



Selecciones Veterinarias

Volumen 30
Nº 13
2022

NEUROLOGÍA

Epilepsia en Animales de Compañía

ANIMALES DE PRODUCCIÓN

Bienestar, conducta y alojamiento de las vacas

Parte 2 de 2

7 y 8 de Agosto



**JORNADAS
VETERINARIAS®**

#30•2022





Epilepsia Veterinaria

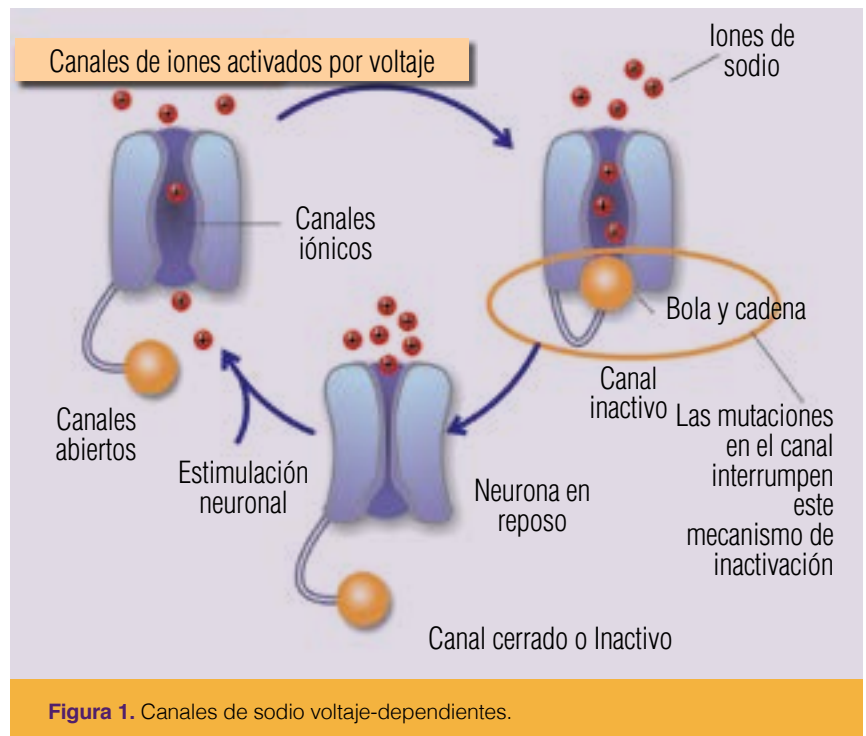
en definiciones, clasificación y terminología, diagnóstico, tratamiento y comunicación de los resultados de la terapia

Pellegrino, Fernando C*

* Médico Veterinario, Universidad de Buenos Aires. Doctor de la Universidad de Buenos Aires. Profesor de la Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires. Neurología Clínica privada.

Editorial

En 2014, un grupo de veterinarios especialistas y no especialistas en neurología fundaron el Grupo de Trabajo Internacional de Epilepsia Veterinaria (IVETF, de su sigla en inglés). Su principal objetivo fue aportar con declaraciones de consenso en las áreas críticas en el campo de la epilepsia a la comunidad veterinaria, a los criadores y a los tutores de perros (Volk 2015). Tales declaraciones incluyeron: a) 2 informes de consenso en lo que se refiere a definición, clasificación y terminología de epilepsia en animales de compañía (Berendt et al. 2015), y al estado actual del conocimiento sobre epilepsia idiopática de origen genético o de origen genético sospechado en razas puras (Hülsmeier et al. 2015); b) 3 propuestas de consenso en cuanto al enfoque diagnóstico de la epilepsia en perros (De Risio et al. 2015), al tratamiento médico de la epilepsia canina en Europa (Bhatti et al. 2015), y a los resultados de las intervenciones



terapéuticas en epilepsia canina y felina (Potschka et al. 2015); y c) 2 recomendaciones, para un protocolo de Imágenes por Resonancia Magnética (IRM) específico para epilepsia (Rusbridge et al. 2015), y para la toma de muestras y el

procesamiento sistemático de encefalos de perros y gatos epilépticos (Matiassek et al. 2015).

Las declaraciones de consenso fueron largamente esperadas por la comunidad veterinaria, que necesitaba una definición práctica



Un nuevo **complemento natural** para
coadyuvar tratamientos con anticonvulsivantes

NEURO GREEN®

Complemento Dietario



USO VETERinario
Perros y Gatos



BACOPA MONNIERI / GINKGO BILOBA / VALERIANA / CARDO MARIANO



**LABORATORIOS
JANVIER®**

www.laboratoriosjanvier.com.ar

@labjanvier

@laboratoriosjanvier

de la epilepsia en un contexto clínico operativo, para facilitar su reconocimiento precoz y posibilitar la elaboración de un protocolo de trabajo que contribuyera a la toma de decisiones en el manejo integral de los pacientes con crisis epilépticas. En este sentido, las declaraciones IVETF 2015 son un aporte fundamental, y se han constituido en el marco de trabajo teórico-práctico imprescindible para abordar el fenómeno epiléptico, además de ofrecer una plataforma confiable y válida que facilita la comunicación entre los grupos de interés que rodean al paciente epiléptico, utilizando un "lenguaje común" consensuado.

Sin embargo, pueden existir limitaciones regionales en la aplicación de los documentos de consenso IVETF 2015, o diferencias en la interpretación de conceptos y términos, que posiblemente requieran ciertas sugerencias o recomendaciones para ser utilizadas en casos particulares. Por otra parte, todas las clasificaciones necesitan ser sometidas periódicamente a reconsideración y revisión, para que puedan cumplir las expectativas de cada uno de los grupos de interés que forman parte del campo de la epileptología veterinaria (Pellegrino 2021). En este sentido, es importante destacar que el proceso debe ser flexible y multidimensional, para constituir, en esencia, una base de datos que forme los pilares de un manual de diagnóstico.

En este contexto se realizó la Reunión Argentina de Consenso en Epilepsia Veterinaria (RACEV), dirigida a trabajar específicamente sobre los siguientes puntos de los documentos IVETF 2015: a) la clasificación etiológica de las crisis cerebrales, la clasificación semiológica de las crisis epilépticas y de

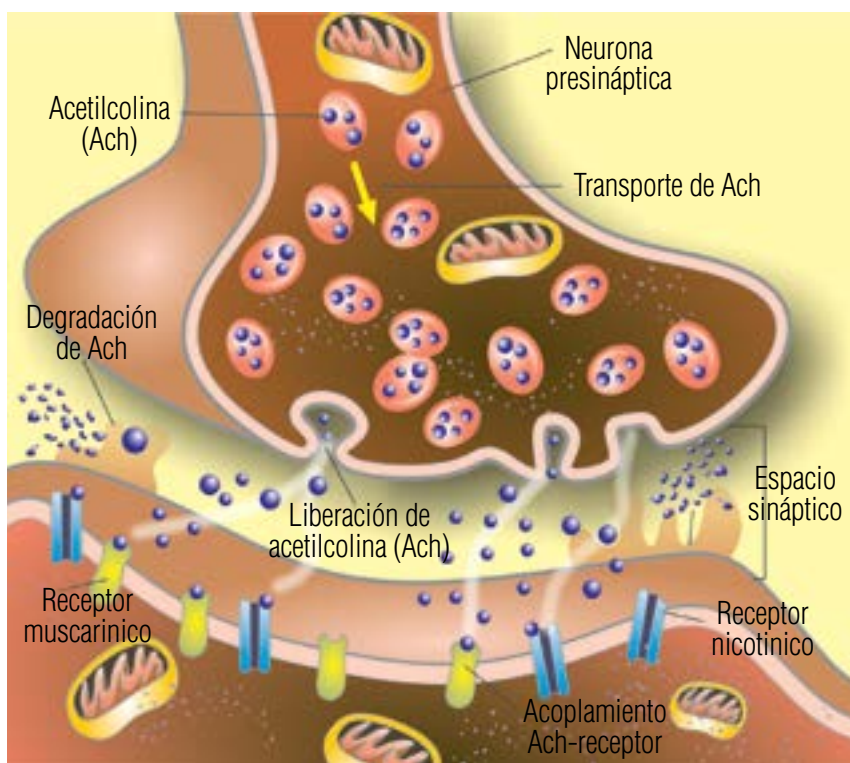


Figura 2. Sinapsis neuronal.

las epilepsias, y la clasificación etiológica de las epilepsias; b) los niveles de diagnóstico de la epilepsia; y c) algunos aspectos del tratamiento médico de la epilepsia, y la comunicación de los resultados de la terapia. El propósito de esta Reunión fue elaborar propuestas que, tomando las nuevas definiciones de la Liga Internacional contra la Epilepsia (de su sigla en inglés, ILAE) 2017 (Fisher et al. 2017; Scheffer et al. 2017), permitirían discutir la incorporación de algunos conceptos para actualizar y complementar los criterios IVETF 2015 de clasificación de las crisis y de las epilepsias en los animales de compañía; y analizar formas alternativas en la aplicación de las propuestas de consenso IVETF 2015 en diferentes contextos regionales, para poder elaborar un esquema que

oriente las decisiones diagnósticas y terapéuticas para los médicos que atienden a animales de compañía con epilepsia en distintos entornos. A tales efectos se designaron Grupos de Trabajo rotativos que discutieron y revisaron cada uno de los puntos en instancias sucesivas.

RACEV ha acordado en las siguientes propuestas de consenso y espera que cada una de ellas pueda contribuir con las de IVETF 2015, conduciendo finalmente a una mejor atención de nuestros pacientes:

- 1. Propuesta de consenso del Grupo de Trabajo RACEV: Definiciones, clasificación etiológica de las crisis cerebrales y clasificación semiológica de las crisis epilépticas en animales de compañía.
- 2. Propuesta de consenso del Grupo de Trabajo RACEV:



- Bhatti SFM et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:176 DOI 10.1186/s12917-015-0464-z
- De Risio L et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:148; DOI 10.1186/s12917-015-0462-1
- Fisher RS, Cross JH, French JA, et al. 2017. Clasificación operacional de los tipos de crisis por la Liga Internacional contra la Epilepsia: Documento - Posición de la Comisión para Clasificación y Terminología de la ILAE. Epilepsia;58(4):220-530.
- Hülsmeier VI et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:175; DOI 10.1186/s12917-015-0463-0
- Matiassek K et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:216; DOI 10.1186/s12917-015-0467-9
- Pellegrino F. 2021. Algunas consideraciones complementarias a las declaraciones de consenso IVETF 2015. Parte 1: Clasificación de las crisis epilépticas y de las epilepsias. Revista Argentina de neurología Veterinaria;9(2):1-13.
- Potschka H et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:177; DOI 10.1186/s12917-015-0465-y
- Rusbridge C et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:194; DOI 10.1186/s12917-015-0466-x
- Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, et al. 2017. Clasificación de las epilepsias de la ILAE: Documento de posición de la Comisión de Clasificación y Terminología de la ILAE. Epilepsia;58(4):512-521.
- Volk HA. 2015. BMC Veterinary Research;11:174; DOI 10.1186/s12917-015-0460-3

Clasificación semiológica y etiológica de la epilepsia en animales de compañía.

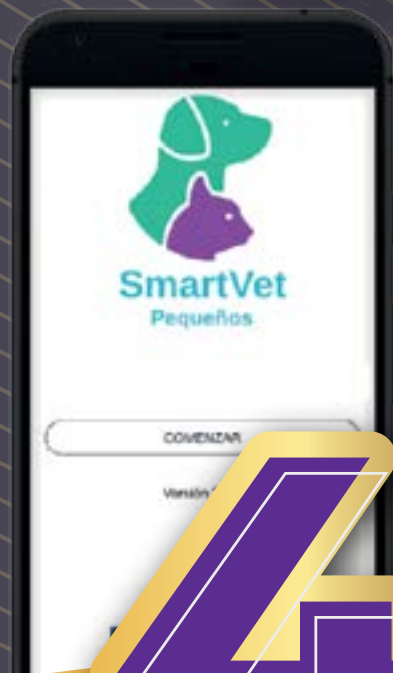
- 3. Propuesta de consenso del Grupo de Trabajo REACEV: Enfoque diagnóstico de la epilepsia en animales de compañía.
- 4. Propuesta de consenso del Grupo de Trabajo RACEV: Algunos aspectos del tratamiento médico de la epilepsia canina y comunicación de los resultados de la terapia.

Abreviaturas

IVETF: Grupo de Trabajo Internacional de Epilepsia Veterinaria; ILAE: Liga Internacional contra la Epilepsia; RACEV: Reunión Argentina de Consenso en Epilepsia Veterinaria

Referencias bibliográficas

- Berendt M et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:182; DOI 10.1186/s12917-015-0461-2



45k

USUARIOS

**¡Y LO FESTEJAMOS CON
UN INCREIBLE SORTEO!**

SEGUINOS EN:  @Editorial_Intermedica

para enterarte de cómo participar
y los premios que tenemos para vos

DESCARGALA AHORA

DISPONIBLE EN
 Google play



Disponible en el
 App Store



NEUROLOGÍA

Epilepsia Veterinaria

en definiciones, clasificación etiológica de las crisis cerebrales y clasificación semiológica de las crisis epilépticas en animales de compañía

Fernando Pellegrino,¹ Florencia Alarcón,² Silvina Castro Borda,³ Andrés Diblasi,⁴ Claudia Espina,⁵ Luis Garibaldi,⁶ Elizabeth Pacheco,⁷ Andrés Patricelli,⁸ Adrián Rigazzi,⁹ Romina Stangaferro,¹⁰ Valeria Toledo¹¹

¹ Médico Veterinario, Universidad de Buenos Aires. Doctor de la Universidad de Buenos Aires. Profesor de la Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires. Neurología Clínica privada.

² Médica Veterinaria, Universidad Nacional de La Plata. Neurología Clínica privada.

³ Médica Veterinaria, Universidad Nacional de La Plata. Diplomada en Medicina Interna Universidad Santo Tomás. Neurología Clínica privada.

⁴ Médico Veterinario Universidad Juan Agustín Maza. Especialista en clínica Médica en perros y gatos, Universidad Juan Agustín Maza. Docente de técnica quirúrgica. Encargado Servicio de Neurología del Hospital Escuela Universidad Juan Agustín Maza.

⁵ Veterinaria, Universidad de Buenos Aires. Docente de Clínica médica de Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires. Integrante del Servicio de Clínica y Neurología del Hospital Escuela Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires.

⁶ Médico Veterinario, Universidad de Buenos Aires. Ex docente del Hospital Escuela Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires. Neurología Clínica privada.

⁷ Médica Veterinaria, Universidad de Buenos Aires. Diplomada en Medicina Interna Universidad de las Américas. Diplomada en Neurología Facultad de General Pico, La Pampa. Neurología Clínica privada.

⁸ Médico Veterinario, Universidad de Buenos Aires. Ex docente Enfermedades quirúrgicas, Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires. Neurología Clínica privada.

⁹ Médico Veterinario, Universidad de Buenos Aires. Especialista Docente de Clínica médica de Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires. Integrante del Servicio de Clínica y Neurología del Hospital Escuela Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires.

¹⁰ Médica Veterinaria, Universidad Nacional de Rosario. Neurología Clínica privada. Diagnóstico por Imágenes.

¹¹ Veterinaria, Universidad de Buenos Aires. Neurología Clínica en práctica privada. Ex Pasante Hospital Escuela Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires

Introducción

La Reunión Argentina de Consenso en Epilepsia Veterinaria (RACEV) ha desarrollado un trabajo de clasificación revisada de las crisis cerebrales, de las crisis epilépticas y de las epilepsias en animales de compañía. Un área que requirió mayor clarificación fue la organización de los tipos de crisis. Además de establecer grupos de trabajo rotativos que analizaron exhaustivamente las propuestas IVETF 2015 e ILAE

2017, se solicitó comentarios a la comunidad veterinaria.

Es necesario reconocer algunas diferencias muy significativas cuando aplicamos las propuestas ILAE 2017 a las mascotas veterinarias. No podemos interrogar a nuestros pacientes como en medicina humana, y la valoración clínica de los signos relacionados a las crisis están invariablemente restringidos a la interpretación del tutor y, en el mejor de los casos, a la interpretación del veterinario en base a video/s de pobre calidad. Normalmente, la

electroencefalografía (EEG) es una herramienta poco accesible y no estandarizada en perros y gatos y, en consecuencia, no puede contribuir a un esquema de clasificación general, en contraste a lo que ocurre en medicina humana. Otra discrepancia entre los humanos y los animales que debe asumirse es la evaluación del posible compromiso de la consciencia durante las crisis focales (Berendt et al. 2015). Esta determinación es un verdadero desafío y fue motivo de un exhaustivo análisis por el Grupo de Trabajo RACEV.



JORNADAS VETERINARIAS®

#30•2022



BÁRCENA
GESTIÓN
EMPRESARIAL



BRYNKIER
MANEJO
DEL DOLOR



DESSAL
MEDICINA FELINA/
NEUROLOGÍA/CIRUGÍA



ESPINA
MEDICINA
FELINA



IERINO
EXÓTICOS



LUCAS
DERMATOLOGÍA



MANGIERI
ONCOLOGÍA
TEJIDOS BLANDOS



PETTA
EXÓTICOS



RODRIGUES FERREIRA
DERMATOLOGÍA



SANTAMARINA
CARDIOLOGÍA/
ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS



SUAREZ REY
GASTROENTEROLOGÍA/
HEMATOLOGÍA



TELLADO
ONCOLOGÍA



TROIANO
EXÓTICOS

7 y 8 de Agosto de 2022

Goldcenter. Av. Cantilo y Av. Güiraldes s/n. CABA. Argentina

www.jornadasveterinarias.com

**VOUCHER
DE OBSEQUIO
\$ 18.000.-**

TALLERES
POSTERS
SORTEOS

5 SALAS
SIMULTÁNEAS

SPONSORS



ORGANIZA

PARTICIPAN



**Descuentos
instituciones
adheridas**



Aunque es necesario movilizar y flexibilizar la clasificación de la epilepsia veterinaria debemos, como en medicina humana, considerar cuidadosamente si los cambios en la terminología son significativos (Shorvon 2014) y, en definitiva, contribuyen a una mejora en la atención de nuestros pacientes. Debemos aceptar que actualmente el conocimiento científico de los mecanismos que conducen a la epilepsia en los animales de compañía no está avanzado al mismo nivel que el aplicado por la ILAE. Por este motivo, y en ausencia de una completa clasificación científica, el Grupo de Trabajo RACEV optó por una clasificación interpretativa que intente reflejar las observaciones

de la práctica clínica.

A partir de toda la información disponible se elaboró una propuesta para la clasificación etiológica de las crisis cerebrales y la clasificación semiológica de los tipos de crisis epilépticas, que se detallan en este documento.

Clasificación etiológica de las crisis cerebrales: Crisis provocada (reactiva) vs crisis no provocada (epiléptica)

El término **crisis cerebral** debe usarse para cualquier evento súbito, de corta duración y transitorio que tiene un origen encefálico (Berendt et al. 2015); puede ser de tipo motor, sensitivo, sensorial, autonómico o síquico, que resulta de una disfunción cerebral transitoria, parcial o generalizada (Nieto Barrera y Pita Calandre 2003). Esto no implica que el evento sea epiléptico (Berendt et al. 2015).

En la actualidad se define como **crisis provocada** a aquella crisis aguda debida a una causa claramente identificable (por ejemplo, medicación, abuso de sustancias, cuadros metabólicos agudos, intoxicaciones, etc), que actúa sobre un cerebro por lo demás normal, reduciendo temporalmente el umbral de crisis (Berendt et al. 2015; Bergey 2016; Fisher et al. 2014). Una crisis provocada por un factor transitorio no se considera diagnóstico de epilepsia. Algunos autores consideran que el término crisis provocada puede considerarse como sinónimo de crisis reactiva (Berendt et al. 2015) o crisis sintomática aguda (Herrera et al. 2020). De este modo, se incluirían en el grupo de las crisis provocadas a las causadas por

lesiones cerebrales agudas, de menos de 7 días de evolución. Las crisis sintomáticas agudas son secundarias a procesos agudos intracraneales como infartos isquémicos cerebrales, hemorragias intracerebrales, traumatismos craneoencefálicos severos, o infecciones del sistema nervioso central (encefalitis, meningitis) (Martínez-Juárez et al. 2016). La Asociación Americana de Neurología decidió considerar la independencia de este último grupo debido a la forma en que producen la lesión cerebral y los cambios permanentes que dejan (zonas de gliosis y encefalomalacia) (Hesdorffer et al. 2009).

La aparición de crisis *reflejas recurrentes* en respuesta, por ejemplo, a estímulos luminosos, es un ejemplo de crisis provocadas que se definen como epilepsia. Aunque las crisis sean provocadas, la tendencia a responder repetidamente a dichos estímulos en forma de crisis cumple la definición conceptual de epilepsia, ya que la epilepsia refleja se asocia a una predisposición anómala y continuada a presentar crisis (Fisher et al. 2014).

El término **crisis no provocada** implica la ausencia de un factor temporal o reversible que reduzca el umbral y provoque una crisis en ese momento. Se considera sinónimo de crisis epiléptica (Fisher et al. 2014; Berendt et al. 2015). No obstante, *no provocado* es un término impreciso, ya que nunca se llega a saber con seguridad si hay o no algún factor desencadenante (Fisher et al. 2014). Dentro de este grupo se encuentran los individuos con crisis sintomáticas remotas, que presentan lesiones cerebrales preexistentes de larga data y que sufren súbitamente una primera crisis epiléptica, sin ningún desencadenante aparente (no provocadas) (Krumholz et al.

2007, 2015). La etiología no debe confundirse con los factores desencadenantes, ya que algunas etiologías dan lugar a una tendencia persistente a la aparición de crisis. Por ejemplo, un tumor cerebral podría hacer que una persona presente una crisis epiléptica, pero no como una lesión transitoria.

El grupo de trabajo ILAE 2014 sobre definiciones reconoce que los límites entre crisis provocadas y no provocadas son imprecisos, pero pospuso esta discusión para otro momento (Fisher et al. 2014).

Propuesta: Clasificación etiológica de las crisis cerebrales

El Grupo de Trabajo RACEV propone establecer una terminología que considere la posible etiología de las crisis cerebrales, más que la existencia de un factor de provocación o desencadenante. Si bien es difícil o imposible establecer la etiología ante la presencia de una primera crisis, la reseña, la anamnesis y los resultados del examen neurológico pueden orientar fuertemente la categorización del trastorno subyacente, en base a un examen neurológico protocolizado.

De esta forma, se propone la siguiente clasificación de las crisis cerebrales (adaptado de Nieto Barrera y Pita Calandre 2003):

- **A.Crisis epiléptica:** Se define como la aparición espontánea, sin causa aparente, de signos y/o síntomas debido a una actividad neuronal excesiva o sincrónica de las neuronas cerebrales, usualmente autolimitada (Fisher et al. 2005, 2014). Esto resulta en la ocurrencia transitoria de signos clínicos que pueden ser caracterizados por episodios cortos con crisis



generalizadas (generalmente de 1 a 3 minutos) o focales de inicio motor o no motor (por ej., autonómicas o conductuales) (Berendt et al. 2015).

- **B.Crisis reactivas:** Son crisis que ocurren como una respuesta natural del cerebro normal a un trastorno transitorio funcional (de naturaleza metabólica o tóxica), que es reversible cuando la causa de la alteración es corregida (Berendt et al. 2015). El examen neurológico generalmente revela compromiso prosencefálico, difuso, bilateral y simétrico.
- **C.Crisis sintomáticas**
 - Crisis sintomáticas agudas: se producen en el curso de una agresión cerebral aguda, subaguda o transitoria, y mientras tal agresión se mantenga presente.
 - Crisis sintomáticas secuenciales: producidas por la descarga de una lesión cerebral fija, no progresiva, secuela de una antigua agresión que haya cursado o no con crisis y que formó un sustrato anatomofuncional en el cerebro, independientemente de la causa que la originó.

- Crisis sintomáticas concomitantes: producidas como expresión de una enfermedad cerebral progresiva subyacente.
- En las crisis sintomáticas, el examen neurológico con frecuencia es anormal, y puede revelar deficiencias neurológicas asimétricas.
- **D.Crisis de origen desconocido:** se incluyen en este grupo las crisis de manifestación espontánea, sin causa aparente, que ocurren en individuos en los que es altamente improbable que sean idiopáticas.

Crisis refleja sería un término que caracteriza y describe un subtipo de crisis. Por ejemplo, en la enfermedad de Lafora, las crisis reflejas serían crisis sintomáticas concomitantes a una epilepsia estructural con base genética (Lohi et al. 2005); en la epilepsia audiogénica felina serían crisis de origen desconocido (Lowrie et al. 2016).

Teniendo en cuenta que la epilepsia, de acuerdo con la definición vigente, es una *enfermedad cerebral caracterizada por una predisposición duradera a la*



Manual de Técnicas Endoluminales y Radiología Intervencionista en Veterinaria

Esta obra consta de cinco apartados, que cubren desde una introducción general de estas técnicas y su utilización tanto en medicina humana como veterinaria hasta las aplicaciones más comunes en pequeños animales, pasando por apartados sobre equipamiento y materiales y anatomía angiográfica del perro, gato y cerdo. Si bien está planteado para principiantes que se inician en estas técnicas en veterinaria, esperamos que docentes y estudiantes de veterinaria lo encuentren también de utilidad.

Autor: Jesus Usón Gargallo
Presentación: tapa blanda
Formato: 20 x 28 cm
Páginas: 168
Ilustraciones: en color
Edición: 2022
ISBN: 978-950-555-484-3

INTER MEDICA

Junín 917 - Piso 1° "A" • C1113AAC • Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina
Tel. +54911 44139442 • E-mail: info@inter-medica.com.ar • E-mail: ventas@inter-medica.com.ar

Especializa en SOFTWARE VETERINARIO



**Software para Equipos de Escritorio,
con Licencia Vitalicia.**

Con NUEVAS FUNCIONALIDADES en sus 6 Modalidades:

SPA | CLÍNICA | ADMINISTRATIVA
EMPRESARIAL | CORPORATIVA



Software en la Nube con App para Propietario.

¡Membresía desde 1 Mes con todos los entregables!

AL MEJOR COSTO-BENEFICIO DE LATAM Y MÁS ENTREGABLES.

¡Contáctanos para orientarte
en la solución más conveniente
para TU CENTRO VETERINARIO!



Commutador:
(MX) 55. 5039.9019
LUNES A VIERNES DE 9:00AM A 6:30PM

Whatsapp:
+52.1.55.8320.3271

informes@squenda.com.mx





generación de crisis epilépticas (Fisher et al. 2005; Berendt et al. 2015), las crisis cerebrales que pueden provocar una verdadera epilepsia son las que generan signos crónicos; es decir, las crisis epilépticas, las crisis sintomáticas secuenciales, las crisis sintomáticas concomitantes y, eventualmente, las crisis de origen desconocido. Las crisis reactivas y las crisis sintomáticas agudas no constituyen una verdadera epilepsia.

Clasificación semiológica de los tipos de crisis epilépticas

La clasificación de los tipos de crisis es importante en medicina humana por varias razones: a) la clasificación se convierte en un esquema para la comunicación entre los médicos que atienden a personas con epilepsia en todo el mundo; b) la clasificación permite agrupar a los pacientes para un determinado tipo de tratamiento. Algunas agencias reguladoras aprueban medicamentos o dispositivos indicados para tipos específicos de crisis. Una nueva clasificación debe corresponderse adecuadamente a las indicaciones existentes para el uso de medicamentos o dispositivos; c) la agrupación por tipo de crisis podría proporcionar un enlace útil a síndromes o etiologías específicos, por ejemplo, al observar una asociación entre crisis gelásticas y hamartoma hipotalámico, o espasmos epilépticos con esclerosis tuberosa; d) la clasificación permite a los investigadores centrar mejor sus estudios en los mecanismos de los diferentes tipos de crisis, y e) una clasificación proporciona palabras a los pacientes para describir su enfermedad (Fisher et al. 2017a).

La mención de un tipo de crisis debe traer a la mente una entidad específica, aunque a veces con subcategorías y variaciones entre ellas. De esta forma, una buena clasificación permitiría agrupar razonablemente cohortes de pacientes para el descubrimiento de etiologías, incluyendo factores genéticos, investigación de los mecanismos fundamentales, redes involucradas y ensayos clínicos (Fisher et al. 2017a). Aunque el tipo de crisis no se asocia exclusiva y necesariamente a una enfermedad específica, al menos permite, en el contexto de todo el cuadro clínico, comenzar a pensar en una etiología determinada. Es muy probable que, en perros y gatos, al igual que sucede en los humanos, exista una variedad de tipos de epilepsia y síndromes epilépticos diferentes, y que algunos tengan una presentación clínica particular, caracterizada primariamente por el tipo de crisis (Pellegrino 2021).

En medicina veterinaria, el enlace entre el tipo de crisis y enfermedades específicas está establecido en algunos trastornos, como la Epilepsia Benigna Juvenil Familiar recesiva del Lagotto Romagnolo (Jokinen et al. 2007; Seppala et al. 2011), la Epilepsia Mioclónica Generalizada con Fotosensibilidad (o Epilepsia Mioclónica Juvenil del Rodesiano) (Wielaender 2018), la Epilepsia Espontánea Familiar Felina (Kuwabara et al. 2010), la Necrosis del Hipocampo y del Lóbulo Piriforme Felina (Adagra y Piripi 2014; Alagarda et al. 2009; Brini et al. 2004; Fatzer et al. 2000; Marioni-Henry et al. 2012; Pakozdy et al. 2011; Schmied et al. 2008; Schriebl et al. 2008; Vanhaesebrouck et al. 2012), y la Epilepsia Audiogénica Felina (Lowrie et al. 2016).



Propuesta: Estructura de la clasificación semiológica de los tipos de crisis epilépticas

El Grupo de Trabajo RACEV ha tomado la definición de **tipo de crisis**, desde el punto de vista práctico, como una *agrupación útil de las características de las crisis para fines de comunicación en atención clínica, docencia e investigación* (Fisher et al. 2017a,b). El término “*características*” va a ser utilizado para describir los signos clínicos que pueden ser observados durante las crisis epilépticas, y que pueden ser útiles para clasificarlas.

La clasificación semiológica propuesta para los tipos de crisis epilépticas en veterinaria mantiene los principios de la clasificación operacional ILAE 2017 (Fisher et al. 2017a,b), adaptándola a la propuesta IVETF 2015 (Berendt et al. 2015), y a las

NEUROLOGÍA | Epilepsia Veterinaria

características clínicas que pueden ser reconocidas en perros y gatos. Es aplicable también para cualquier tipo de crisis cerebral.

La clasificación de las crisis epilépticas comienza con determinar si las manifestaciones iniciales son focales o generalizadas. El inicio puede ser indetectable o no estar claro, en cuyo caso la crisis se denomina de inicio desconocido. Las palabras “focal” y “generalizada” al principio del nombre de la crisis significa el inicio focal o generalizado de la misma. *En la práctica, este nivel de clasificación puede ser el máximo posible para el diagnóstico.*

Para las crisis focales, el nivel de consciencia puede ser incluido en el tipo de crisis. La consciencia es solo una característica, potencialmente importante de una crisis, pero ésta es de suficiente importancia práctica para justificar su uso como clasificador de las crisis.

El primer signo de una crisis es el parámetro que marca la clasificación de la misma. La clasificación de acuerdo al inicio de la crisis tiene una base anatómica, mientras que la clasificación de acuerdo al nivel de consciencia tiene una base comportamental, justificada a través de la importancia práctica de la alteración del nivel de consciencia (Fisher et al. 2017a).

Las crisis pueden ser clasificadas en términos generales en los siguientes tipos: a) Crisis de inicio focal; b) Crisis de inicio generalizado; c) Crisis de inicio desconocido; y d) Crisis focal con evolución a crisis tónico-clónica bilateral (**fig. 1**).

El tipo de crisis “focal a bilateral tónico-clónica” es un tipo especial de crisis, que refleja su patrón de propagación, más que un tipo único de crisis; en medicina humana esta es una presentación



Figura 1. Propuesta de clasificación de los tipos de crisis (Adaptado de IVETF 2015 e ILAE 2017).

¹ A estas denominaciones iniciales pueden agregarse todos los descriptores que contribuyan a caracterizar la crisis de la manera más detallada posible

* Se describen detallando las características semiológicas claves durante el curso de la crisis.

tan frecuente e importante que la categorización separada se mantuvo en la clasificación ILAE 2017. El término “focal a bilateral” en lugar de “secundariamente generalizada” se utilizó para distinguir aún más el inicio focal de la crisis del inicio generalizado. El término “bilateral” es utilizado como patrón de propagación, y “generalizado” para describir crisis que involucran redes bilaterales desde el inicio (Fisher et al. 2017a).

Se debe tener en cuenta que un paciente puede tener más de un tipo de crisis, y eso debe estar especificado en la clasificación. Por ejemplo, en la Epilepsia Espontánea Familiar Felina, los gatos afectados muestran 2 tipos de manifestaciones ictales: crisis focales límbicas que evolucionan a bilaterales tónico-clónicas; y crisis generalizadas inducidas

por estimulación vestibular (Kuwabara et al. 2010).

Es imprescindible incluir en la clasificación veterinaria a las crisis “de inicio desconocido”, porque probablemente sea el caso más frecuente. Es habitual que los tutores encuentren al perro o al gato con una crisis bilateral o generalizada ya establecida, después de haber escuchado ruidos, o que los despierte el sonido producido como resultado de la crisis. Por otra parte, muchos signos focales que evolucionan a bilaterales o generalizados pueden ser sutiles y, en consecuencia, ignorados por el tutor. Es particularmente difícil saber qué tan frecuentemente ocurren en perros o gatos, porque el signo inicial puede pasar fácilmente desapercibido. *Aunque es frecuente que no se pueda determinar el inicio de la crisis, debería admitirse su*



clasificación provisional, detallando las características semiológicas claves durante el curso de la crisis, siempre y cuando se tenga un alto grado de confianza en la exactitud de la determinación (Fisher et al. 2017a). Por ejemplo, en el caso que una crisis no haya sido presenciada desde el inicio, pero se pueda comprobar una actividad tónico-clónica, debería definirse como "crisis de origen desconocido con evolución a tónico-clónica bilateral".

La finalidad de omitir flechas en los esquemas es justamente porque su estructura es columnar y no jerárquica, lo que significa que los niveles pueden omitirse. Por ejemplo, si la alteración de la consciencia no se puede determinar, se clasificaría a la crisis directamente como de inicio motor o no motor.

Idealmente, un sistema de clasificación de las crisis debería ser adecuado para ser usado por clínicos e investigadores por igual, pero las necesidades de los usuarios pueden ser diferentes (Steriade et al. 2022). Por este motivo, la clasificación de una crisis individual puede detenerse en cualquier nivel de clasificación: una "crisis de inicio focal" o "inicio generalizado", sin otro descriptor, o una "crisis focal no motora sensorial", "crisis focal motora", "crisis focal motora tónica" o "crisis focal motora con automatismo" y así sucesivamente. De este modo, puede ser utilizada con mayor o menor complejidad por veterinarios clínicos, neurólogos, neurocirujanos o investigadores. Se permiten descriptores adicionales, y su uso puede depender de la experiencia y los propósitos de la persona que clasifica la crisis.

Crisis de Inicio Focal

Los pasos sugeridos para la clasificación de las crisis focales son los siguientes:



- a) Decidir si el inicio de la crisis es focal, considerando toda la información de apoyo disponible que sea relevante (descripción detallada de los tutores, videos de las crisis y, eventualmente, EEG e IRM). En este sentido, es importante enfatizar a los tutores la importancia de la observación y recolección de material fílmico en relación al inicio de la crisis.
- b) Decidir si hay preservación o no del nivel de consciencia. La consciencia es solo una característica, potencialmente importante de una crisis, y puede omitirse el dato sin que afecte la clasificación.
- c) Clasificar la crisis de acuerdo con los signos de inicio, que pueden ser motores o no motores, y subclasificarlas de acuerdo a las características clínicas. En este caso se destaca el signo motor o no motor más prominente, por ejemplo, *crisis focal motora con automatismo*.
- d) Las características adicionales que aparecen en la crisis y describen su comportamiento, que pueden ser de relevancia para entender la red cerebral regional involucrada en el inicio o en la propagación, se añaden posteriormente mediante los descriptores sugeridos.

- e) La propuesta permite añadir otros términos a la clasificación del tipo de crisis, usados como texto libre. Así, por ejemplo, una crisis puede ser clasificada como *focal con consciencia alterada, de inicio motor tónica versiva*, asociada a flexión sostenido del miembro torácico derecho y ansiedad. Sólo las palabras en cursiva definen el tipo de crisis.

Nivel de consciencia

Una vez establecido el inicio focal, el nivel de consciencia puede ser incluido en la clasificación del tipo de crisis. En los humanos, esta variable es de gran importancia para la seguridad e independencia en la vida diaria. Se considera que, desde el punto de vista práctico, las crisis con alteración de la consciencia deben ser abordadas de manera diferente a aquellas con la consciencia preservada, por ejemplo, con relación a permitir conducir en adultos o a la posibilidad de interferir con el aprendizaje. El grupo de Trabajo ILAE 2017 definió la preservación de la consciencia como la plena percepción o el conocimiento de los eventos que ocurren durante una crisis; es decir, que la persona es consciente de sí misma y de su entorno a lo largo de la crisis, incluso si se encuentra inmóvil. La capacidad de respuesta puede verse comprometida o no durante una crisis focal, pero no equivale a consciencia o reactividad, ya que algunos pacientes están inmovilizados y no responden durante una crisis, pero aún son capaces de observar y recordar su entorno. Si la preservación del nivel de consciencia está alterada en cualquier punto a lo largo de la crisis, la crisis se denomina *crisis focal con consciencia alterada*. El grado de alteración del nivel de consciencia puede variar (Fisher et al. 2017a).

CistiCalm

UN PRODUCTO DIFERENTE ESPECIALMENTE FORMULADO PARA
EL ABORDAJE DE LA CISTITIS IDIOPÁTICA FELINA.

¿QUÉ ES LA CISTITIS IDIOPÁTICA FELINA?

La **cistitis idiopática felina** es una enfermedad englobada en el término FLUTD (Feline lower urinary tract disease) que hace referencia a una serie de enfermedades con signos clínicos similares, tales como: Estranguria, disuria, polaquiuria, micción en lugares inapropiados y obstrucciones urinarias de vías bajas parciales o totales.

CAUSA

Los felinos domésticos, frente al estrés responden con Cistitis Intersticiales. Según estudios se atribuyen a tres causas principales:

- *Mudanzas.*
Gatos acostumbrados a estar en el exterior al que se le restringen las salidas.
- *Conflicto con otros compañeros felinos y/o caninos en el hogar.*
- *Cambios drásticos de hábitos hogareños.*

Los gatos asustadizos, son aquellos que tienden a esconderse durante un tiempo prolongado tras un estímulo externo fuera de lo normal, es por ello que estos animales están más predispuestos a desarrollar una cistitis idiopática felina.

EL ABORDAJE MULTIFASCETICO DE LA CIF

CistiCalm ayuda a mantener sana la vejiga urinaria de los gatos de todas las edades.

EL **Condroitín sulfato** y la **Glucosamina HCL** ayudan a reparar la compleja superficie de proteoglicanos y glicoproteínas de la

pared de la vejiga y que actúan como un elemento de defensa contra su permeabilidad, así como contra la adherencia de bacterias. Existe evidencia científica que respalda la hipótesis de que esta capa se va perdiendo en pacientes con cistitis intersticial, lo que conlleva un incremento de la permeabilidad de la misma.

Los animales domésticos absorben el aminoácido esencial **L-Triptófano**, el cual participa en la síntesis de Serotonina. Ésta influye directamente en el sistema nervioso central, proporcionando una sensación de serenidad y tranquilidad al individuo, disminuyendo cualquier sensación de Stress.

Los felinos domésticos son animales solitarios, por ende su genética los predetermina a estresarse en compañía de humanos o de otros animales que conviven con ellos. Como se mencionó, la CIF tiene varias dimensiones de abordaje. Una de ellas es el Stress, la administración de **L-Triptófano** en felinos domésticos demostró una reducción de la ansiedad, mejorando la calidad de vida.

FÁCIL ADMINISTRACIÓN

Por tener un formato de cápsula, se puede abrir y mezclar en el alimento húmedo o administrar directamente.

Su fórmula palatable le da un extra para su conocida exigencia.

CistiCalm es el primer producto en abordar de manera integral la CIF sin acudir a otros productos para perros como la administración de condroprotectores y relajantes.

La dosis justa exclusiva para gatos.

E.A. Chandler - C.J. Gaskell - R.M. Gaskell, Medicina y terapéutica felina, 3a edición, Multimédica Ediciones Veterinarias, 2007.



AYUDA A RECUPERAR
LA CAPA INTERNA DE LA
VEJIGA URINARIA



FÓRMULA

Hidrocloruro de Glucosamina	105 mg
Condroitín Sulfato de Sodio	15 mg
L-Triptófano	37,5 mg
Excipientes c.s.p.	1 cápsula de 166,5 mg

“

ALGUIEN TENÍA QUE PENSAR
EN LOS GATOS.

EN BECHLAB PENSAMOS
EN ELLOS.

Si bien puede ser difícil determinar la preservación de la consciencia durante una crisis focal en los animales de compañía, en muchas ocasiones es sencillo inferir, a partir de las descripciones o de los videos provistos por los tutores, que la consciencia se encuentra alterada.

Los elementos de la consciencia en los humanos son la consciencia de la actividad en curso, la memoria por tiempo durante el evento, la capacidad de respuesta a estímulos verbales o no verbales, y el sentido del yo como algo distinto de los demás (Fisher et al. 2017a). Para las crisis de inicio focal, el mejor marcador sustituto de la consciencia en perros y gatos sería el **nivel de alerta**, definiéndolo como la capacidad de respuesta a estímulos verbales o no verbales, manifestada por el seguimiento visual o la búsqueda de la fuente del estímulo. Sería importante informar a los tutores acerca de la importancia de evaluar este tipo de respuesta.

Pensamos que el esfuerzo por establecer esta característica tiene sentido porque, al igual que sucede en los humanos, y desde el punto de vista práctico, las crisis con consciencia alterada deben encararse con más precauciones en los animales de compañía. Un perro o un gato con la consciencia alterada no percibe los riesgos del entorno y puede tener un comportamiento muy diferente al habitual, poniendo en riesgo su integridad física y la de las personas que presencian el evento. Por ejemplo, un paciente epiléptico con la consciencia alterada puede morir ahogado al caer en una piscina, o puede agredir severamente al que quiera intervenir si no tiene en cuenta las posibles reacciones del perro o del gato afectado.

Los animales que presentan cierto tipo de crisis conductuales, probablemente tengan un estado de



consciencia alterado, manifestando signos clínicos como, por ejemplo, reacciones de temor inexplicable (Berendt et al. 2015); el equivalente de estos signos en los humanos serían las crisis cognitivas, emocionales o sensoriales, términos incluidos como descriptores adicionales de las crisis de inicio no motor por ILAE 2017 (Fisher et al. 2017b). En todo caso, cuando no pueda determinarse a ciencia cierta el estado de consciencia, puede utilizarse un clasificador adicional que describa la alteración dominante del comportamiento durante la crisis. Por ejemplo, una crisis puede comenzar con una reacción de temor, para progresar a una actividad tónica o clónica. Esta crisis podría describirse, por ejemplo, como *focal emocional con miedo* (con o sin consciencia alterada), a *bilateral tónico-clónica*, pero la descripción libre de las otras características puede ser de gran utilidad (Fisher et al. 2017a).

Incluir en la clasificación algún término que destaque el

comportamiento anormal del paciente afectado es fundamental para el manejo ictal de las crisis focales, evitando el perjuicio del animal afectado y/o de la/s persona/s que lo asiste/n.

Crisis focales de inicio motor

Una crisis focal de inicio motor involucra actividad motora (movimiento) y puede deberse tanto a un incremento como a un decremento en la contracción de un músculo o grupo de músculos. Dependiendo de los grupos musculares involucrados y la forma en que se afectan, las características del movimiento en una crisis de inicio motor pueden ser simples o más complejas.

Tipos de crisis focales de inicio motor

Las características clínicas de las crisis focales de inicio motor focal permiten subclasificarlas del



PREMIUM
krof

Nutrición superior,
el compromiso de siempre



PUPPY - PUPPY large breed - ADULT DOG - ADULT DOG small breed - ADULT DOG large breed - SENIOR DOG
KITTEN - ADULT CAT - ADULT CAT light



siguiente modo: a) crisis atónica; b) crisis tónica; c) crisis clónica; d) crisis mioclónica; o e) espasmos epilépticos. Otros comportamientos focales menos obvios incluyen: f) automatismos (Fisher et al 2017a,b).

- **A)Crisis focal atónica:** pérdida o disminución súbita del tono muscular, sin ser precedidas aparentemente de actividad mioclónica o tónica, típicamente con duración >500 milisegundos, pero <2 segundos. Puede afectar a la musculatura de la cabeza, tronco, mandíbula o extremidades.
- **B)Crisis focal tónica:** aumento focal sostenido del tono muscular, habitualmente de segundos a minutos de duración.
- **C)Crisis focal clónica:** sacudidas rítmicas regularmente repetitivas, simétricas o asimétricas, e involucran los mismos grupos musculares. Pueden afectar a la parte distal de una extremidad, una extremidad completa o un lado del cuerpo.
- **D)Crisis focal mioclónica:** una contracción única, o salvas cortas de contracciones musculares focales (sacudidas) breves e irregulares, cada una típicamente de milisegundos de duración. Se diferencia de la crisis clónica porque es menos regular y de menor recorrido.
- **E)Espasmos epilépticos focales:** flexión, extensión o flexo-extensión súbita de los músculos proximales y del tronco, usualmente más sostenida que un movimiento mioclónico, pero no tanto como una crisis tónica. Suelen ser de 1-2 segundos de duración, típicamente en salvas. Pueden ocurrir formas limitadas como movimiento de la barbilla, realizar muecas faciales, asentir con la cabeza o sutiles movimientos oculares.

Las claves clínicas para la sospecha de un inicio focal de los espasmos epilépticos incluyen la asimetría de las características motoras (especialmente los primeros espasmos de las salvas), la versión lateral de la cabeza/ojos, el registro interictal o ictal de EEG con actividad focal y la presencia de anomalía cerebral estructural.

- **F)Automatismo:** actividad motora más o menos coordinada y repetitiva, que se asemeja frecuentemente a movimientos voluntarios, pero iniciados sin intención y sin objetivo. Ocurren habitualmente en crisis con consciencia alterada, pero también pueden hacerlo con la consciencia preservada. Puede consistir en una continuación inapropiada de una actividad motora preictal. Pueden caracterizarse más precisamente mediante el uso de descriptores (ver más abajo).

Descriptores del comportamiento de las crisis focales de inicio motor

Las crisis focales de inicio motor provocan una variedad de sensaciones y comportamientos potenciales demasiado diversos como para ser incorporados dentro de la clasificación. Para facilitar una terminología en común acerca de las crisis, se puede elaborar un listado de descriptores del comportamiento durante las crisis focales de inicio motor, que no son intrínsecos a la clasificación. En otras palabras, los descriptores pueden agregarse a la clasificación para esclarecer las manifestaciones de las crisis individuales, pero no definen tipos particulares de crisis. Se

ubican, en consecuencia, en un nivel inferior a las características clínicas (como, por ejemplo, tónico) que definen un tipo de crisis. Los descriptores comunes del comportamiento durante y después de las crisis focales de inicio motor usados en medicina humana, que pueden aplicarse a perros y gatos incluyen (Berendt et al. 2015; Fisher et al. 2017b):

- Automatismo orofacial: chasquido o fruncimiento de los labios, masticar, tragar, relamerse, chasquido de la lengua, parpadeo, rechinar de dientes.
- Automatismo de pedaleo: movimientos unilaterales o bilaterales de los pies/piernas, que pueden consistir en dar pasos, caminar o correr. Recuerdan a los movimientos normales en relación a la amplitud, y son menos frenéticos o rápidos en comparación con los movimientos vistos en las crisis hipercinéticas que implican a las piernas.
- Automatismo perseverativo: el movimiento consiste en una continuación inapropiada del movimiento previo a la crisis.
- Automatismo vocal: sonidos sencillos o repetitivos como chillidos o gruñidos.
- Automatismo sexual: conductas sexuales.
- Otros automatismos: pueden incluir una variedad de movimientos automáticos
- Distonía: una contracción sostenida de músculos tanto agonistas como antagonistas, produciendo movimientos atetoides o de torsión que generan posturas anormales.
- Marcha Jacksoniana: las sacudidas pueden diseminarse e involucrar partes del cuerpo de acuerdo con su representación en la corteza cerebral motora (de acuerdo con el homóculo). El término epilepsia



parcial continua se refiere a crisis focales motoras recurrentes (afectando típicamente la mano y la cara, aunque también puede involucrar otras partes del cuerpo), que ocurren cada pocos segundos o minutos durante periodos largos de tiempo. Las características focales motoras pueden mostrar una marcha Jacksoniana. Una parálisis de Todd puede verse en la parte del cuerpo afectada.

- Paresia/parálisis: el inicio de la crisis se caracteriza por debilidad o completa parálisis de un músculo o grupo muscular.
- Crisis versiva: inicio con una rotación o desviación lateral de la línea media forzada y sostenida, que puede ser ocular conjugada, cefálica, y/o troncal. La lateralidad es importante de especificar, ya que esto ayuda en la lateralización hemisférica, por ejemplo, la crisis puede ser focal motora con versión

cefálica y ocular a la derecha.

- Crisis focal motora bilateral: la crisis comienza en un hemisferio cerebral, pero compromete rápidamente los grupos musculares bilaterales al inicio de la crisis. La consciencia puede estar preservada durante el movimiento bilateral, llevando a un diagnóstico erróneo de la crisis como no epiléptica. Estas crisis pueden progresar a una crisis focal a bilateral tónico-clónica.

Crisis focales de inicio no motor

Las **crisis focales de inicio no motor** pueden ser: a) conductuales; b) autonómicas; c) sensoriales; y d) detención del comportamiento (Berendt et al. 2015; Fisher et al. 2017b).

Las crisis focales de inicio no motor son un tipo de *aura epiléptica*. Un aura es una experiencia subjetiva (que en los humanos puede ser sensorial, emocional, autonómica o cognitiva) percibida por el individuo que tiene una crisis epiléptica. El aura, en realidad, refleja la descarga inicial de la crisis epiléptica en el cerebro. Este puede ser un fenómeno aislado o puede progresar a una crisis focal motora, a una crisis focal con consciencia alterada o a una crisis focal a bilateral tónico-clónica. El aura también es conocida como un aviso (Berendt et al. 2015; Fisher et al. 2017a).

Tipos de crisis focales de inicio no motor

- **A) Crisis conductuales o emocionales:** caracterizadas por la aparición al inicio de la crisis de alteraciones en el ánimo o las emociones, que resultan en un cambio de conducta episódico y corto.

Las crisis emocionales focales pueden ser más ampliamente descritas usando los siguientes descriptores (Fisher et al. 2017b)

- **Crisis focal emocional con miedo/ansiedad/pánico:** caracterizada en los humanos por la presencia de miedo, preocupación, ansiedad o pánico como una emoción expresada u observada, al inicio de la crisis. Por la naturaleza desagradable de estas crisis, los pacientes pueden tener también ansiedad anticipatoria respecto a tener una crisis. En los animales pueden manifestarse, por ejemplo, con ansiedad, inquietud, reacciones de temor inexplicable, demandas de atención anormales o apego excesivo hacia el propietario (Berendt et al. 2015).

- **Crisis focal emocional con ira:** caracterizada por la presencia de ira, que puede estar acompañada de conducta agresiva. Este es un tipo infrecuente de crisis; la ira y la agresión, si están presentes, en su mayoría aparecen en el período pos ictal. Las crisis focales emocionales con ira se distinguen de los trastornos de conducta por la ausencia de una conducta agresiva con propósito y orientada a un objetivo, por su evolución estereotipada en cada evento, y por la presencia eventual de otras características típicas de crisis epilépticas a medida que la crisis progresa. En los animales, la agresión epiléptica es típicamente abierta, no predecible y no provocada (Pellegrino et al. 2011).

- **B) Crisis focales autonómicas:** caracterizadas por alteraciones de los sistemas controlados por el sistema nervioso

basken®

PROTEGE A LOS ANIMALES, CUIDA LA FAMILIA



Línea antiparasitaria de amplio espectro, máxima eficacia y alto margen de seguridad para caninos y felinos.



Adquiere estos productos a través de tu ejecutivo de cuenta de confianza:

WWW.KONIGLAB.COM

 /LABORATORIOKONIG

 /KONIGLAB

 11 6020-0761

 **König**



autonómico al inicio de la crisis. Estas pueden ocurrir con o sin signos clínicos objetivos evidentes para el observador. Las crisis autonómicas focales pueden ser más ampliamente descritas usando los siguientes descriptores:

- **Crisis focal autonómica con palpitaciones / taquicardia / bradicardia / asistolia.** La asistolia ictal de suficiente duración (> 5 segundos) puede causar una reducción en la perfusión cerebral, pudiendo resultar en pérdida del tono muscular corporal, rigidez y/o movimientos tónico-clónicos.
- **Crisis focal autonómica con náusea / vómito** (u otros fenómenos gastrointestinales). En los humanos, las crisis con estas características típicamente provienen del lóbulo temporal mesial.
- **Crisis focal autonómica con hipoventilación / hiperventilación/respiración alterada.**
- **Crisis focal autonómica con piloerección.**
- **Crisis focal autonómica con erección.**
- **Crisis focal autonómica**

con urgencia miccional/defecatoria.

- **Crisis focal autonómica con dilatación/constricción de la pupila.**
- **C)Crisis focal sensorial:** implica una sensación que se experimenta al inicio de la crisis, sin signos clínicos objetivos evidentes para el observador. Las crisis focales sensoriales pueden ser más ampliamente descritas usando los siguientes descriptores:
 - **Crisis focal somatosensorial:** caracterizadas por un fenómeno sensorial que incluye hormigueo, entumecimiento, sensación similar a corriente eléctrica, dolor, sensación de movimiento, o deseo de moverse. Estas crisis involucran a la corteza sensitivomotora. En los perros se han documentado epilepsias focales con automutilación (Pellegrino et al. 2011), y en gatos con síndrome de hiperestesia felina se han documentado EEGs con descargas epilépticas (Gómez Alvarez y Soler Arias 2020).
 - **Crisis focal sensorial visual:** caracterizadas por alucinaciones visuales simples como

luces o colores parpadeantes o en forma de destellos, figuras, patrones simples, escotomas o amaurosis. En medicina veterinaria, en 38% de perros con síndrome caza-moscas se describieron alteraciones EEGs que sustentan el sustrato epiléptico (Wrosek et al. 2015).

- **Crisis focal sensorial vestibular:** caracterizada por síntomas de mareo, giro, vértigo o sensación de rotación. Se han descrito en gatos con Epilepsia Espontánea Familiar Felina (Kuwabara et al. 2010).
- **D)Crisis focal con detención del comportamiento:** caracterizada por una disminución en la amplitud y/o la velocidad de la actividad motora durante el curso de la crisis. Como la detención de la actividad es común y difícil de identificar al inicio de muchas crisis, ésta debe ser persistente y la característica principal a lo largo de toda la crisis. En los animales, los tutores suelen describir que el paciente queda inmóvil, sin respuesta a los estímulos por un periodo variable de tiempo, pero en general corto.

Crisis de inicio generalizado

Una crisis de inicio generalizado es aquella originada en un punto, pero rápidamente propagada por las redes neuronales distribuidas bilateralmente. Esas redes neuronales bilaterales pueden incluir estructuras corticales y subcorticales, pero no necesariamente todo el córtex. Aunque el inicio de algunas crisis pueda parecer localizado, la localización y lateralización no son consistentes entre una crisis y otra (Berendt et al. 2015; Fisher et al. 2017a).

Las crisis de inicio generalizado



son clasificadas en los siguientes tipos (Berendt et al. 2015; Fisher et al. 2017a,b):

Crisis generalizadas de inicio motor

- A) Las **crisis generalizadas tónico-clónicas** son crisis generalizadas motoras bilaterales y simétricas, que ocurren en un individuo con pérdida de consciencia. La crisis tónico-clónica consiste en una fase tónica (tono muscular incrementado bilateralmente, que dura de segundos a minutos) y luego una fase clónica (sacudidas bilaterales, sostenidas y rítmicas), típicamente en este orden; sin embargo, puede haber variaciones tales como clónica-tónica-clónica y mioclónica-tónica-clónica.
- B) Una crisis generalizada clónica se presenta con sacudidas bilaterales, sostenidas y rítmicas, asociadas a pérdida de consciencia. Se distingue de las crisis mioclónicas repetitivas seriadas, acompañadas de sacudidas rítmicas porque se produce en el contexto de pérdida de la consciencia. Las crisis mioclónicas repetitivas en serie (por ejemplo, en el estado epiléptico mioclónico) están asociadas con sacudidas irregulares, a menudo con la consciencia parcialmente preservada.
- C) Una **crisis generalizada tónica** implica un aumento bilateral del tono de las extremidades, que suele durar entre segundos a un minuto. A menudo aparecen durante el sueño, con grados de rigidez con intensidad variable. El individuo no es consciente durante estos eventos. Al inicio de las crisis tónicas con rigidez más intensa, los individuos pueden hacer un sonido



espiratorio. Las crisis tónicas más graves y prolongadas pueden tener un componente vibratorio que puede confundirse con sacudidas clónicas. En los humanos, las crisis tónicas ocurren a menudo en individuos con discapacidad intelectual.

- D) Un **espasmo epiléptico generalizado** es una flexión, extensión o mezcla de ambas, de los músculos proximales y del tronco que dura 1-2 segundos, es decir, más larga que una sacudida mioclónica (que dura milisegundos) pero

no tan larga como una crisis tónica (que dura >2 segundos). Los espasmos aparecen típicamente en salvas, generalmente al despertar (varios en cada salva); si son únicos, se debe considerar otro tipo de crisis. Pueden aparecer al final de la crisis en vez de al inicio.

Las crisis generalizadas de inicio motor mencionadas hasta aquí pueden denominarse *convulsivas*. “**Convulsión**” es un término popular, ambiguo, y no oficial, usado para expresar actividad motora sustancial durante una crisis. Tal actividad puede

MIRÁ EL VIDEO



Uranotest® Ehrlichia- Anaplasma

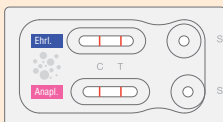
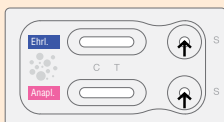


Único en la
Argentina con
**Ehrlichia +
Anaplasma**

- Detecta *Ehrlichia* y *Anaplasma* de forma individual para un mejor diagnóstico, pronóstico y conocimiento epidemiológico.
- Tan solo son necesarios 20 µl de muestra.
- Técnica de tan solo 2 pasos: ahorro de tiempo y evita errores.

3 gotas de diluyente
en cada pocillo

Lectura resultados
a los 10 minutos



Especificaciones

Finalidad:	Detección simultánea de anticuerpos de <i>Ehrlichia canis</i> y <i>Anaplasma</i>
Muestra:	Sangre, suero o plasma
Sensibilidad:	<i>E. canis</i> 95% vs IFI <i>Anaplasma</i> 96% vs IFI
Especificidad:	<i>E. canis</i> 94,6% vs IFI <i>Anaplasma</i> 99% vs IFI
Tiempo de realización:	1 minuto
Tiempo de lectura:	10 minutos
Presentación:	Caja de 5 test

DERMOVET
SALUD PARA LAS MASCOTAS

ser tónica, clónica o tónico-clónica. En algunas lenguas, las convulsiones y las crisis pueden ser consideradas erróneamente como sinónimos (Fisher et al. 2017a). El término convulsión designa las contracciones musculares discontinuas, ya sea contracciones breves repetidas a intervalos cortos, o contracciones de mayor duración, interrumpidas por intervalos de relajación muscular (Diccionario de Epilepsia, OMS, 1973). Lo que caracteriza a la convulsión es el componente motor, pero se asume que también se acompaña de alteración del nivel de consciencia. Sin embargo, no todas las disfunciones cerebrales cursan con sintomatología motora ni con alteración de la consciencia. Por otra parte, hay convulsiones que tienen su origen en la médula espinal, como las que se observan en la intoxicación por estricnina, cuyo significado clínico y patológico es muy diferente (Nieto Barrera y Pita Calandre 1993). *Debido a que el término convulsión está consagrado por el uso, el Grupo de Trabajo RACEV propone conservar esta denominación. Sin embargo, lo reservamos para toda manifestación de disfunción cerebral de comienzo súbito, caracterizada por contracciones musculares anormales generalizadas, tónicas, clónicas o tónico-clónicas, acompañadas de alteración del nivel de consciencia y, eventualmente, fenómenos de carácter autónomo.* El término convulsivo, como adjetivo calificativo, se emplea para todo fenómeno de origen cerebral con sintomatología predominantemente motora y alteración del nivel de consciencia.

- E) Una **crisis generalizada mioclónica** es una sacudida única o en salvas (contracciones musculares breves).

Cada sacudida dura típicamente unos milisegundos. El estado epiléptico mioclónico está caracterizado por sacudidas irregulares continuas (> 30 minutos), a menudo con la consciencia parcialmente preservada. Estas dos características distinguen un estado epiléptico mioclónico de una crisis generalizada clónica, donde la consciencia se pierde y la sacudida es sostenida y rítmica. En medicina veterinaria se ha descrito la Epilepsia Mioclónica Generalizada Fotosensible (o Epilepsia Mioclónica Juvenil del Rodesiano), cuyas crisis se caracterizan por espasmos mioclónicos localizados predominantemente en el tronco, la musculatura de los miembros (especialmente los torácicos), la musculatura cervical (produciendo movimientos de balanceo de la cabeza) y la cara (movimientos masticatorios, de los párpados y orejas), que ocurren principalmente en relación al sueño o al estado de somnolencia; los perros afectados también pueden presentar crisis de ausencias (Wielander 2018).

Crisis generalizadas de inicio no motor

- A) Las **crisis generalizadas de ausencias** son definidas por ILAE como la interrupción repentina de la actividad, con la mirada fija y perdida, a veces con movimientos oculares y de asentimiento de la cabeza u otras conductas automáticas, y con un patrón electroencefalográfico obligatorio de punta-onda lenta generalizada (Fisher et al. 2017a,b). La alteración del nivel de consciencia puede variar en severidad. Típicamente



son cortas, con un inicio y un final bruscos. Desde el punto de vista electroencefalográfico, se asocia con descargas generalizadas de punta-onda lenta con una frecuencia de 3 Hz (Panayiotopoulos et al. 1989). Sin embargo, y de acuerdo al conocimiento actual, las **crisis de ausencias típicas** que ocurren en asociación con epilepsia idiopática generalizada se caracterizan por descargas generalizadas de punta o polipunta-onda lenta con una frecuencia mayor a 2,5 Hz (principalmente 3-4,5 Hz) (Cortez et al. 2016; Panayiotopoulos 2008). En contraste, las **crisis de ausencias atípicas**, que se observan con frecuencia en personas con discapacidad intelectual y epilepsias sintomáticas, tienen un inicio y final menos brusco de la alteración del nivel de consciencia que una crisis de ausencia típica, y se caracterizan por descargas electroencefalográficas de



frecuencias más bajas (Cortez et al. 2016; Panayiotopoulos 2008). Por otra parte, en las crisis de ausencias la frecuencia de las descargas de punta-onda lenta varía en los diferentes síndromes epilépticos de los humanos (Panayiotopoulos et al. 1989). De acuerdo a la nueva clasificación ILAE 2017, las crisis de ausencias pueden ser típicas, atípicas, mioclónicas, o con mioclonías palpebrales (Fisher et al. 2017a).

- En medicina veterinaria, un estudio de vídeo-EEG diagnosticó un Chihuahua juvenil (8 meses de edad) con eventos sutiles de ausencias mioclónicas, con mioclonías periorales y espasmos de la cabeza, y con descargas generalizadas de punta-onda lenta con una frecuencia de 4 Hz (Poma et al. 2010). Otro estudio describió crisis de ausencias típicas en un Rodesiano con epilepsia mioclónica juvenil (hembra de 8 meses de edad) que presentaba episodios de alteración del nivel de consciencia, con descargas generalizadas de punta-onda lenta con una frecuencia de 4 Hz (Wielander et al. 2017). Este tipo de crisis puede pasar fácilmente desapercibida por los tutores, o inclusive pueden ser sudiagnosticadas por no considerarse como una crisis epiléptica. Además, el diagnóstico definitivo requiere la confirmación electroencefalográfica. Sin embargo, el Grupo de Trabajo RACEV considera que su inclusión en la clasificación es necesaria porque existen en los perros y, en consecuencia, deben ser tenidas en cuenta cuando se intenta establecer la clasificación semiológica de las crisis.
- B) Las **crisis generalizadas**

atónicas implican una pérdida o disminución súbita del tono muscular sin precederse aparentemente de características mioclónicas o tónicas. Las crisis atónicas son muy breves (<2 segundos) y pueden afectar la cabeza, el tronco o las extremidades. En los humanos, las crisis atónicas afectan a menudo a individuos con discapacidad intelectual. Pueden resultar en un “ataque de caída” (drop attack). Como existen muchas otras causas de ataques de caída (incluyendo las crisis mioclónicas -especialmente en niños pequeños-, crisis tónicas y mioclónico-atónicas), en la actualidad se sugiere evitar dicho término y, en cambio, cualquier tipo de crisis puede ser clasificado usando el modificador “probablemente resulte en caída” (Steriade et al. 2022).

Referencias bibliográficas

1. Adagra C, Piripi SA. 2014. Hippocampal Necrosis in a Cat from Australia. Case Reports in Veterinary Medicine, Article ID 306789, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/306789>.
2. Alagarda C, Negrin A, de la Fuente C, Añor S. 2009. Necrosis del Hipocampo y del Lobulo Piriforme Felina: Hallazgos clínicos, RMN y neuropatología en el primer caso descrito en España. Comunicaciones y Casos clínicos. 44 Congreso Nacional de AVEPA. Barcelona, España. Octubre 1-4:270 (abstract).
3. Berendt M et al. 2015. BMC Veterinary Research;11:182;DOI 10.1186/s12917-015-0461-2
4. Bergey G. Management of a first seizure. Continuum (Minneapolis) 2016; 22(1):38-50.
5. Brini E, Gandini G, Crescio I, et al. 2004. Necrosis of hippocampus and piriform lobe: Clinical and neuropathological findings in two Italian cats. J Feline Med Surg;6:377-381.
6. Cortez MA, Kostopoulos GK, Snead OC. 2016. Acute and chronic pharmacological models of generalized absence seizures. J Neurosci Methods;260:175-184.
7. Diccionario de Epilepsia. 1973. Ed. OMS. Ginebra, Suiza.
8. Fatzer R, Gandini G, Jaggy A, et al. 2000. Necrosis of hippocampus and piriform lobe in 38 domestic cats with seizures. A retrospective study on clinical and pathologic findings. J Vet Intern Med;14:100-104.
9. Fisher RS, van Emde Boas E, Blume W, et al. 2005. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). Epilepsia;46(4):470-472.
10. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, et al. 2014. A practical clinical definition of epilepsy. Epilepsia; 55(4):475-482, 2014.
11. Fisher RS, Cross JH, French JA, et al. 2017a. Clasificación operacional de los tipos de crisis por la Liga Internacional contra la Epilepsia: Documento - Posición de la Comisión para Clasificación y Terminología de la ILAE. Epilepsia;58(4):220-530.
12. Fisher RS, Cross JH, Souza CD, et al. 2017b. Instruction manual for the ILAE 2017 operational classification of seizure types. Epilepsy;58(4):531-542.
13. Gómez Álvarez CM, Soler Arias EA. 2021. Feline hyperesthesia syndrome: Epilepsy as possible aetiology in two cats. Vet



- Rec Case Rep;e2132;https://doi.org/10.1002/vrc2.132
14. Herrea M, Escalaya A, Suller-Martí A, et al. 2020. Evaluación y manejo de primera crisis epiléptica. *Rev Med Hered*;31:274-282
 15. Hesdorffer DC, Benn EK, Cascino GD, Hauser WA. Is a first acute symptomatic seizure epilepsy? mortality and risk for recurrent seizure. *Epilepsia*. 2009; 50(5):1102Y1108.
 16. Jokinen TS, Metsahonkala L, Bergamasco L, Viitmaa R, Syrjä P, et al. 2007. Benign familial juvenile epilepsy in lagotto romagnolo dogs. *J Vet Intern Med*;21(3):464-471.
 17. Krumholz A, Wiebe S, Gronseth G, et al. 2007. Practice parameter: evaluating an apparent unprovoked first seizure in adults (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Epilepsy Society. *Neurology*; 69(21):1996-2007.
 18. Krumholz A, Wiebe S, Gronseth GS, et al. Evidence-based guideline: management of an unprovoked first seizure in adults: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Epilepsy Society. *Neurology*. 2015; 84(16):1705-1713.
 19. Kuwabara T, Hasegawa D, Ogawa F, et al. 2010. A familial spontaneous epileptic feline strain: A novel model of idiopathic/genetic epilepsy. *Epilepsy Res*;92:85-88.
 20. Lohi H, Young EJ, Fitzmaurice SN, et al. 2005. Expanded repeat in canine epilepsy. *Science* 307 (5706): 81.
 21. Lowrie M, Bessant C, Harvey RJ, Sparkes A, Garosi L. 2016. Audiogenic reflex seizures in cats. *J Fel Med Surg*;18(4):328-336.
 22. Marioni-Henry K, Monteiro R, Behr S. 2012. Complex partial orofacial seizures in English cats. *Vet Rec*;170:471.
 23. Martínez-Juárez IE. Moreno J, Ladino LD, et al. 2016. Pronóstico y tratamiento de la crisis epiléptica única no provocada. *Rev Neurol*;63(4):165-175.
 24. Nieto Barrera M, Pita Calandre E. 1993. Epilepsias y síndromes epilépticos en el niño. Universidad de Granada.
 25. Pakozdy A, Gruber A, Kneissl S, et al. 2011. Complex partial cluster seizures in cats with orofacial involvement. *J Feline Med Surg*;13:687-693.
 26. Panayiotopoulos CP, Obeid T, Waheed G. 1989. Differentiation of typical absence seizures in epileptic syndromes. *Brain*;112:1039-1056.
 27. Panayiotopoulos CP. 2008. Typical absence seizures and related epileptic syndromes: Assessment of current state and directions for future research for. *Epilepsia*;49:2131-2147.
 28. Pellegrino F, Pacheco E, Vazzoler ML. 2011. Características clínicas y respuesta al tratamiento de perros con epilepsia idiopática: 326 casos. *Revista Argentina de Neurología Veterinaria*; (2)1:129-144.
 29. Pellegrino F. 2021. Algunas consideraciones complementarias a las declaraciones de consenso IVETF 2015. Parte 1: Clasificación de las crisis epilépticas y de las epilepsias. *Revista Argentina de neurología Veterinaria*;9(2):1-13.
 30. Schmied O, Scharf G, Hilbe M, et al. 2008. Magnetic resonance imaging of feline hippocampal necrosis. *Vet Radiol Ultrasound*;49:343-349.
 31. Schriebl S, Steinberg TA, Matiassek K, et al. 2008. Etiologic classification of seizures, signalment, clinical signs and outcome in cats with seizure disorders: 91 cases (2000-2004). *J Am Vet Med Assoc*;233:1591-1597.
 32. Seppala EH, Jokinen TS, Fukata M, Fukata Y, Webster MT, et al. 2011. LGI2 truncation causes a remitting focal epilepsy in dogs. *PLoS Genet*; 7(7):e1002194. doi: 10.1371/journal.pgen.1002194.
 33. Shorvon SD. 2014. The etiologic classification of epilepsy. *Epilepsia*;52:1052-1057.
 34. Steriade C, Sperling MR, DiVentura B, et al. 2022. Proposal for updated seizure classification framework in clinical trials. *Epilepsia*;63:565-572.
 35. Wielaender F, Sarviaho R, James F, Hytönen MH, Cortez MA et al. 2017. Generalized myoclonic epilepsy with photosensitivity in juvenile dogs caused by a defective DIRAS family GTPase 1. *PNAS*;114(10):2669-2674.
 36. Wielaender F. 2018. Clinical and electroencephalographic characterization of juvenile myoclonic epilepsy in Rhodesian Ridgebacks. Tesis doctoral. Universidad Ludwig-Maximilians, Munich.
 37. Wrzosek M, Płonek M, Nicpon J, Cizinauskas S, Pakozdy A. 2015. Retrospective multicenter evaluation of the "fly-catching syndrome" in 24 dogs: EEG, BAER, MRI, CSF findings and response to antiepileptic and antidepressant treatment. *Epilepsy Behav*;53:184-189.
 38. Vanhaesebrouck AE, Posch B, Baker S, et al. 2012. Temporal lobe epilepsy in a cat with pyriform lobe oligodendroglioma and hippocampal necrosis. *J Feline Med Surg*;14:932-937.

MIRÁ EL VIDEO



Uranotest[®] Leishmania



Incluye tubos
EDTA para
recogida de
sangre

- Utiliza como agente detector una proteína recombinante quimérica de gran sensibilidad y especificidad.
- Detecta títulos de anticuerpos a partir de 1:80.
- Tan solo son necesarios 20 µl de muestra.
- Técnica de tan solo 2 pasos: ahorro de tiempo y evita errores.

Especificaciones

Finalidad:	Detección de anticuerpos de <i>Leishmania infantum</i>
Muestra:	Sangre entera, suero, plasma
Sensibilidad:	97% versus IFI
Especificidad:	99% versus IFI
Tiempo de realización:	2 minutos
Tiempo de lectura:	20 minutos
Presentación:	Caja de 5 test

DERMOVET
SALUD PARA LAS MASCOTAS

Dr. Jorge Grubissich | Médico Veterinario | Socio Gerente & Director Técnico Tel.: (54 11) 5368-0530 | Mail: jg@dermo.vet

Consultas: fa@dermo.vet



Bienestar, conducta y alojamiento de las vacas

Parte 2 de 2

Paul R. Greenough

FRCVS. Profesor Emérito de Cirugía Veterinaria. Universidad de Saskatchewan. Saskatoon, Canadá

Tomado de "Laminitis y Claudicaciones en Bovinos" con autorización de Inter-Médica

Alimentación tradicional en box y espacio para los comederos

Cuando se usan puertas para la cabeza (**fig. 12**), el espacio para el alimento depende del tamaño de la puerta y no de la longitud disponible en el pesebre. En Norteamérica es común describir los espacios para la plataforma de alimento como la cantidad de pulgadas que se le debe dar a cada vaca. La legislación sueca permite 3 vacas por puerta de cabeza, siempre que el alimento esté disponible las 24 horas del día.

Boxes de alimentación individuales: un nuevo concepto

Los compartimentos (boxes o cubículos) para alimentación deben ser de 1,60-1,65 m de largo (desde adelante hacia atrás) y estar elevados sobre el nivel del pasillo en unos 20 cm.



Figura 12. Las puertas para cabezas proveen un excelente control de la confrontación social. Sin embargo, si una vaca quedara, por accidente, en esa posición toda la noche, sus pies sufrirían un daño considerable. (Cortesía de R. Shaver.)

Se necesita colocar divisores entre una vaca y otra para evitar que éstas caminen y defequen sobre la plataforma. El espacio recomendado entre divisores es de 70 a 80 cm.

El uso de pisos de goma es de máxima importancia para hacer una completa evaluación de las ventajas de los compartimentos para alimentación. Sin embargo, el piso de este cubículo no debe

ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Bienestar, conducta y alojamiento de las vacas

ser más atractivo que el del box de descanso, de lo contrario, el acceso a aquél deberá estar restringido.

Los boxes de alimentación individuales proveen una mejor higiene y disminuyen la incidencia de enfermedades de la pezuña. La reducción de la presentación de úlceras soleares y de erosiones en el tejido córneo de los talones en rodeos con compartimentos de alimentación podría explicarse por la presencia de un ambiente más limpio y más cómodo para el pie. Estos boxes también brindan mejores condiciones para las vaquillonas de primera parición, a los efectos de que defiendan su posición mientras comen sin ser desplazadas. Además, se pueden usar barredoras automáticas en forma continua sin molestar a los animales que están comiendo; de esta manera, se logra un ambiente más limpio que cuando se barre sólo durante el momento de ordeño, 2 a 3 veces por día.

Véanse las **figuras 13 a 16**.

Propiedades del piso

Los pisos de concreto están asociados directamente con las lesiones de las pezuñas. La dureza, la fricción que determina el poder de abrasión y la posibilidad de resbalarse, así como la higiene de la superficie son factores que afectan la salud del pie y de los miembros.

En Europa, hay un desarrollo rápido y exitoso de coberturas de goma para los pisos enteros o de listones. Los pisos de goma desgastan menos las pezuñas que el concreto abrasivo.

Los pisos de resina asfáltica, que tienen un grado de fricción más alto, se asocian con una marcha más eficiente y mantienen un alto grado de fricción en forma permanente. Sin embargo,



Figura 13. El pasillo central de este establo de Suecia tiene un piso de goma y una barredora mecánica que recorre ambas vías del pasillo. Obsérvese que la parte de atrás del pasillo está equipada con listones, los cuales también están cubiertos con goma. (Cortesía de C. Bergsten.)

conllevan el riesgo de provocar un excesivo desgaste.

El piso de concreto es el menos costoso y el más práctico para la preparación de las superficies de los establos para vacas lecheras; por lo tanto, es el más utilizado. Generalmente, el concreto nuevo (verde) causa un aumento de la prevalencia de claudicaciones durante un lapso de hasta 9 meses después de haber sido colocado. La razón de esto no está clara, pero se ha propuesto que algunos factores contribuyentes podrían ser las características físicas de abrasividad, las propiedades químicas del concreto nuevo y el pH de la superficie. Se recomienda tratar el concreto nuevo con asfalto frío y viruta, como ablandadores, hasta que la superficie cortante se haya gastado.

El agarre del concreto disminuye y, a medida que pasa el tiempo, se vuelve demasiado resbaladizo. La velocidad de deterioro es menor cuando se usan concreto de alta densidad y agregados, y cuando se realizan tratamientos posteriores. La fricción del piso es un punto problemático que está



Figura 14. Un box para alimentación individual con piso de goma y una separación corta. (Cortesía de C. Bergsten.)

entre provocar un excesivo desgaste de las pezuñas y aumentar el riesgo de accidentes por resbalones. Las superficies con resina asfáltica son algo más blandas que el concreto, son resistentes a los ácidos y no se alisan con el tiempo.

El aumento de la longitud del paso es un signo positivo en relación con la comodidad que siente la vaca al caminar. En los pisos resbaladizos, las vacas caminan con un paso más ancho y más corto. En los pisos con alta fricción, los pasos son más largos.

En la actualidad, hay pisos elásticos blandos para las áreas de paso, los que se afirma que son beneficiosos para la salud de la pezuña. Son costosos, pero la inversión puede valer la pena porque reducen la necesidad de eliminar animales a causa de las claudicaciones.

Estudios suecos a largo plazo señalan que el crecimiento del



Plumb Manual de farmacología veterinaria

Autor: Donald C. Plumb
Presentación: tapa rústica
Formato: 20 x 28 cm
Páginas: 1480. 2 tomos
Tablas: en color
Edición: 8va., 2017
ISBN: 978-950-555-456-0

Completísima obra de referencia en la práctica veterinaria. Incluye la información más actualizada sobre los fármacos utilizados en caninos, felinos, equinos, animales de consumo y especies exóticas, sus indicaciones, efectos adversos y posologías. Un libro esencial para todo profesional.

Contenido

Monografías de fármacos para uso sistémico

Productos oftálmicos para uso tópico

Agentes dermatológicos para uso tópico

Preparaciones óticas

Apéndice

Sensibilidad a múltiples fármacos en perros

Sobredosificación y exposición a toxinas: pautas de descontaminación

Toxinas "farmacéuticas" en pequeños animales

Importación de nuevos fármacos no aprobados en EE.UU. para animales

Clasificación de drogas de la ARCI UCGFS

Tablas para convertir el peso (kg) en área de superficie corporal (m²)

Tablas de líquidos para administración parenteral

Abreviaturas usadas en las prescripciones

Definiciones de solubilidad

Conversión: pesos, temperatura, líquidos

Miliequivalentes y pesos moleculares

Signos vitales "normales"

Estro y gestación en perras y gatas

Conversión de unidades químicas convencionales en unidades SI

Rangos de referencia de laboratorio

Números de teléfono y sitios en internet

Fármacos para uso sistémico ordenados por clase terapéutica o principal indicación



ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Bienestar, conducta y alojamiento de las vacas



Figura 15. El pasillo principal de este establo tiene un piso con listones. La plataforma de alimentación está dividida por separadores y el piso de la zona donde los animales están parados está cubierto por un revestimiento de goma. Este sistema reduce la competencia por el espacio de alimentación. (Cortesía de C. Bergsten.)



Figura 16. Un establo espacioso, con un pasillo central para alimento entre dos filas de boxes de alimentación, con separadores individuales y piso de goma. (Cortesía de C. Bergsten.)

tejido córneo de la suela es menor sobre pisos blandos. También es menor el desgaste de dicho tejido sobre pisos de concreto viejos (menos abrasivos), lo que hace que el crecimiento neto sea igual al mostrado con los pisos de goma. En resina asfáltica, se mostraron mayores crecimiento y velocidad de desgaste (crecimiento neto equilibrado). En los boxes de alimentación equipados con pisos de goma sobre la resina asfáltica, el crecimiento neto fue positivo. Los resultados mostraron que alcanzar un equilibrio entre los diferentes tipos de piso (abrasivos, no resbaladizos y blandos) puede ser beneficioso.

Una alta densidad poblacional, ordeño más frecuente, más tiempo de alimentación y mayor distancia para caminar hacia y desde las instalaciones con pisos de concreto puede ser un factor contribuyente para el excesivo desgaste y la sobrecarga soportada por los pies. También hay grandes variaciones debidas a la conducta individual de cada animal. Durante el estro, las pinzas se desgastan con rapidez cuando

las vacas caminan sobre pisos abrasivos.

Véanse las **figuras 17 y 18.**

Adaptación a los pisos de concreto

Las vacas mantenidas sobre superficies blandas durante su período seco y luego expuestas abruptamente al concreto en el momento del parto, tienen una mayor incidencia de claudicación que aquellas que se van adaptando gradualmente a caminar sobre pisos de concreto. Por lo tanto, se recomienda hacer el cambio de piso blando a piso duro en forma gradual, desde 1 mes antes de que se produzca el parto. Esto tiene especial importancia para las vaquillonas. El pasaje abrupto de éstas desde camas de paja o pasturas blandas a los boxes de ordeño con piso de concreto puede causar grandes problemas de claudicación. Una alternativa es mantenerlas sobre pisos blandos o en un parque con paja hasta unas pocas semanas después del parto, antes de que tomen contacto con el concreto.

Marcación de los pisos

El agarre del concreto puede ser mejorado perfilando o

marcando la superficie con una grada o rastrillo (se trata de hacer rugosa la superficie, al raspar con un objeto pesado sobre el concreto húmedo o pasando un rodillo perfilado –marcado– para producir un patrón de surcos). Se recomienda fuertemente que este procedimiento sea realizado por profesionales con experiencia. Se ha encontrado que el 56% de las vacas se resbalan sobre los pisos comunes, mientras que este valor baja al 11% en pisos perfilados. Las superficies de concreto deben tener surcos de 1 cm de profundidad, dispuestos en forma de diamante o transversales a la línea de avance de las vacas. Los estudios de locomoción han mostrado que los mejores resultados se obtienen con pisos de goma (la goma blanda da capacidad de agarre a la superficie y reduce la probabilidad de resbalones).

Higiene y manejo de los establos

Las vacas evitan pasar sobre el piso con heces y prefieren aquellos secos, húmedos o de tierra. Las vacas que se echan por largos periodos estarán menos tiempo expuestas a heces líquidas. Esto también reduciría el impacto ambiental sobre los pies, como así también la posibilidad de caídas por resbalamiento sobre pisos de concreto.

Una buena higiene es esencial para reducir la incidencia de enfermedades infecciosas. Las heces contienen una mezcla de microorganismos y sustancias químicas que atacan al tejido córneo de la pezuña y la piel interdigital. La excesiva humedad del ambiente ablanda el tejido córneo, lo que provoca un desgaste

más rápido y lo deja más predisuesto al daño mecánico. La humedad también provoca la maceración del tejido interdigital, lo que expone a los tejidos más profundos al ataque por parte de los microorganismos. En las pasturas, el barro presente en las vías de acceso y alrededor de los bebederos sirve como reservorio de infecciones. La humedad ambiental puede ser absorbida por el tejido córneo de la pezuña.

Estudios epidemiológicos revelaron que el factor de riesgo más importante para las erosiones del tejido córneo de los talones (ensayo realizado en Francia) y el desarrollo de dermatitis digital papilomatosa (trabajo realizado en California) es la falta de higiene. De esta manera, queda claramente documentado que el ambiente contaminado con heces en forma más o menos permanente predispone a enfermedades infecciosas del pie.

En un estudio llevado a cabo en Suecia, la prevalencia y la gravedad de las erosiones del tejido córneo de los talones en asociación con dermatitis interdigital fue significativamente más alta en el grupo que se encontraba en boxes sucios. El contenido de humedad del tejido córneo de la suela mostró una correlación positiva con la gravedad de las erosiones del mismo tejido en los talones.

El barrido mecánico es efectivo pero tiene una instalación costosa. Está predispuesto a la falla mecánica y puede causar lesiones en las vacas que se paran sobre la canaleta de desagüe. El sistema tiene la ventaja de que el establo puede ser limpiado varias veces al día.

El barrido con tractor es una labor intensa y sólo puede ser llevada a cabo cuando las vacas están fuera del recinto o están bajo sujeción física en su box o en la



Figura 17. Aquí se puede ver que las vacas eligen caminar sobre el piso de goma en una sola fila. Sin embargo, la confrontación rompe el flujo tranquilo de los animales. (Cortesía de G. Jones.)

plataforma de alimentación.

El lavado con agua sólo puede ser instalado en las edificaciones nuevas. Aunque es un sistema que ahorra trabajo, el volumen de agua utilizado es considerable. El uso de tanques de almacenamiento y sedimentación economiza el uso del agua, pero aumenta el riesgo de diseminación de enfermedades originadas en la materia fecal líquida. Se recomienda que los cordones estén a unos 5-20 cm por encima de la altura de la cama, para evitar la entrada del agua arrojada sobre la superficie del establo.

Los pasillos deben ser barridos o lavados al menos 2 veces al día.

A veces, las canaletas de desagüe son adyacentes al cordón. Una pendiente suficiente reducirá la cantidad de líquido en los pasillos. Se suele recomendar cubrir estas canaletas con un enrejado de acero.

Pisos de listones

- El barrido del piso con listones mejora la higiene y se está volviendo muy popular en Europa. Estas barredoras-palas también pueden usarse sobre listones engomados.



Figura 18. Aquí se puede ver que las vacas eligen caminar sobre el piso de goma en una sola fila. Sin embargo, la confrontación rompe el flujo tranquilo de los animales. (Cortesía de G. Jones.)

- Los pisos hechos con listones engomados mejoran la comodidad de las vacas.
- Los pisos con listones se suelen mantener más limpios que los pisos enteros.
- Sin embargo, es posible que exista un mal drenaje de los pisos con listones cuando se movilizan muy pocas vacas como para arrastrar las heces hacia las ranuras o cuando hay mucho material de la cama o alimento sobre el suelo.
- Los pisos de concreto con listones tienen la misma desventaja que los pisos de concreto enteros, en relación con la dureza, abrasividad y facilidad para resbalar con el transcurso del tiempo.
- Las vacas prefieren no caminar sobre los pisos con listones, a menos que éstos estén cubiertos con goma.



Ventilación del establo

- La ventilación controla la eliminación de la humedad proveniente de la cama, como así también la extracción del dióxido de carbono y el amoníaco. El estrés por calor y por frío deben ser tenidos en cuenta cuando se está diseñando la instalación.
- La cumbre del techo debe ser abierta. De acuerdo con el clima, se deben proveer ventanas o laterales abiertos.
- La existencia de un flujo de aire directo sobre la cama es muy deseable, a los efectos de mantener la cama seca y el control del número de bacterias.

Véase la **figura 19**.

Ruidos

Los ruidos súbitos y fuertes provocan estrés en las vacas. La música suave puede atenuar el ruido de los carros y el alboroto que puede estar produciéndose en la sala de ordeño.

La habilidad del operador

Los tamberos subestiman seriamente la incidencia de claudicaciones (en un 16,38%). La identificación temprana de una claudicación es el eje principal de un tratamiento precoz. Este último es esencial para evitar el sufrimiento y reducir las pérdidas económicas derivadas de la reducción de la producción de leche.

Los escasos conocimientos, habilidades y atención del tambero han mostrado tener una relación directa con los problemas del pie del rodeo lechero. Los tamberos que hacen cursos y quienes prestan atención en las sesiones



Figura 19. En climas tropicales (tal como en este tambo localizado en Israel) los establos tienen techos altos, ventiladores de enfriamiento y, en algunos casos, atomizadores de agua, a los efectos de ayudar a disminuir la temperatura corporal de las vacas.

de entrenamiento en el desvasado tienen un mejor control de las claudicaciones en sus animales.

En un pequeño tambo, una misma persona puede ser responsable del manejo diario de los animales como así también del manejo a largo plazo del lugar. En los grandes tambos, el productor puede tener una unidad especializada con un veterinario, un nutricionista especializado y un desvasador.

Bibliografía

- Benz B, Wandel H 2004 Soft-elastic flooring for paved walking areas in cubicle housing systems for dairy cattle. Proceedings of the XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor, p 212-213
- Bergsten C, Frank B 1996 Sole haemorrhages in tied primiparous cows as an indicator of periparturient laminitis: the effects of diet, flooring and season. Acta Veterinaria Scandinavica 37:383-394
- Bergsten C, Herlin A 1996 Sole haemorrhages and heel horn erosion in dairy cows: the influence of housing systems on their prevalence and severity. Acta Veterinaria Scandinavica 37:395-408

- Bergsten C 2001 Effects of conformation and management system on hoof and leg diseases and lameness in dairy cows. In: Anderson D (ed) Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, Volume 17. W B Saunders, Philadelphia, p 1-23
- Bergsten C 2004 Healthy feet requires cow comfort 24 hours. Proceedings of the 13th Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor, p 186-191
- Bergsten C, Hultgren J 2002 Effects of a rubber-slat system on cleanliness, foot health, and behaviour in tied dairy cows. Proceedings of the XIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando, p 284-286
- Bergsten C, Telezhenko E 2005 Walking comfort of dairy cows in different flooring systems expressed by foot prints and preference. Proceedings of the British Cattle Veterinary Association Conference, Torquay, p 121-126
- Bickert W G, Stowell R R 1993 Design and operation of natural ventilation systems in dairy free stall barns. Proceedings of the IVth International Livestock Environment Symposium, Coventry
- Bickert W G 1994 Designing dairy facilities to assist in management and to enhance animal environment. Proceeding of the IIIrd International Dairy Housing Conference, Orlando
- Britt J 1993 What is your cow comfort index? Dairy Herd Management 19:39
- Chaplin S J, Tierney H E, Stockwell C 1999 An evaluation of mattresses and mats in two dairy units. Applied Animal Behaviour Science 66:263-272
- Colam-Ainsworth P, Lunn G A, Thomas R C et al 1989 Behaviour of cows in cubicles and its possible relationship with laminitis in replacement dairy heifers. Veterinary Record 125:573-575
- Cook N B 2004 Lameness prevalence and effect of housing on 30 Wisconsin dairy herds. Proceedings of the XIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando, p 325-326



- Cermák J 1990 Notes on welfare of dairy cows with reference to spatial and comfort aspects of design of cubicles. Proceedings of the VIth International Symposium on Diseases of Ruminant Digit, Liverpool, p 85–90
- Dumelow J, Albutt R 1990 The effects of floor design on skid resistance in dairy cattle buildings. Proceedings of the VIth International Symposium on Diseases of the Ruminant Digit, Liverpool, p 130–134
- Galindo F, Broom D M 1993 The relationships between social behaviour of dairy cows and the occurrence of lameness. Cattle Practice, British Cattle Veterinary Association 1:360–365
- Haley D B, Pasille A M de, Rushen J 2001 Assessing cow comfort: effects of two floor types and two tie stall designs on the behaviour of lactating dairy cows. Applied Animal Behaviour Science 71(2):105–117
- Haley D B, Pasille A M de, Rushen J 2000 Behavioural indicators of cow comfort: activity and resting behaviour of dairy cows in two types of housing. Canadian Journal of Animal Science 80(2):257–263
- Kremer P, Nuske A, Scholtz M 2004 Influence of different floor conditions on claw development, metabolism and milk yield in dairy cows housed in stalls with free cow traffic. Proceedings of the XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor, p 210–212
- Laven R A, Livesey C 2004 The influence of rearing environment on the behaviour of heifers in cubicles. Proceedings of the XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor, p 204–206
- Lendelova J, Pogran S 2003 Thermo-technical evaluation of rubber and wooden floor structures for lying cubicles. Acta Technologica Agriculturae 6(4):105–109
- Leonard F C, O'Connell J, O'Farrell K 1994 Effect of different housing conditions on behaviour and foot lesions in Friesian heifers. Veterinary Record 134:490–494
- Logue D N, Offer J E, Brockelhurst S, Mason C 2004 Effect of training dairy heifers to use cubicles before first calving on subsequent behaviour and hoof health. Proceedings of the XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Maribor, p 191–193
- Manske T, Hultgren J, Bergsten C 2002 Prevalence and interrelationships of hoof lesions and lameness in Swedish dairy cows. Preventive Veterinary Medicine 54:247–263
- Marten F, Wolf J 1999 Effect of different mats on resting time of dairy cows. Milchpraxis 37(2):90–94
- Miller K, Wood-Gush D G M 1991 Some effects of housing on the social behaviour of dairy cows. Animal Production 53:271–177
- Nilsson C, Svennersted B 2000 Draining rubber floors for cattle – design, behaviour and draining capacity. Specialmeddelane Institutionen for Jordbrukets Biosystem och Teknolo Sveriges Lantbruksuniversitet No 234:40
- O'Connell J, Giller P S, Meaney W 1989 A comparison of dairy cattle behavioural patterns at pasture and during confinement. Irish Journal of Agricultural Research 28:65–72
- Phillips C J C, Chiy P C, Bucktrout M J 2000 Frictional properties of cattle hooves and their conformation after trimming. Veterinary Record 146:607–609
- Phillips C J C, Morris T D 2000 The locomotion of dairy cows on concrete floors that are dry, wet or covered with a slurry of excreta. Journal of Dairy Science 83(8):1767–1772
- Phillips C J C, Morris I D 2002 The ability of cattle to distinguish between, and their preferences for, floors with different levels of friction, and their avoidance of floor contaminated with excreta. Animal Welfare 11(1):21–29
- Phillips C J C, Rind M I 2001 The effects on production and behaviour of mixing uniparous and multiparous cows. Journal of Dairy Science 84:2424–2429
- Phillips C J C, Morris I D 2001 The locomotion of dairy cows on floor surfaces with different frictional properties. Journal of Dairy Science 84(3):623–628
- Swierstra D, Braam C R 1999 Grooved floor system for cattle housing: ammonia emission reduction and good resistance. American Society of Agricultural Engineers. Proceedings of Annual International Meeting, Toronto, p 18–21
- Singh S S, Ward W R, Lautenbach K et al 1993 Behaviour of first lactation and adult dairy cows while housed and at pasture and its relationship with sole lesions. Veterinary Record 133:469–474
- Singh S S, Ward W R, Lautenbach K 1993 Behaviour of lame and normal dairy cows in cubicles and in a straw yard. Veterinary Record 133:204–208
- Telezhenko E, Bergsten C, Magnusson M 2004 Swedish Holsteins' locomotion on five different solid floors. Proceedings of the XIIth Symposium on Disorders of the Ruminant Digit, Maribor, p 164–165
- Telezhenko E, Bergsten C, Magnusson M, Ventorp M, Hultgren J, Nilsson C 2005 On the development of asymmetry between lateral and medial rear claws in dairy cows. Proceedings of the European Association of Animal Production, Rome, p 175
- Ward W R 1994 The role of stockmanship in foot lameness in UK dairy cattle. In: Proceedings VIII International Symposium on Disorders of the Ruminant Digit, Banff, p 301
- Webster A F J 2002 Effects of housing practice at calving and in early lactation on the development of sole and white lesions in dairy heifers. Proceedings of the XIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando, p 298–301
- Wierenga H K 1986 The social behaviour of dairy cows: some differences between pasture and cubicle system. In: Unshelm J, Putten G van, Zeeb K (eds) Proceedings of the International Congress on Applied Ethology of Farm Animals, p135–138