede presentar agotamiento después de la jornada laboral habitual, o bien el equipo de trabajo puede estar incompleto. Esto podría justificar los números observados. Adicionalmente, aquellos procedimientos que se realizan de manera programada presentaron una tasa de mortalidad del 0,35 %, los no programados (pero no urgentes) de 1,3 % y finalmente para los procedimientos de urgencia la tasa se eleva a 3,4 %. Quedando en evidencia que la programación del trabajo favorece al resultado de las intervenciones, reduciendo el riesgo. Y que existen factores asociados a la no programación y a la urgencia (dignos de estudiar) que elevan el riesgo anestésico de nuestros pacientes.

La influencia del error humano

Definimos al error humano en anestesia como desliz una acción (o ausencia de acción) del anestesista que no ocurre de acuerdo a lo planeado; o equivocación por una decisión que resulta en una acción (o ausencia de acción) la cual esta casualmente ligada a un actual o posible resultado adverso. (Gaba, 1989).

Muchos de los errores cometidos en la práctica de la anestesiología son la consecuencia de incidentes críticos no detectados, solapados y/o subestimados.

Algunos ejemplos de incidentes críticos que devienen en errores y que pueden

afectar la salud e incluso ocasionar la muerte de nuestro paciente podrían ser la incorrecta administración de fármacos en cuando a dosis y vía, disfunción de la máquina anestésica, saturación de cal sodada, falta de monitorización, subestimación del procedimiento, incorrecto manejo del plano anestésico, recuperaciones indeseadas con las consecuencias que ello conlleva, entre otros. La lista podría ser interminable.

Los incidentes críticos ocurren y presentan eventos potencialmente estresantes en la anestesia equina para todos los involucrados en el proceso, desde el propio paciente hasta todo el equipo quirúrgico.

El concepto de incidente crítico surge a mediados de la década del 70 en la aviación civil y a partir del mismo se comenzó a dar un enfoque más sistémico al análisis de los accidentes y dejando de “culpar” solo al piloto.

Tanto la aviación como la anestesiología son actividades potencialmente de alto riesgo y comparten varias características. Ambas disciplinas requieren una formación intensiva en cuanto a conceptos de seguridad. Y en ambas disciplinas el error humano está involucrado en el 70% de los accidentes. (Hartnack, S 2013).

Los “errores” cometidos por pilotos, médicos y enfermeras son, en la mayoría de los casos, no la causa, sino el resultado de una serie de factores incitantes diferentes (Haller et al. 2005).

La anestesiología humana hoy es una de las especialidades médicas con mayor desarrollo tecnológico y científico. “Hoy, es más riesgoso cruzar la avenida 9 de Julio que entrar a un quirófano con anestesia general” decía el Doctor Alberto Torrieri director del posgrado de Médico Especialista en Anestesiología (UBA) ya en el año 2004. Hoy, veinte años después habiendo integrado y adaptado enfoques desarrollados por la industria de la aviación, e incorporado sistemas de notifi-

cación de incidentes críticos (CIRS), la anestesiología humana evolucionó en una ciencia con formación intensiva en conceptos de seguridad, logrando los resultados a la vista.

El instituto Nacional de Medicina de los Estados Unidos demostró que los anestesiólogos son los únicos médicos especialistas que han reducido la mortalidad de sus pacientes. (Kohr, Corrigan y Donaldson, 1999).

Enfoque personal versus sistémico

Habitualmente, cuando se cometen errores o las cosas no salen según lo previsto, prevalece una tendencia hacia un enfoque personal del problema, en donde se busca un “piloto culpable” que asuma las consecuencias de lo ocurrido, por este motivo muchas veces dentro de un quirófano no se habla de los incidentes críticos ni de los errores cometidos. ¿No es curioso que el error humano sea una variable que normalmente no se tiene en cuenta en ningún estudio de mortalidad en anestesiología veterinaria? El miedo al juicio o sanción en caso de que uno admita que se ha cometido un error es una razón proporcionada para evitar denunciar el incidente. (Hartnack 2013).

La actitud más razonable es poner el foco de una manera más sistémica. No podemos ignorar que el “sistema” muchas veces nos obliga a trabajar en condiciones que no son las óptimas (fuera de hora, con equipamiento e instalaciones inadecuados, logística poco apropiada para el paciente vinculada a los traslados, tiempos acotados, falta de personal, etc.).

El enfoque sistémico se sostiene a partir de la teoría de la trayectoria de la oportunidad de un accidente. El modelo del “queso suizo” de Reason explica que los accidentes resultan de una alineación de fallos en múltiples capas de defensa que, en un sistema ideal, deberían ser impenetrables. Sí como una rebanada de queso suizo tiene agujeros, los sistemas de seguridad tienen puntos débiles (fallos latentes) que, si se

alinean con otros fallos en otras capas, permiten que un peligro “atraviese” todas las defensas y cause un suceso indeseable.

Este modelo, propuesto por James Reason, se utiliza en diversos campos como la aviación y la sanidad para analizar y prevenir errores sistemáticos, en lugar de culpar a un único individuo.

Adaptándolo a anestesiología equina, cada agujero en la rebanada de queso sería un incidente crítico subestimado (aquel que no detectamos y no reportamos; o sí detectamos y por temor se oculta), que finalmente puede derivar en un suceso indeseable. (Fig. 2).

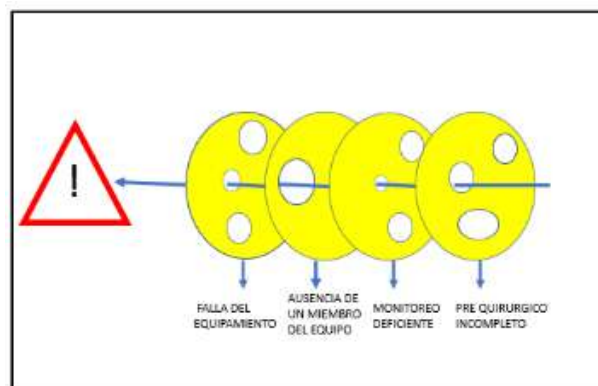


Figura 2. Ejemplo de la trayectoria de la oportunidad del accidente en según el *modelo del queso suizo de Reason* aplicado a la anestesiología veterinaria.

¿Por qué deberíamos detectar, informar e incluso analizar los incidentes críticos, especialmente si el paciente no resultó perjudicado; en lugar de centrarnos únicamente en aquellos incidentes que realmente causan daño o incluso la muerte?. Según el análisis de la Pirámide de Heinrich basada en incidentes ocurridos a nivel de seguridad industrial, por cada accidente grave o mortal ocurren 300 accidentes sin lesión. Analizando esto desde el punto de vista de las probabilidades, es mucho más probable detectar un precursor de un evento dañino, que un evento dañino real en sí. Adaptándolo a la anestesiología es más probable detectar un incidente crítico leve (por su mayor frecuencia de presentación), sin consecuencias graves; que un incidente de mayor envergadura con consecuencias serias para el paciente (Fig. 3).

Figura 3
Pirámide de Heinrich,
adaptada a la
anestesiología
veterinaria



Conclusiones

En medicina equina hemos logrado reconocidos avances, estos se traducen en mejores técnicas quirúrgicas con reducción de tiempos anestésicos, nuevas drogas disponibles, técnicas de bloqueos loco regionales y de sedación para poder sustituir la anestesia general por procedimientos en estación, equipamiento preciso de monitoreo avanzado, y eficientes máquinas anestésicas; logrando de esta manera mejores resultados en los índices de mortalidad. Tal es así que hace 20 años un estudio prospectivo multicéntrico con un n 41.824, CEPEF 2 (Johnston M. 2002), reportaba una tasa de mortalidad general de 1,9%, para no cólicos 0,9% y para cólicos de 7,8%; en contraste con los números actuales, la reducción es evidente, pero a pesar de esto la realidad es que aún seguimos perdiendo pacientes por el solo hecho de atravesar un evento anestésico.

Reducir aún mas las muertes no deseadas es el desafío que tenemos por delante. Para esto es fundamental conocer mas en profundidad a nuestro paciente; capacitarnos y entender la fisiopatología de la anestesia general; reconocer, reportar y aprender de los incidentes críticos; utilizar herramientas como sistemas de reporte de incidentes críticos y listas de verificación (*check list*); mejorar el trabajo en equipo; salirnos del enfoque personal y abordar de manera sistémica los problemas.

Eliminar el miedo al reporte, aprender del queso suizo, y reconocer los precursores de los incidentes nos ayudara a reducir la incidencia del error humano en nuestra profesión.

ACV EQUIMEL
NUTRICION EQUINA - ANALISIS CLINICOS

INMUNO G TEST - SUERO • INMUNO G TEST - CALOSTRO

www.acvequimel.com.ar

Cuyo 3176, Martinez
Provincia de Buenos Aires - Argentina
consultas@acvequimel.com.ar

Del autor

Veterinaria. Egresada en el año 2005 de la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Docente Cátedras de Anestesiología y Algología; y Semiología de la FCV UNL. Realiza practicas permanentes con alumnos avanzados de diferentes Facultades de veterinaria (UCASAL, Salta; UNT, Tucumán; UNVM, Villa del Rosario Córdoba). Responsable del área de Anestesiología del Hospital Escuela de la FCV UNL desde 2020. Responsable de las áreas de Anestesiología y Laboratorio (LR0828) del Centro de Cirugía Equina de la ciudad de Santa Fe CCE desde 2007. Alumna de la carrera de Maestría en Docencia Universitaria de la Facultad de Humanidades y ciencias (FHUC) de la UNL, Argentina. Diplomada en Anestesiología Equina, CONCERVET (2023). Ex miembro del Servicio Veterinario del Nuevo Hipódromo Las Flores, Santa Fe, Argentina. Miembro AAVRA, Asociación de Anestesiología y Algología veterinaria de la República Argentina. Socio AAVE, Asociación Argentina de Veterinaria Equina.

Bibliografía

- GABA, D.M. (1989) Human error in anesthetic mishaps. Little Brown and Company.
- GM JOHNSTON (2003) The confidential enquiry into perioperative equine fatalities (CEPEF): Mortality results of Phases 1 and 2. Veterinary Anaesthesia and Analgesia
- GOZALO-MARCILLA M, REDONDO JI, BETTSCHART-WOLFENBERGER R, DOMENECH L, DOMENECH J, JOHNSTON GM, TAYLOR PM, The Confidential Enquiry into Perioperative Equine Fatalities: phase 4 (CEPEF4). A worldwide observational, prospective, multicentre cohort study in 2025. Veterinary Anaesthesia and Analgesia.
- HARTNACK, S.; BETTSCHART-WOLFENBERGER, R.; DRIESSEN, B., PANG, D.; & WOHLFENDER, F. (2013) Critical incidence reporting systems— an option in equine anaesthesia? Results from a panel meeting. Veterinary Anaesthesia and Analgesia.
- KOHR, CORRIGAN Y DONALDSON. (1999). To err is human. Institute of Medicine.
- LUMBS AND JONES. (2015). John Wiley & Sons, Inc.
- MARK, J. (2013) Morbidity, Mortality, and Risk of General Anesthesia in Horses
- MIGUEL GOZALO-MARCILLA, et al (2021). Data Collection for the Fourth Multicentre Confidential Enquiry into Perioperative Equine Fatalities (CEPEF4) Study: New Technology and Preliminary Result. Animals 2021, 11, 2549. <https://doi.org/10.3390/ani11092549>.
- MUIR, W; HUBBELL J. (2009). Equine Anesthesia. Monitoring and emergency therapy. Elsevier inc.
- REDONDO I. (Mayo 2025) Mortalidad anestésica en perros, gatos y caballos: una visión global y estrategias aplicadas para la práctica clínica en argentina. VIII Congreso internacional AAVRA.



Hepaxan

Protector y estimulante
de las funciones hepáticas



Acetilmetionina
Acido tióctico
Vitamina B12



Escaneá el QR y accedé a más
información en nuestra web

over[®]
MEDICINA VETERINARIA

Ultrasonido del aparato urinario inferior del equino



Joann Slack, DVM, MS, DACVIM

Este artículo resultará beneficioso para aquellos profesionales que desean conocer las imágenes anatómicas normales del aparato urinario bajo, identificar las anomalías ecográficas y distinguir estructuras urinarias de las glándulas accesorias del padrillo.

Dirección del autor: Universidad de Pensilvania, New Bolton Center, 382 West Street Road, Kennett Square, PA 19348; correo electrónico: slackj@vet.upenn.edu. ©2023 aaep.

Introducción

La evaluación ecográfica del aparato urinario bajo es de utilidad en el diagnóstico de urolitiasis, cistitis, obstrucción del tracto urinario, trauma, neoplasia y otras masas. Los caballos con litiasis renal se benefician de la examinación del tracto urinario bajo en relación al pronóstico, particularmente cuando en los casos en los que se planifica la intervención quirúrgica. La pielonefritis puede estar asociada a litiasis uretral, ureteritis, cistitis o neoplasia del tracto urinario bajo. Los procesos traumáticos que ocurren durante el parto tienen el potencial de afectar las estructuras del aparato urinario bajo, como así también el trauma perirectal o peripélvico y los abscesos de múltiples causas.

La información ganada a través de la apariencia ecográfica de las anomalías del tracto urinario bajo, contribuyen al diagnóstico, al tratamiento y a su pronóstico. Dado que algunas porciones del tracto urinario bajo se encuentran relacionadas con el aparato reproductor, resulta de utilidad conocer la anatomía normal y la apariencia ecográfica del sistema reproductor femenino como así también las glándulas accesorias del padrillo y de los animales castrados.

Materiales y método

El tracto urinario bajo es examinado vía rectal, excepto cuando se evalúan la vejiga urinaria y los uréteres proximales en su salida de los riñones. Estas estructuras pueden observarse frecuentemente a través de una ventana transcutánea mediante el uso de un transductor convexo de baja frecuencia (aproximadamente 2-5 mhz). Si la vejiga se encuentra moderadamente distendida, puede observarse desde la ventana abdominal caudoventral o incluso desde la región lateral del flanco. El uréter derecho es más sencillo de observar que el izquierdo dada su

ubicación más superficial entre los espacios intercostales derechos 17.º a 15.º. El uréter izquierdo tiene una ubicación más profunda, pero en animales más delgados o de talla más pequeña, suele ser posible observarlos vía transcutánea en la fosa paralumbar izquierda a la altura del espacio intercostal 16.º. Con paciencia, se puede observar cómo los uréteres se distienden con orina anecoica y luego se contraen. Es frecuente observar una pequeña cantidad de tejido graso hiperecoico alrededor de estos. El *Power Doppler* puede utilizarse para distinguir las vasculatura renal de los uréteres.

Para la evaluación de estructuras vía rectal, puede utilizarse una sonda reproductiva lineal o un transductor micro convexo (aproximadamente entre 4-8 MHz) para observar todas las estructuras a la mayor profundidad y resolución posible, en los planos longitudinales y transversales. Debe ajustarse la profundidad, la ganancia y el foco para optimizar la calidad de la imagen. El uso de la sedación mediante butilbromuro de hioscina endovenosa y lidocaína vía rectal pueden facilitar la maniobra. Dado que al realizar la cistoscopia se introduce aire, el cual interfiere en el ultrasonido, se recomienda realizar la ecografía primero.

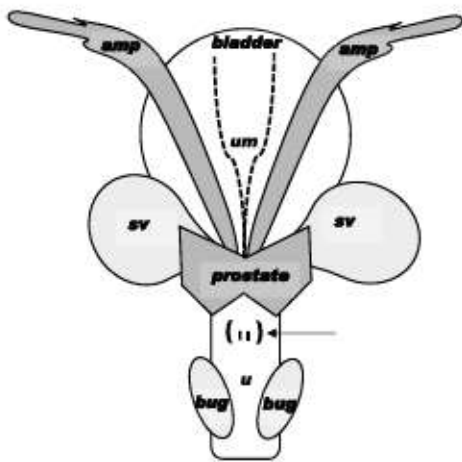


Figura 1: Relación relativa normal de las estructuras del sistema urinario bajo y sus glándulas sexuales accesorias en el caballo macho. Amp, ampolla del conducto deferente; sv, vesícula seminal; bug, glándula bulbo uretral a lo largo del borde dorso lateral de la uretra distal (u); um/líneas punteadas, útero masculino. La flecha apunta al punto de convergencia de la ampolla (líneas internas) y vesículas seminales (paréntesis externos) en el colículo seminal.



Figura 2: Ecografía transrectal mostrando una pequeña vejiga intra pélvica a la altura del trigono con contenido urinario hipoeico. Aberturas ureterales normales (flechas) y ampolla derecha del conducto deferente (cabeza de flecha).

Estructuras normales observadas vía rectal

Uréteres

Ambos uréteres salen del hilio correspondiente en la región pélvica derecha e izquierda, se curvan caudal y medialmente y corren lateralmente a la aorta (izquierda) y vena cava caudal (derecha). Continúan en el tejido retroperitoneal a lo largo del techo de la cavidad abdominal, ventralmente a los músculos psoas mayor y menor, cruzando los vasos sanguíneos ilíacos externos entrando a la cavidad pélvica. Una vez en la región pélvica, los uréteres se mueven medialmente dentro del ligamento ancho en la hembra o medialmente en el pliegue urogenital cruzando la ampolla del conducto deferente



Figura 3: Ecografía transrectal mostrando un uréter derecho normal en contracción media, entre la vejiga y el riñón derecho. Obsérvese la fina y suave pared hipoeicoica con orina anecoica.



Figura 4: Ecografía transcutánea mostrando un uréter normal a la altura de la pelvis renal derecha rodeado de tejido adiposo.

en el macho. Luego los uréteres entran en la superficie dorsolateral de la vejiga y recorren un trayecto corto a través de la pared de la vejiga antes de abrirse al lumen vesical a la altura del triángulo vesical.

En los machos, las aperturas ureterales (ostium) se localizan justo ventralmente a la ampolla o medial a la ampolla del conducto deferente y las vesículas seminales. Las vesículas seminales y la ampolla del conducto deferente continúan caudalmente al colículo seminal de la uretra donde se juntan y forman los dos conductos eyaculatorios. Las contracciones pulsátiles de los uréteres normalmente se observan a lo largo de su recorrido y en el ostium cuando la orina se vacía en la vejiga.

Suele ser más sencillo identificar los uréteres a la altura de la vejiga, ya sea a nivel del ostium o ligeramente craneal (proximal) a esta. El uréter izquierdo puede seguirse craneal y lateralmente todo el recorrido hasta el riñón izquierdo, incluso en caballos de gran porte. El riñón derecho por lo general no es abordable o palpable, por lo que el uréter derecho se visualiza lo más que se puede. El diámetro normal del uréter es entre 2,9 a 18,5 mm, dependiendo del grado de distensión, mientras que su pared puede medir hasta 2,4 mm de espesor independientemente del grado de distensión. En los machos enteros, la ampolla del conducto deferente es bastante ecogénica y grande (hasta 18 mm de diámetro) y fácilmente distinguible de los u-

réteres. En los animales castrados, esta diferenciación es más dificultosa ya que las ampollas son mucho más pequeñas (hasta 4 mm de diámetro). Las vesículas seminales también pueden observarse a lo largo de la vejiga hacia la región de las ampollas y uréteres en todo los caballos machos. Es normal el fluido anecoico a hipoeoico en las vesículas seminales de los padrillos (2-39 mm de diámetro dependiendo de cuándo fue su última eyaculación) y de los castrados (hasta 9,5 mm de diámetro). Estos últimos pueden tener vesículas seminales aplanadas sin fluido mensurable o visible. Tanto las vesículas seminales como las ampollas de los conductos deferentes pueden distinguirse de los uréteres, siguiendo cada estructura a su destino en la vejiga o uretra.



Figura 5: Ecografía transrectal muestra uréteres normales (flechas) craneal al ostium. Vesículas seminales distendidas de caballo castrado (cabezas de flecha). Ampolla normal del conducto deferente, dorsal a la vejiga y uréteres (a ambos lados de la estrella).



Figura 6: Uretra pélvica masculina normal a la altura de los colículos seminales. Vesículas seminales (flechas) y ampolla del conducto deferente (cabeza de flecha) acercándose a su final en el conducto eyaculatorio. El útero masculino termina entre la ampolla del conducto deferente y es apenas visible en la imagen transrectal.



Figura 7: Imagen transrectal de la vejiga mostrando sedimentación ventral de cristales de carbonato de calcio. Cuando se agita la vejiga el sedimento permanece en ventral. Estos hallazgos son típicos de cistitis sabulosa (arenosa). Imagen obtenida de un macho castrado con historial de incontinencia urinaria.



Figura 8: Pólipos vesicales: masas homogéneas ovoides (flechas) que proyectan una débil sombra acústica posterior desde su superficie distal.

Vejiga

La vejiga se observa como una estructura redondeada u ovoide con contenido líquido anecoico, hipoeicoico o de ecogenicidad mixta. Algunas veces de aspecto estratificado. La ecogenicidad y estratificación del fluido depende del contenido relativo de moco y de cristales de carbonato de calcio. La pared vesical es lisa y ecogénica, con un espesor de hasta 5 mm. La vejiga puede tener una ubicación completamente pélvica o estar lo suficientemente distendida para extenderse hacia el abdomen donde se la puede observar vía transcutánea en un abordaje abdominal caudoventral.

Uretra pelviana

La uretra pelviana masculina puede seguirse vía rectal desde el cuello de la vejiga y externamente hasta el glande. Pasa por arriba del piso pelviano hacia el arco isquiático, luego cranealmente incluido en el cuerpo esponjoso del pene. La porción pélvica tiene una longitud aproximada de 10 a 12 cm, rodeada por el músculo uretral excepto en su porción más craneal. Los lóbulos prostáticos e istmo son visibles en dorsal y lateral a la uretra pelviana proximal, mientras que las glándulas bulbouretrales se ubican lateralmente a lo largo de su porción caudal. El músculo obturador interno es ventral a la uretra. La región del colículo seminal es visible a lo largo de la línea media dorsal de la pared de la uretra, aproximadamente 5 cm caudal a la unión de la vejiga con la uretra. Las vesículas seminales y la ampolla de los conductos deferentes pueden seguirse al colículo seminal donde sus aberturas combinadas (conducto eyaculatorio) son visibles. El útero masculino (un remanente embrionario) algunas veces puede verse como una pequeña estructura con fluido anecoico en la línea media entre la ampolla del conducto deferente tanto en padrillos como en animales castrados. La próstata, las glándulas bulbouretrales y los conductos de las glándulas uretrales no son típicamente visibles mediante la ecografía. La uretra femenina mide aproximadamente 5 a 8 cm de largo y se encuentra rodeada del músculo uretral. Se encuentra ventral a la vagina y vacía en el vestíbulo vaginal.

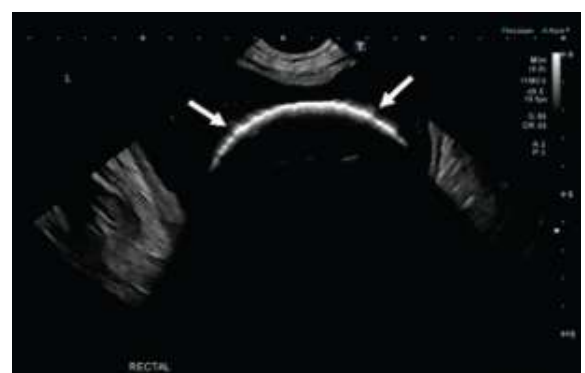


Figura 9: Gran estructura curvilínea hiperecólica que proyecta una marcada sombra acústica posterior sugeriende de piedra vesical. Imagen transrectal.



Figura 10: Eco curvilíneo hiperecoico espiculado (flecha) que proyecta una marcada sombra acústica posterior dentro de la vejiga (piedra vesical). La orina tiene una ecogenicidad mixta y estratificada, consistente con moco y sedimentación de cristales (cabezas de flecha).



Figura 11: Uréter distendido con pared de espesor normal con contenido urinario estratificado. Mismo caballo de la figura 7. Un litio se encontraba obstruyendo el ostium del uréter derecho causando estasis urinario y distensión del uréter (hidroureter). Imagen transrectal.



Figura 12: litiasis o cálculo en lumen y pared del uréter izquierdo. Superficie hiperecoica irregular con marcada sombra acústica posterior originada en la superficie de la piedra. Imagen transrectal.

VITERRA



INNOVACIÓN EN TRATAMIENTOS

ALTA CALIDAD EN PRODUCTOS VETERINARIOS

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



VITERRA

Equine
Line

Laboratorios Agroinsumos S.A.
Dirección: Caldas 175, CABA, Argentina
Tel/Fax: (+5411) 4855-9410



laboratoriosagroinsumossa
www.viterra.com.ar



Figura 13: Sedimentación de cristales de carbonato de calcio (flecha) en uréter distendido. Obsérvese la sombra débil originada en profundidad del sedimento (cabezas de flechas) indicando la falta de formaciones de piedras sólidas. El uréter se encuentra dilatado con orina de ecogenicidad mixta y moco.



Figura 14: Uréter proximal del riñón derecho distendido de forma secundaria a obstrucción distal por urolito ureteral. Imagen transcutánea.

Uretra pelviana

La uretra pelviana masculina puede seguirse vía rectal desde el cuello de la vejiga y externamente hasta el glande. Pasa por arriba del piso pelviano hacia el arco isquiático, luego cranealmente incluido en el cuerpo esponjoso del pene. La porción pélvica tiene una longitud aproximada de 10 a 12 cm, rodeada por el músculo uretral excepto en su porción más craneal. Los lóbulos prostáticos e istmo son visibles en dorsal y lateral a la uretra pelviana proximal, mientras que las glándulas bulbouretrales se ubican lateralmente a lo largo de su porción caudal. El músculo obturador interno es ventral a la uretra. La región del colículo seminal es



Figura 15: Pared vesical de espesor aumentado (1,5 cm) en caballo castrado con cistitis. Imagen transrectal.



Figura 16: Fluido heterogéneo y moco dentro de las vesículas seminales (s) de caballo castrado. No deben confundirse con uréteres dilatados. Uréteres normales (cabezas de flecha). Ampollas del conducto deferente (flechas). Imagen transrectal.

visible a lo largo de la línea media dorsal de la pared de la uretra, aproximadamente 5 cm caudal a la unión de la vejiga con la uretra. Las vesículas seminales y la ampolla de los conductos deferentes pueden seguirse al colículo seminal donde sus aberturas combinadas (conducto eyaculatorio) son visibles. El útero masculino (un remanente embrionario) algunas veces puede verse como una pequeña estructura con fluido anecoico en la línea media entre la ampolla del conducto deferente tanto en padrillos como en animales castrados. La próstata, las glándulas bulbouretrales y los conductos de las glándulas uretrales no son típicamente visibles mediante la ecografía. La uretra femenina mide aproximadamente 5 a 8 cm de

largo y se encuentra rodeada del músculo uretral. Se encuentra ventral a la vagina y vacía en el vestíbulo vaginal.

Resultados

En las figuras 1 a 6 pueden observarse imágenes anatómicas normales. En las figuras 7 a 16 se muestran hallazgos ecográficos anormales. Las imágenes anormales más frecuentes en la evaluación ecográfica del aparato urinario bajo realizadas por el autor son, urolitos (vejiga, uréter, uretra), cistitis sabulosa (arenosa), cistitis bacteriana, ureteritis y abscesos para rectales que involucran alguna porción del tracto urinario ($\pm$ genital). Las lesiones traumáticas pos parto y los hematomas del ligamento ancho ocasionalmente se observan obstruyendo los uréteres. Los pólipos vesicales y neoplasias son poco frecuentes.

La figura 1, muestra la relación normal entre el tracto urinario bajo y las glándulas sexuales accesorias del caballo macho. El útero masculino normal es escasamente visible, excepto que tenga aspecto quístico. Las vesículas seminales frecuentemente son asimétricas. La ampolla, las vesículas seminales y el útero masculino tienen un recorrido en profundidad a la próstata antes de insertarse a la pared dorsal de la uretra.

Discusión

La exploración ecográfica del tracto urinario bajo es una opción relativamente no invasiva de bajo costo para la evaluación de caballos adultos con signos urinarios. La evaluación vía rectal brinda información del diagnóstico y pronóstico de problemas comunes, como la incontinencia urinaria, hematuria, causas urinarias de signos de cólico y masas palpables vía rectal. La ecografía permite la identificación de urolitos en varias partes del aparato urinario y resulta particularmente útil en la identificación de anomalías uretrales que puedan afectar el pronóstico y

tratamiento. El autor cree fervientemente que la identificación de un urolito debería incitar la revisión del resto del sistema urinario (alto y bajo).

El planeamiento quirúrgico es reforzado con el conocimiento del tamaño y localización del urolito y de masas periuritarias. Un transductor con una frecuencia media y una pisada pequeña (microconvexo) es necesario para realizar una evaluación comprensiva que involucre estructuras más profundas.

Los uréteres son más fáciles de seguir en el plano transversal con un transductor microconvexo más que con un transductor lineal rectal.

Resulta relevante el conocimiento de la anatomía con el fin de evitar la falsa identificación de estructuras urinarias. Con la práctica, todas las estructuras urinarias bajas pueden identificarse vía rectal, excepto la parte más craneal del uréter derecho.



✓ **Identificación y Propiedad.**

✓ **Sanidad**

✓ **Trazabilidad**

✓ **Bienestar animal**



11 4449 0682
info@identag.com.ar
www.identag.com.ar

DISTRIBUIDOR OFICIAL

DATAMARS
Animal iD



DIAZEPAM CHINFIELD

A nuestra línea anestésica
sumamos **Diazepam inyectable.**



Eficacia rápida
y segura



Inyección
endovenosa



Relajante muscular
ansiolítico y
tranquilizante





Recordando al Dr. Antonio Pires

El pasado 23 de septiembre, se cumplieron 36 años del fallecimiento del Dr. Antonio Pires (1904-1989) y la AAVE tiene el honor de recordarlo como persona y como profesional ligado al caballo en particular a la Podología.

El Dr. Pires había nacido en Bolívar, provincia de Buenos Aires.

- Egresó de la Universidad de Buenos Aires con el título de médico veterinario y su vida la ligó a esta casa.

- Fue profesor titular de Patología Quirúrgica y luego de ocupar el decanato de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, y el vicerrectorado de la universidad, terminó su carrera docente como profesor emérito.

- Fue miembro de la Academia Nacional de Medicina Veterinaria a la que presidió durante más de diez años. Fue también miembro Honorario de la Facultad Nacional de Medicina y de la Facultad de Medicina y veterinaria de la Universidad de Chile.

- Publicó más de cien trabajos en revistas especializadas la participación y congresos y simposios son muestras de su intensa labor como investigador, especialista y divulgador.

- Su libro, "Tratado de las enfermedades del pie del caballo" le valió en 1948, el Premio Nacional de Cultura siendo una excelente obra de muchas generaciones de estudiantes y profesionales de habla hispana.

Su extraordinario aporte a la veterinaria en general y al caballo en particular, merecen nuestro mayor reconocimiento.



CONOCÉ NUESTROS PRODUCTOS



EQUISAL POLVO



EQUISAL PASTA



METOCARBAMOL PASTA

FLUVAC

INNOVATOR 4

Influenza, Encefalomiелitis y Tétanos.



Disponible en jeringas monodosis
y en frascos multidosis.

VACUNAR SEGÚN LA LEGISLACIÓN VIGENTE.

POR LOS ANIMALES. POR LA SALUD. POR USTED.

zoetis

simpleneb

DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

Integral
CLÍNICA VETERINARIA



EL PRIMER NEBULIZADOR PARA CABALLOS DISEÑADO Y FABRICADO EN ARGENTINA

SIN MANGUERAS-SIN CABLES-PORTÁTIL-LIVIANO-SIMPLE

SOCIOS

INSTITUCIONALES

Empresa	e-mail	Web Site
Agropharma	grodriguez@agropharma.net	www.agropharma.net
Banco Macro	cecilia.cardozo@macrobma.com.ar	www.macrobma.com
Calastreme	info@calastreme.com.ar	www.calastreme.com.ar
Caprove	vet3@caprove.com.ar	www.caprove.com.ar
Chinfield	info@chienfield.com	www.chienfield.com
Clinica Veterinaria Integral	ventas@vetintegral.com.ar	www.vetintegral.com.ar
Deltavet	deltavet@deltavet.com.ar	www.deltavet.com.ar
Dirección de Remonta y Veterinaria	deptotecnico_remonta@yahoo.com.ar	www.remonta.mil.ar
Equidiet	info@equidiet.info	www.equidiet.info
Equi Systems	equisystems@fibertel.com.ar	www.equisystems.com.ar
Heanut	jcavallo@heanut.com	www.heanut.com
Identag	info@identag.com.ar	www.identag.com.ar
Kawell		www.kawell.com.ar
Konig	gpasini@koniglab.com	www.koninglab.com
LTF	ltf@laboratoriofrances.com.ar	www.laboratoriofrances.com.ar
OVER	labover@over.com.ar	www.over.com.ar
Power Horses and Pets	info@powerhorsesandpets.com	www.powerhorsesandpets.com
Pro-ser	proser@labproser.com.ar	www.labproser.com.ar
Sport Horse	sport.horse.argentina@gmail.com	www.sport-horse.com.ar
Triada	carlosfdodera@gmail.com	
Tecnovax	rodolfo.sykora@tecnovax.com.ar	www.tecnovax.com
Vetec	info@laboratoriovetec.com.ar	www.laboratoriovetec.com.ar
Veterinaria El Jockey	admin@veterinariaeljockey.com.ar	
Viterra (Agroinsumos)	info@laboratoriosagroinsumos.com	www.viterra.com.ar
Zoetis	info@zoetis.com	www.zoetis.com

