



PREMIOS ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL · DE
VETERINARIOS
DE · VALENCIA

Trabajos ganadores de la edición 2023

ÍNDICE

■	Resumen galardonados PREMIOS ICOVV.....	3
■	Categoría Vicente Dualde Pérez.....	6
	Primer premio.....	7
	Segundo premio.....	24
	Tercer premio.....	48
■	Categoría Juan Morcillo Olalla.....	73
	Primer premio.....	74
■	Categoría Fotografía Veterinaria.....	102
	Primer premio.....	103
	Segundo premio.....	105
	Tercer premio.....	107

CATEGORÍA VICENTE DUALDE PÉREZ

SUBCATEGORÍA ARTÍCULO INÉDITO

1º PREMIO

Septicemia en galápago de florida (Trachemys scripta elegans).

Autor: Óscar Miñana Morant (918).

2º PREMIO

Mortalidad anestésica en perros en España.

Autores: José Ignacio Redondo García (1319), Jaime Viscasillas Monteagudo (2928), Agustín Martínez Albiñana (2058), Eva Zoe Hernández Magaña (2538) y Reyes Martí-Schafhausen Sánchez.

3º PREMIO

¿Leucemia de células vellosas en un perro?

Autor: Lamberto Viadel Bau (803).

SUBCATEGORÍA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

1º PREMIO

Clinical assessment of introducing locoregional anaesthesia techniques as part as the intraoperative analgesia management for canine ovariohysterectomy in a veterinary teaching hospital.

Autores: Jaime Viscasillas Monteagudo (2928), Ariel Cañón, Reyes Martí, M^a Pilar Lafuente Baigorri (2929) y José Ignacio Redondo García (1319)

2º PREMIO

Welfare implications on management strategies for rearing holstein calves: a systematic review. Part 1 – Feeding management.

Autora: Patricia Carulla Pascual (2990).

3º PREMIO

Prospective evaluation of the Animal Trauma Triage Score and Modified Glasgow Coma Scale in 25 cats with high-rise syndrome.

Autores: Ana Miriam Girol Piñer (3522), Matías Moreno Torres y Vicente J Herrería Bustillo (1727).

CATEGORÍA JUAN MORCILLO

SUBCATEGORÍA ARTÍCULO INÉDITO

1º PREMIO

Tratamientos de la rabia canina desde la antigüedad hasta el 6 de julio de 1885
Autor: Lamberto Viadel Bau (803).

2º PREMIO

Desierto

3º PREMIO

Desierto

SUBCATEGORÍA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

1º PREMIO

Importancia del orden de sacrificio sobre el recuento de campylobacter en canales de pollo en mataderos.
Autores: Bernardo Martínez Navalón (917) y Luis Javier Monsoriu Biot (971).

2º PREMIO

Estacionalidad en el recuento de campylobacter en canales de pollo en mataderos
Autores: Bernardo Martínez Navalón (917) y Eva María González González (1042)

3º PREMIO

Desierto

CATEGORÍA FOTOGRAFÍA VETERINARIA

1º PREMIO

Las mil y un áreas de la acción del veterinario
Autora: Carmen Blanch Bueno (3039)

2º PREMIO

Simetría
Autor: Luis Enriquez Laínez (1548)

3º PREMIO

Descanso
Autora: Marta Prado Íñigo (1976)



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL DE
VETERINARIOS
DE VALENCIA

CATEGORÍA VICENTE DUALDE PÉREZ

Clínica Veterinaria de pequeños animales, exóticos, equino y producción animal

1^{er} premio

PRIMER PREMIO

*Septicemia en galápago de florida
(Trachemys scripta elegans)*

Óscar Miñana Morant (918)

1^{er} premio

Septicemia en galápago de florida (*Trachemys scripta elegans*)

RESUMEN

Un galápago de la especie *Trachemys scripta elegans*, es atendido en consulta por anorexia, pérdida de actividad y cambios de coloración en el plastrón. Por las deficitarias condiciones de mantenimiento, la muerte súbita del compañero de acuario y los hallazgos tras la exploración con presencia de hemorragias petequiales en mucosa oral y eritema y hemorragias en plastrón, se sospecha de septicemia como diagnóstico más probable. Este se confirma posteriormente con el crecimiento de *Pseudomonas fluorescens* en el cultivo de sangre. La instauración de un tratamiento rápido multifactorial incluyendo el antibiótico de elección y cambios en las condiciones de mantenimiento, permiten la supervivencia y recuperación total del animal.

PALABRAS CLAVE

Septicemia, petequias, hemocultivo, *Pseudomonas*, frotis sanguíneo.

INTRODUCCIÓN

La presentación de septicemia en reptiles está ampliamente documentada en la bibliografía, siendo las manifestaciones apreciables en muchas ocasiones, tan escasas que pueden pasar desapercibidas o presentarse poco antes de producir la muerte del animal.

La dependencia que tienen los reptiles en cautividad de condiciones tan básicas como la luz, la temperatura, la humedad ambiental, la correcta alimentación o las condiciones de higiene hace que cualquier alteración de alguno de estos factores comprometa su correcto estado inmunitario y les haga más propensos a padecer procesos patológicos diversos¹.

ANAMNESIS Y EXPLORACIÓN

Se atiende en consulta a principios de marzo (invierno), un galápago de florida (*Trachemys scripta elegans*), hembra de 3 años de edad, con cambios de coloración en el plastrón, anorexia y baja actividad. Unas semanas antes ha fallecido de forma súbita su compañero de acuario.

La anamnesis revela una dieta pobre a base de gránulos comerciales y gammarus deshidratado junto con unas condiciones de mantenimiento deficientes, estando el animal ubicado en pleno invierno en un acuario sin calefactor (agua a temperatura de unos 15°C) y sin fuente de luz ultravioleta. El acuario presenta un sistema de filtraje que se limpia una vez al mes.

En la exploración presenta una condición corporal 3/5 (750 g de peso), se evidencia eritema y hemorragias en plastrón y hemorragias petequiales en mucosas orales. No hay presencia de otras lesiones dérmicas como úlceras o desprendimiento de piel, ni lesiones oculares (Imágenes 1, 2, 3 y 4).

1^{er} premio

Imágenes 1 y 2. Hemorragias petequiales en mucosa oral.



Imágenes 3 y 4. Hemorragias entre las suturas del plastrón.

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES para petequias, sangrado^{2 3}

- Septicemia
- Déficit nutricional: vitamina K
- Enfermedad hepática
- Trombocitopenia
- Intoxicación por rodenticidas
- Traumatismo

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Se propone la realización de: radiografías, ecografía, hematología y bioquímica sanguínea, frotis sanguíneo y hemocultivo.

En las pruebas de imagen (radiografías y ecografía), no se encuentran hallazgos destacables.

Los resultados de hematología revelan una leve monocitosis con valores bioquímicos dentro de los rangos de referencia (Tablas 1 y 2).

1^{er} premio

Determinación	Valor Muestra	Valor Referencia ⁴
Hematocrito (%)	23	26 (8- 44)
Leucocitos (10 ³ /mcl)	8,62	1- 19,4
Heterófilos (10 ³ /mcl)	5,24	0,18- 5,86
Linfocitos (10 ³ /mcl)	0,87	0,03- 6,9
Monocitos (10 ³ /mcl)	2,5↑	0,04- 0,65
Plaquetas (10 ³ /mcl)	348	---

Tabla 1. Resultados de la hematología

Determinación	Valor Muestra	Valor Referencia ⁴
GOT (UI/L)	77	44- 358
GGT (UI/L)	3	0- 21
Glucosa (mg/dl)	71	21- 143
Proteínas (g/dl)	4,91	1,1- 8,8
Albúmina (g/dl)	1,74	0,6- 3,3
Globulinas (g/dl)	3,16	1,1- 5,9
A/G	0,55	
Ca (mg/dl)	12,6	6,5- 22,5
Fósforo (mg/dl)	2,61	1,8- 8,8
BUN (mg/dl)	18,5	2- 64
Ac úrico (mg/dl)	0,34	0,1- 1,9
LDH (mg/dl)	568	371- 5763
CK (U/L)	548	108- 2125
K (mmol/L)	2,7	2,4- 7,5
Na (mmol/L)	135	123- 147
Cl (mmol/L)	115↑	88- 112

Tabla 2. Resultados de la bioquímica sanguínea.

1^{er} premio

En el frotis sanguíneo se aprecia monocitosis con presencia de heterófilos tóxicos, sin bacteriemia (Imágenes 5 y 6).

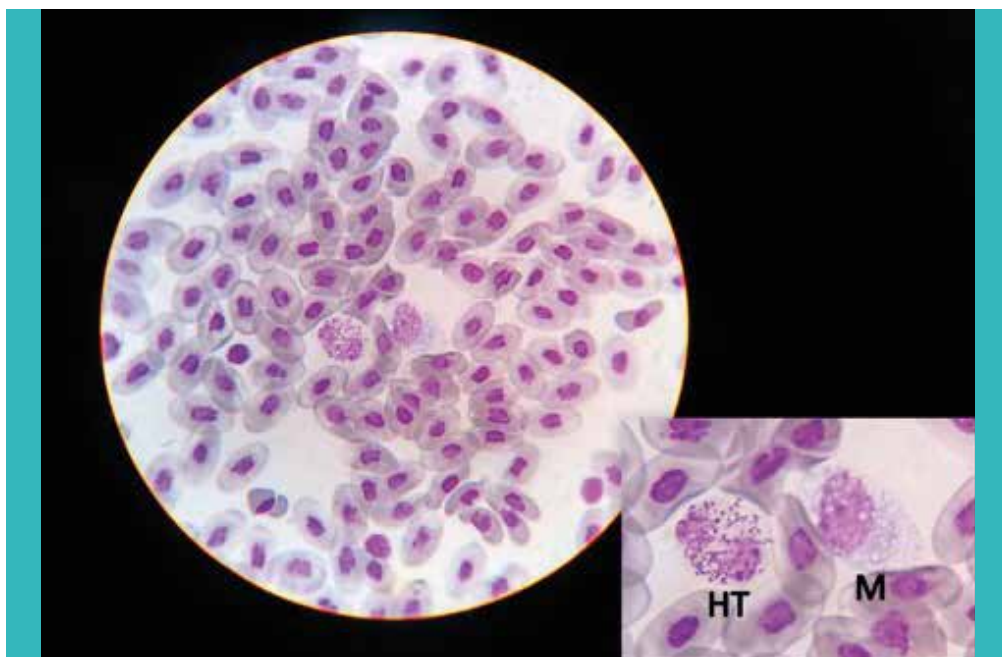


Imagen 5. Monocito con vacuolización del citoplasma (M), heterófilo con granulación tóxica (HT) (Hemacolor 100x).

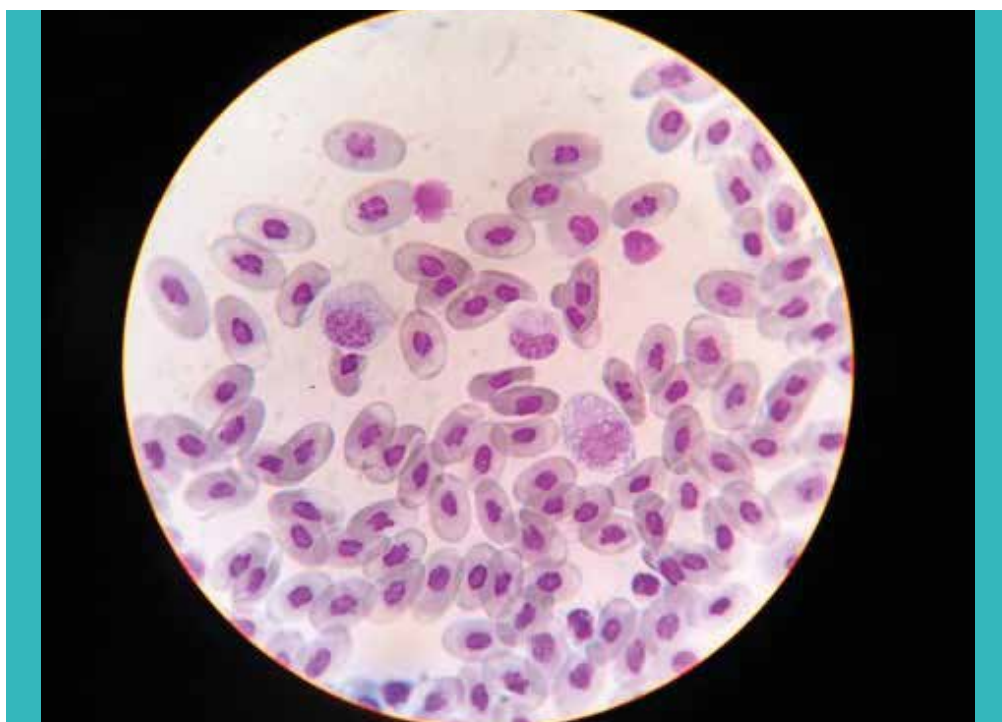


Imagen 6. Presencia de monocitosis en el frotis.

1^{er} premio

El hemocultivo se realiza inoculando 0,5 ml de sangre en medio líquido Bact/Alert PF pediátrico® (Imagen 7).

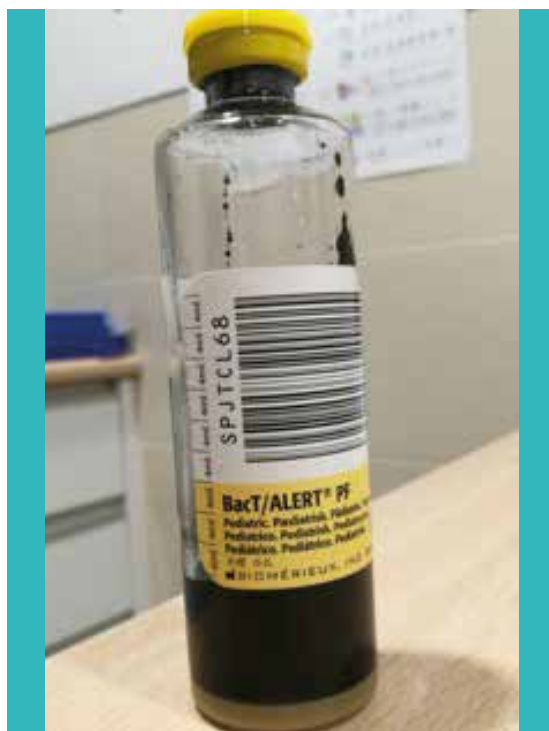


Imagen 7. Medio de hemocultivo líquido.

DIAGNÓSTICO

Los resultados de la hematología y bioquímica y frotis de sangre no hacen sospechar de una posible enfermedad hepática ni tampoco de trombocitopenia. Por las condiciones de mantenimiento del animal, se descarta un posible traumatismo. Tampoco hay posibilidad de intoxicación al no tener acceso a ningún tóxico por no salir del acuario.

Se emite un juicio diagnóstico de septicemia como causa más probable a la espera de los resultados del hemocultivo.

TRATAMIENTO INICIAL

Se administra tratamiento inicial hasta los resultados del hemocultivo:

- Tratamiento médico: fitomenadiona (Vitamina K) 2 mg/kg SC una dosis, ceftazidima 20 mg/kg im cada 72h⁵.
- Condiciones de manejo: colocar un calefactor de agua con termostato e ir aumentando la temperatura 1-2°C diarios hasta alcanzar la temperatura óptima de 20-24°C; instalar fuente de radiación ultravioleta B; modificar dieta incluyendo vegetales y pescado crudo.

1^{er} premio

RESULTADOS

El resultado del hemocultivo es positivo con crecimiento de *Pseudomonas fluorescens* (Tabla 3), siendo sensible a la ceftazidima.

<u>Antibióticos</u>	<u><i>Pseudomonas fluorescens</i></u>
Ampicilina	R
Amoxicilina+Clavulánico	R
Piperacilina+Tazobactam	S
Imipenem	S
Cefalexina	R
Cefuroxima	R
Cefpodoxima	R
Cefotaxima	R
Ceftazidima	S
Cefovecina	R
Meropenem	S
Ciprofloxacino	S
Enrofloxacino	S
Marbofloxacino	S
Pradofloxacina	S
Gentamicina	S
Tobramicina	S
Amicacina	S
Doxiciclina	S
Trimetoprim + sulfametoxazol	S

Tabla 3. resultados del hemocultivo y antibiograma.

TRATAMIENTO DEFINITIVO

El tratamiento definitivo consiste en ceftazidima 20 mg/kg IM cada 72h 1 mes, y mantener las condiciones de manejo indicadas.

1^{er} premio

EVOLUCIÓN

Después de la segunda dosis de antibiótico, el animal recupera la actividad y empieza a comer pescado crudo. A los 25 días de tratamiento, las lesiones empiezan a remitir (Imágenes 8- 13).



Imagen 8. Hemorragias en mucosa oral día 0.



Imagen 9. Remisión de las hemorragias día 25.



Imagen 10. Hemorragias en mucosa oral día 0.

1^{er} premio



Imagen 11. Remisión de las hemorragias día 25.



Imagen 12. Hemorragias en plastrón día 0



Imagen 13. Remisión de las hemorragias día 25.

1^{er} premio

DISCUSIÓN

La septicemia es común en cualquier quelonio inmunocomprometido, siendo los casos más comunes en quelonios semi-acuáticos mantenidos en agua de mala calidad durante largos períodos, donde los métodos de filtración son inadecuados, o están mantenidos por debajo de la temperatura zonal óptima, con mala higiene o con heridas abiertas y lesiones no tratadas (Imagen 14). Las bacterias involucradas son a menudo Gram negativas⁶.



Imagen 14. Galápago con septicemia por lesión cutánea no tratada.

Los signos asociados con la septicemia son relativamente inespecíficos e incluyen: anorexia, debilidad aguda, inyección episcleral, desprendimiento de la piel, eritema en plastrón (quelonios), eritema ventral (ofidios), hemorragias petequiales en las membranas mucosas (sobre todo por bacterias gram negativas), dermatitis ulcerativa cutánea en quelonios, convulsiones e incluso **muerte súbita** (como puede haber ocurrido al compañero de acuario)^{6 7 8}.

La septicemia, a menudo con una **baja tasa de supervivencia**, ha sido reportada en varias especies de reptiles, causada por una serie de bacterias gram negativas y ocasionalmente gram positivas. En un estudio realizado sobre 301 reptiles se valora con qué frecuencia presentan petequias los animales diagnosticados de septicemia o sospechosos de septicemia, encontrando que aparecen estas lesiones en el 47% del total de reptiles y en el 82% de los quelonios. Con este porcentaje se puede decir que **la petequia es a menudo un indicativo de sospecha de septicemia en quelonios** (Gráficos 1 y 2).

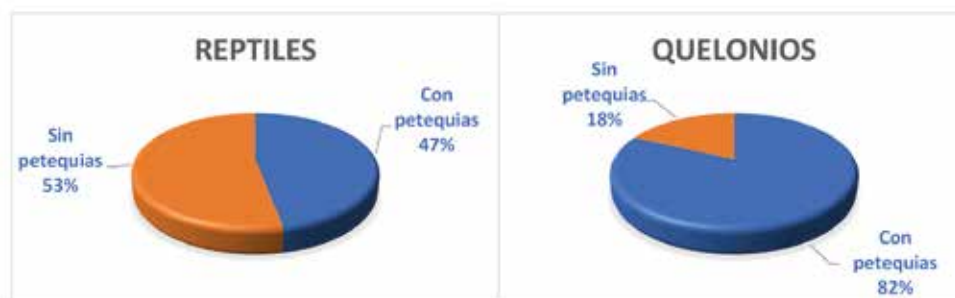


Gráfico 1. Frecuencia de presentación de petequias en reptiles en general y quelonios en particular con septicemia o sospechosos de septicemia.

1^{er} premio

Aunque el cultivo de sangre es el mejor método de diagnóstico de sepsis, esta es una herramienta de diagnóstico en ocasiones poco utilizada en reptiles por el coste económico o por la dificultad para obtener una muestra adecuada, ya que se necesita un mínimo volumen de sangre para realizar el hemocultivo⁹, y en caso de animales de pequeño tamaño puede resultar prácticamente imposible (Imagen 15).

El diagnóstico de sepsis también debe incluir hematología, panel de bioquímica para evaluar la función de los órganos y las anomalías electrolíticas y cultivo de cualquier lesión cutánea u oral y pruebas de sensibilidad⁸. Se deben realizar radiografías ante sospecha de osteomielitis⁸.



Imagen 15. *Testudo hermanni* de 15 g con sospecha de septicemia (hemorragias en plastrón).

La citología también puede ser necesaria para la identificación de los organismos causantes de septicemia. El frotis sanguíneo puede revelar **heterófilos tóxicos**, a veces con presencia de bacterias. Tales hallazgos justificarían la administración de una terapia rápida agresiva^{6 7}.

En **medicina humana** se ha demostrado que el **frotis sanguíneo** tiene una **sensibilidad entre el 80 y 90%** y una especificidad de hasta el 96% para la detección de bacteremias¹⁰, pero hay muy pocos

1^{er} premio

casos publicados en los cuales se reporte el uso de esa técnica en reptiles y por tanto la escasez de estudios hace complicada la comparación de la eficacia de esta técnica en la detección de bacteremias en reptiles¹⁰. A pesar de que el uso de frotis sanguíneos es una herramienta accesible y de bajo costo que puede ser útil en el diagnóstico de estas bacteremias, un estudio reciente con 28 frotis sanguíneos de *Trachemys* no permitió evaluar la sensibilidad y la especificidad de la prueba en reptiles, y por ello no es posible descartar una bacteremia utilizando esta prueba¹⁰. Asimismo, puede resultar de utilidad el realizar frotis sanguíneos utilizando la capa flogística tal como es usada en pacientes humanos, sin embargo, la cantidad de muestra necesaria podría resultar desafiante¹⁰.

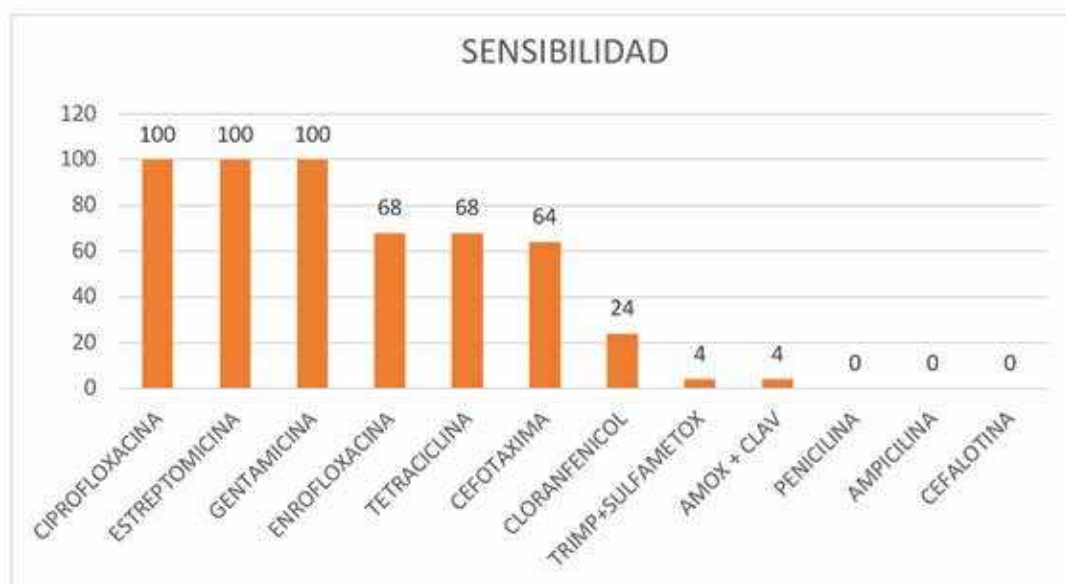
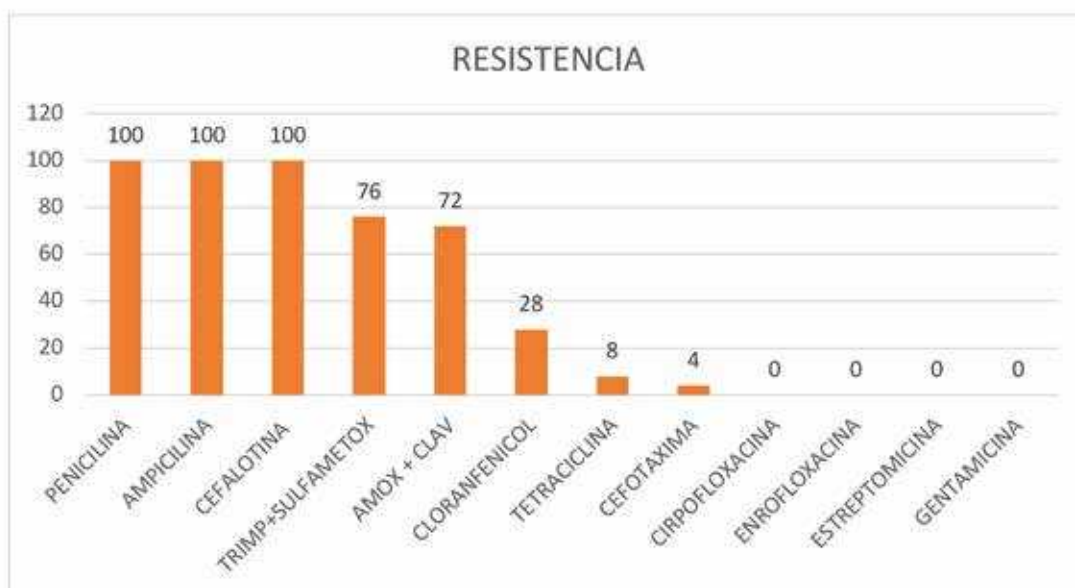
Las bacterias **gram negativas**, y en especial los géneros *Pseudomonas* y *Aeromonas*, se identifican comúnmente como patógenos en reptiles inmunosuprimidos. Diversas especies del género *Pseudomonas* se han aislado en casos de septicemias en reptiles aunque la que se describe con mayor frecuencia es *P. aeruginosa*.

Otras bacterias aisladas en casos de septicemia han sido *Aeromonas hydrophila*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter agglomerans*, *Proteus sp.*, *Morganella morganii*, *Serratia marcescens*, *Clostridium septicum*, *Edwardsiella sp.*, *Klebsiella*, *Proteus rettgeri*, *Salmonella sp.*, *Serratia liquefaciens*, *Providencia rettgeri* entre otras ^{11 12 13}.

Tanto *Pseudomonas* como *Aeromonas* son aisladas también con frecuencia en las heces de los reptiles, tanto de quelonios como de ofidios y saurios¹⁴. Dichas **bacterias** suelen ser **multirresistentes** a los antibióticos en las pruebas de sensibilidad realizadas, por lo que se hace necesario realizar los cultivos con la finalidad de administrar el antibiótico adecuado¹⁴.

El género *Pseudomonas* comprende bacilos Gram negativos pertenecientes a un grupo de patógenos oportunistas; en los últimos años han constituido un modelo por su **resistencia natural** a la mayoría de antibióticos. Además de su extraordinaria capacidad para permanecer por tiempos prolongados en reservorios, se caracterizan por producir infecciones oportunistas en individuos con enfermedades crónicas y sistema inmune deprimido¹⁵, siendo las condiciones ambientales y el estado nutricional del hospedador, factores suficientes para que se inicie una septicemia¹.

En un estudio donde se indentificaron hasta seis especies distintas de *Pseudomonas* en muestras orales y cloacales de 23 reptiles (*P. alcaligenes*, *P. aeruginosa*, *P. mendocina*, *P. putida*, *P. luteola*, y *P. fluorescens*)¹⁵ se realizaron los patrones de resistencia comprobando que en general *Pseudomonas sp* mostró una alta sensibilidad para el grupo de aminoglucósidos, fluoroquinolonas y tetraciclinas (Gráfico 2). Por el contrario, presentó un patrón de resistencia para el grupo de antibióticos pertenecientes a los betalactámicos, seguido de sulfamidas y finalmente mostraron un patrón intermedio principalmente para el grupo de los fenicoles (Gráfico 3).

1^{er} premioGráfico 2. Patrón de sensibilidad a *Pseudomonas sp.*Gráfico 3. Patrón de resistencia a *Pseudomonas sp.*

En este mismo estudio se concluye que los antibióticos que mostraron mayor grado de sensibilidad se encuentran asociados con los de menor uso en el tratamiento y profilaxis de reptiles, mientras que los que mostraron mayor grado de resistencia, son aquellos en los que su uso en reptiles es indiscriminado, así como aquellos antibióticos de amplio uso en producción animal y en humanos; en ese sentido se podría inferir una posible **colonización cruzada** entre animales y humanos¹⁵.

En algunos casos, las especies aisladas pueden causar una variedad de patologías en los humanos, particularmente en personas inmunocomprometidas. Los humanos pueden contraer infecciones por

1^{er} premio

Pseudomonas y *Aeromonas* procedentes de los reptiles en cautividad a través de heridas por mordeduras o rasguños, pero también por inhalación o ingestión de los microorganismos liberados de estos animales con las heces¹⁴.

El tratamiento eficaz de la septicemia es multifactorial. Se debe realizar un control correcto de las condiciones ambientales del animal además de una adecuada alimentación y tratar cualquier enfermedad primaria como heridas o lesiones abiertas⁶.

Los antibióticos administrados vía intravenosa, intraósea o intramuscular se deben combinar con medicamentos de apoyo, fluidoterapia y soporte nutricional⁶.

Los antimicrobianos deben ser elegidos según los resultados del cultivo y pruebas de sensibilidad y en caso de no ser posible, usar **combinaciones de ellos**⁶.

El tratamiento sólo será efectivo si el proceso se diagnostica con la suficiente antelación.

La ceftazidima, una cefalosporina de tercera generación, se utiliza comúnmente como primera elección en reptiles con septicemia a la dosis de 20 mg/kg IM cada 72h siendo una buena opción por la comodidad de administrarse cada tres días, por su falta relativa de nefrotoxicidad, y por tener un amplio espectro anaeróbico, y cobertura anti-pseudomonal específica ^{5 7 8}. Su dosificación se extrapola de otras especies. Aunque su pauta habitual es la que se ha aplicado en este caso, un estudio reciente indica que a la dosis de 20 mg/kg IM se puede aplicar cada 5 días en quelonios, manteniéndose las concentraciones por encima de la concentración mínima inhibitoria para la mayoría de bacterias¹⁶.

Respecto a la vitamina K (fitomenadiona), hay que tener en cuenta que no se sintetiza por los reptiles si no que debe ser ingerida, ya sea como una molécula precursora o como producto preformado en la dieta³. Por tanto, su uso en este caso se debe a la sospecha de un posible déficit de esta vitamina por la mala alimentación que recibía el animal. Los síntomas hemorrágicos que presentaba dicho animal podían ser compatibles con este déficit ya que la vitamina K participa a nivel hepático en varios factores de coagulación (Factor II, VII, IX y proteína C, S y Z)⁵. Algunas fuentes de vitamina K se encuentran en hortalizas de hoja verde como la espinaca, la col, el brócoli, la acelga, la endivia y en algunos pescados como la caballa, el salmón, el salmonete, la trucha, el boquerón, la sardina. En este caso sólo se aplicó una dosis de vitamina K porque empezó a comer pescado crudo a los pocos días.

1^{er} premio

CONCLUSIONES

- La **septicemia es común** en quelonios inmunocomprometidos, siendo más frecuente en acuáticos que en terrestres.
- La tasa de **supervivencia** en muchas ocasiones es baja.
- La presencia de **petequias es un indicativo** importante de septicemia en quelonios.
- Para llegar al diagnóstico definitivo hay que realizar un frotis sanguíneo y sobre todo un **hemocultivo**.
- El **tratamiento** es **multifactorial** y tiene que instaurarse de forma rápida y agresiva, utilizando el antibiótico adecuado según los resultados de sensibilidad.
- La prevención consiste en evitar el estrés y realizar un **manejo adecuado** de temperatura, humedad y luz, aportar una alimentación adecuada y realizar limpiezas periódicas de los terrarios o acuarios.

1^{er} premio

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- MARTÍNEZ, A., MARCO, A., MATEU, E. *Septicemia por Pseudomonas fluorescens en una iguana común*. Clínica Veterinaria de Pequeños Animales, 1994, 14 (I): 27- 30.
- 2.- SCHOEMAKER, N.J. *Of Scutes and Scales: Dermatologic conditions in reptiles with emphasis on helonians*. Proceedings in 8th World Congress of Veterinary Dermatology and the World Association for Veterinary Dermatology, Bordeaux (France), 2016: 426- 432.
- 3.- FRYE, F.L., WILLIAMS, D.L. *Self Assessment Colour Review of Reptiles and Amphibians*. Manson Publishing, London 1995: 99.
- 4.- CARPENTER, J.W. *Reptiles in Exotic Animal Formulary - Fifth Edition*, Elsevier, Missouri 2018: 93, 175- 199.
- 5.- MONTESINOS, A., ARDIACA, M. *Guía de terapéutica en animales exóticos*. Multimédica Ediciones Veterinarias, Barcelona 2017: 54, 294.
- 6.- McARTHUR, S., WILKINSON, R., MEYER, J. *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. Blackwell Publishing, Oxford 2004: 91, 366- 367.
- 7.- WELLEHAN, J. *Reptile medicine for the emergency clinician things that slither in the night*. Proceedings: The North American Veterinary Conference, Orlando- Florida, 2005: 1310- 1311.
- 8.- KUMAR, M., STRUNK, A. *Reptile Critical Care and Common Emergencies*. Vet Clin Exot Anim, 2016 (19): 591–612.
- 9.- WHITE, S.D., BOURDEAU, P., BRUET, V., KASS, P.H., TELL, L., HAWKINS, M.G.. *Reptiles with dermatological lesions: a retrospective study of 301 cases at two university veterinary teaching hospitals (1992–2008)*. Veterinary Dermatology, 2010, 22: 150–161. DOI: 10.1111/j.1365-3164.2010.00926. x
- 10.- VAILLARD, J., VÁSQUEZ PELÁEZ, C., RAMOS GARDUÑO, L.A. *Uso de frotis sanguíneos para la identificación de bacteremias en tortugas del género Trachemys*. Journal of Negative and no Positive Results, 2018, 3 (8): 582- 592.
- 11.- ROH, Y.S. et al. *Aeromonas hydrophila-Associated Septicemia in Captive Crocodiles (Crocodylus johnstoni and Crocodylus porosus)*. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 2011, 42, (4): 738-742.

2º premio

- 12.- NOVAK, S.S., SEIGEL, R.A. *Gram-negative septicemia in American alligators (Alligator mississippiensis)*. J. Wildl Dis, 1986, 22(4): 484-487.
- 13.- JACOBSON, E. *Infectious diseases and pathology of reptiles*. Taylor & Francis, Florida 2007: 479- 478.
- 14.- EBAN, V.V, et al. *Pseudomonas and Aeromonas isolates from domestic reptiles and study of their antimicrobial in vitro sensitivity*. Vet Res Commun, 2008, 32 (1): 195–198.
- 15.- CASTILLO, S., OSWALDO, R. *Aislamiento e identificación de Pseudomonas spp. y patrón de resistencia a antimicrobianos en reptiles en cautiverio*. Universidad Central de Ecuador, Repositorio Digital: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6669>, consultado mayo 2023.
- 16.- CERRETA ,A.J., LEWBART, G.A., DISE, D.R., PAPICH, M.G.. *Population pharmacokinetics of ceftazidime after a single intramuscular injection in wild turtles*. Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics, marzo, 2018.

***Nota:** Todas las imágenes y gráficos son originales del autor.

2º premio

SEGUNDO PREMIO

Mortalidad anestésica en perros en España

Autores: José Ignacio Redondo García (1319), Jaime Viscasillas Monteagudo (2928), Agustín Martínez Albiñana (2058), Eva Zoe Hernández Magaña (2538) y Reyes Martí-Schafhausen Sánchez.

2º premio

Mortalidad anestésica en perros en España

RESUMEN

Objetivos: evaluar la mortalidad anestésica en perros en España, identificar los riesgos y los factores protectores, e informar sobre la práctica de la anestesia clínica en nuestro país.

Métodos: se realizó un estudio multicéntrico, prospectivo y de cohorte en el que se analizaron 29.772 anestésias en perros y en el que participaron 172 centros veterinarios de toda España. Se recogieron datos sobre la anestesia desde la premedicación hasta 48 horas después de la extubación. Se comparó la mortalidad anestésica actual con la registrada en estudios anteriores mediante la prueba de chi-cuadrado. Los datos demográficos de los pacientes, la clasificación ASA, el tipo de procedimiento y los fármacos anestésicos se analizaron mediante una regresión logística para identificar los factores de riesgo y protectores. Se consideraron diferencias significativas si $p < 0,05$.

Resultados: la mortalidad relacionada con la anestesia fue del 0,52%. La mayoría de las muertes se produjo en el postoperatorio. La mortalidad anestésica actual en España es menor a la registrada anteriormente. Los pacientes pediátricos y un mayor grado en la clasificación ASA se asociaron a una mayor mortalidad. Las anestésias para cirugía abdominal, traumatología y ortopedia, o cirugía torácica tienen aumentada la probabilidad de muerte. Los procedimientos urgentes también presentaron tasas de mortalidad más elevadas. El uso de opioides puros junto con AINE en premedicación y de técnicas de anestesia locorregional redujeron la tasa de mortalidad.

Limitaciones: muestra no aleatorizada, posible sesgo de selección, falta de cuantificación de la tasa de respuesta, control de calidad de los datos, subjetividad en la clasificación de las causas de muerte y análisis limitado de las variables.

Conclusiones: la evaluación preanestésica, la selección de fármacos y la monitorización pueden reducir las muertes relacionadas con la anestesia en perros. Los hallazgos de este estudio pueden utilizarse para desarrollar directrices y estrategias para mejorar la seguridad del paciente en España. Sin embargo, es necesario seguir investigando para perfeccionar los protocolos, mejorar los sistemas de calidad de datos y explorar medidas adicionales de mitigación de riesgos.

2º premio

INTRODUCCIÓN

La anestesia es una herramienta esencial en la clínica veterinaria, ya que permite llevar a cabo procedimientos quirúrgicos y diagnósticos que de otro modo sería imposible realizar. Sin embargo, como intoxicación controlada del sistema nervioso, la anestesia puede dar lugar a complicaciones y, en ocasiones, causar la muerte. A pesar de las grandes mejoras introducidas en las últimas décadas en la monitorización, las técnicas y el manejo anestésicos, el riesgo de muerte relacionada con la anestesia en pequeños animales sigue siendo alto, lo que subraya la necesidad de seguir investigando para mejorar la seguridad durante la anestesia y la recuperación.

En 1951, Albrecht y Blakely dirigieron la primera investigación sobre mortalidad anestésica en pequeños animales en el Angell Memorial Animal Hospital de Boston, en Estados Unidos. Su estudio informó de una tasa de mortalidad intraoperatoria del 0,26% en perros [1]. Años más tarde, Clarke y Hall realizaron el primer gran estudio multicéntrico en 1990. Registraron 41.881 anestесias en el Reino Unido y observaron un riesgo de muerte perioperatoria del 0,23% [2]. Otra investigación clave, la Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities (CEPSAF), se llevó a cabo también en el Reino Unido entre 2002 y 2004, con 98.036 anestесias y sedaciones caninas de 117 centros participantes. Esta investigación desempeñó un papel vital en la comprensión de la mortalidad anestésica en pequeños animales, estableciendo una tasa global del 0,18% de muertes relacionadas con la anestesia en perros [3]. El último estudio llevado a cabo en el Reino Unido estableció una mortalidad anestésica en perros a las 48 horas del 0,10% [4].

En España, el primer estudio multicéntrico que se llevó a cabo, denominado COMPLRED, fue publicado en el año 2001 con datos recogidos entre 1997 y 1999. Se analizaron 1716 anestесias en perros de 16 clínicas y hospitales veterinarios. La mortalidad anestésica observada en ese estudio fue del 1,28% [5]. La segunda fase del estudio, COMPLRED II, fue realizada entre 2007 y 2008. Participaron 39 centros veterinarios y se estudiaron 2012 casos. la mortalidad anestésica fue prácticamente idéntica, del 1,29% [6]. Estos datos revelaron que la mortalidad anestésica en perros era muy superior a la registrada en otros países de nuestro entorno.

La anestesiología es una especialidad que evoluciona constantemente. Nuestra hipótesis es que se ha producido una reducción significativa en la mortalidad anestésica canina en España en los últimos años. Los objetivos de esta investigación, la tercera fase del proyecto COMPLRED, son tres: 1) establecer la tasa de mortalidad actual debida a la anestesia en perros en nuestro país, 2) determinar si se ha producido una reducción en la mortalidad anestésica canina en España en los últimos años, y 3) identificar los factores que pueden aumentar o disminuir el riesgo de muerte durante la anestesia en esta especie. Pretendemos proporcionar información que sirva para desarrollar estrategias que mejoren la seguridad del paciente durante la anestesia en nuestro país.

2º premio

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio observacional, prospectivo, de cohorte y multicéntrico fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad. El estudio se desarrolló entre febrero de 2016 y diciembre de 2022, con la participación de 172 clínicas y hospitales veterinarios españoles.

Los centros veterinarios incluidos fueron clínicas de atención primaria, centros de referencia y hospitales universitarios. Los participantes se reclutaron en España difundiendo el proyecto con listas de correo de sociedades científicas de anestesia, fundamentalmente la Sociedad Española de Anestesia y Analgesia Veterinaria (SEAAV), y algunos colegios veterinarios, como los de Valencia, Málaga, Badajoz y Córdoba. Además, el proyecto se promocionó a través de redes sociales como Facebook, Twitter y LinkedIn. Por último, también se presentaron resultados parciales del estudio en varios congresos nacionales e internacionales y se invitó a participar a los asistentes.

Se creó y distribuyó a los participantes un formulario en PDF (Figura 1) para cada caso de anestesia canina, independientemente de la finalidad o el protocolo de anestesia específico empleado. Este formulario se diseñó para que fuera accesible y se pudiera rellenar utilizando diversos dispositivos, como teléfonos inteligentes (Android o iPhone), tabletas, ordenadores portátiles u ordenadores. Una vez cumplimentados, los formularios se enviaban automáticamente a una cuenta de correo electrónico específica. A continuación, se extrajeron los datos de los formularios y se exportaron a una hoja de cálculo. Cada formulario recogía un total de 146 variables. Los datos se anonimizaron para cumplir las normas de privacidad recogidas en el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea 2016/679.

Los centros inscritos recibieron un formulario PDF y unas instrucciones para garantizar la correcta comprensión y la estandarización de los criterios de recogida de datos. En la Tabla 1 se presenta un resumen de las variables registradas, junto con sus definiciones y cómo fueron agrupadas. Se pidió a los participantes registrar todos los perros sometidos a anestesia. Para este estudio, la anestesia se definió como el estado hipnótico que facilitaba la intubación endotraqueal, independientemente de si la intubación se realizaba o no. Por lo tanto, se excluyeron los perros que sólo recibieron sedantes o analgésicos sin proceder a la anestesia.

Los pacientes se estudiaron desde la administración de la premedicación anestésica hasta 48 horas después de la extubación. Si un perro moría dentro de este plazo, se solicitaba información adicional al participante, incluidos detalles sobre las circunstancias de la muerte, cualquier complicación anestésica o quirúrgica que hubiera ocurrido, tratamientos adicionales o fármacos administrados, y los resultados de la necropsia si se realizó.

El investigador principal clasificó las muertes en tres categorías: 1) muerte relacionada con la anestesia (si la muerte podía atribuirse directa o parcialmente a la anestesia), 2) eutanasia (si se practicaba la eutanasia al animal debido a la gravedad de las lesiones preexistentes), y 3) muerte relacionada con la medicina/cirugía (si la muerte se debía a complicaciones quirúrgicas o a la progresión de la enfermedad durante el periodo de estudio). El análisis estadístico excluyó las

2º premio

muertes relacionadas con la eutanasia y la medicina/cirugía, centrándose sólo en las muertes directamente asociadas con la anestesia (Figura 2). Además, la fase de la anestesia durante la que se produjo la muerte se clasificó como intraoperatoria (si ocurrió durante la premedicación anestésica, la inducción o los periodos de mantenimiento) o postoperatoria (si ocurrió tras la extubación en el quirófano, desde el traslado a la hospitalización dentro de las primeras 48 horas tras la extubación).

Análisis estadístico

El análisis se realizó utilizando el lenguaje de programación R, versión 4.3.0.

El número de muertes fue comparado con el de los estudios de Redondo et al., (2001) y Gil y Redondo (2013) con una prueba de chi cuadrado ($p < 0,05$). También se utilizó un modelo de regresión logística multivariable para determinar los factores demográficos y clínicos asociados a la muerte debida a la anestesia. Para identificar los factores de riesgo y protectores algunas variables se agruparon para aumentar la potencia estadística, como la edad y el uso de sedantes o hipnóticos durante la premedicación, la inducción o el mantenimiento (Tabla 1). Las variables con un p-valor inferior a 0,05 se consideraron estadísticamente significativas y se mantuvieron en la ecuación de regresión logística. Los resultados se presentan como media $\pm$ desviación estándar (DE), mediana [intervalo], odds ratio (OR), intervalo de confianza del 95% (IC 95%) y p-valor (p).

2º premio

CEU  ESTUDIO MULTICÉNTRICO MORTALIDAD ANESTÉSICA v 3.0

CLÍNICA VET ☒ ATV ☐ FECHA CASO

ESPECIE perro ☒ gato ☐ SEXO M ☒ H ☐ Castr. ☐ RAZA

EDAD (años) PESO (kg) IMC Caqué. ☐ Delgado ☐ Normal ☒ Semiobeso ☐ Obeso ☐

ASA I ☒ II ☐ III ☐ IV ☐ V ☐ E ☐ programada ☒ no programada ☐ urgente ☐

MOTIVO CIRUGÍA Menor ☒ Abd. ☐ Trauma ☐ Diag. ☐ Torác. ☐ Otra ☐

PROTOCOLO Parenteral ☐ Inhalatoria ☒ PIVA ☐ MONITORIZACIÓN Básica ☐ Media ☒ Avanzada ☐

	PREM	IND	MAN	POST		PREM	IND	MAN	POST
ACP	☐		☐	☐	MRF	☐		☐	☐
MED	☐		☐	☐	MTD	☐		☐	☐
DEX	☐		☐	☐	PET	☐		☐	☐
MDZ	☐	☐	☐	☐	FEN	☐	☐	☐	☐
DZP	☐	☐	☐	☐	RMF	☐	☐	☐	☐
PROP		☐	☐	☐	BUP	☐		☐	☐
AFX	☐	☐	☐	☐	BTF	☐		☐	☐
TIOP		☐	☐		TRAM	☐		☐	☐
KET	☐	☐	☐	☐	MLX	☐			☐
ETOM		☐	☐		CRP	☐			☐
ISO		☐	☐		COXIB	☐			☐
SEVO		☐	☐		LIDO	☐	☐	☐	☐
DESF		☐	☐						

LOCORREGIONAL No ☒ Si ☐ TÉCNICA Epidural ☐ Bloqueo ☐ Descripción

Lido. ☐ Bupi. ☐ Ropi. ☐ Morf. ☐ otro

FLUIDOTERAPIA No ☐ Si ☒ SSF ☐ RL ☐ GS ☐ EB ☐ Coloide ☐ otro

O₂ Si ☐ No ☐ AIRE Si ☐ No ☐ INTUBACIÓN Si ☐ No ☐ CIRCUITO Circular ☒ T Ayre ☐ Otro

VENTILACIÓN MECÁNICA No ☒ Si ☐ VCV ☐ VCP ☐ SIMV ☐ Otro ☐ BNM ☐

OTROS FARMACOS Atrop. ☐ Dobut. ☐ Dopa. ☐ Adren. ☐ Fenil. ☐ Nora. ☐ Neostig. ☐ Pimob. ☐ Otro

DURACIÓN ANESTESIA <15 min. ☐ 15-60 min. ☒ >60 min. ☐ HORARIO Normal ☒ Urgencias ☐

HOSPITALIZADO No ☒ Solo diurna ☐ Diurna y nocturna ☐

MUERTE NO S ☒ EUT. ☐ No ☒ Prem. ☐ Ind. ☐ Man. ☐ Quir. ☐ <3 h. ☐ 3-6 h. ☐ 6-24 h. ☐ 24-48 h. ☐

COMENTARIOS (causa de la muerte, enfermedades preexistentes, tratamientos médicos, modo de resolver la emergencia, etc.)

Reset Enviar

Figura 1. Formulario diseñado para la recogida de datos.

2º premio

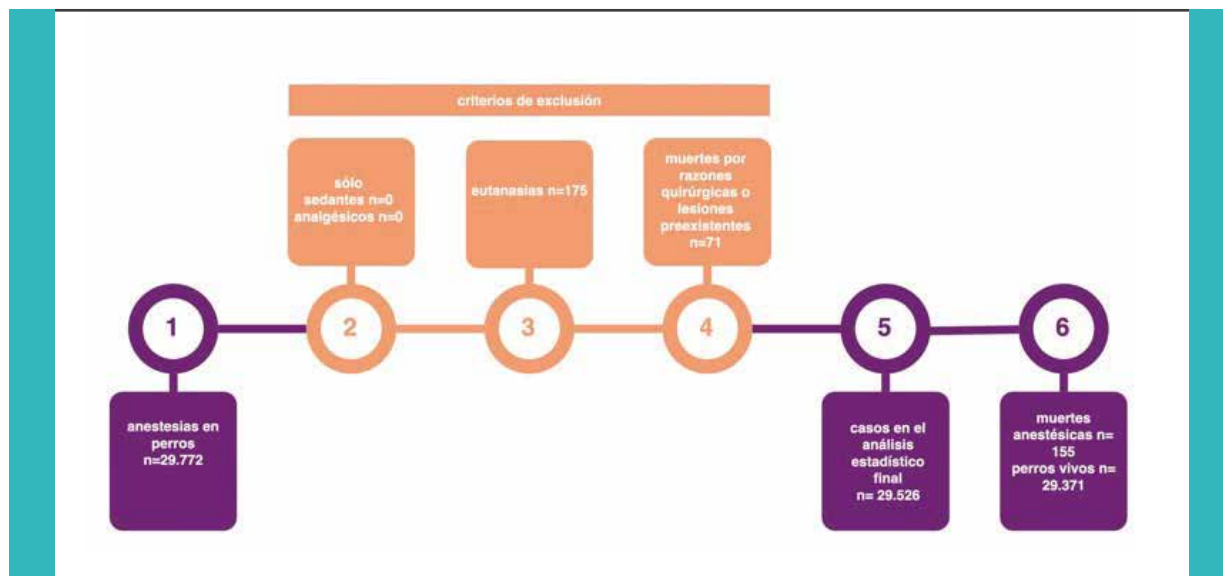


Figura 2. Diagrama de flujo de la selección/exclusión de los casos.

2º premio

HOSPITAL: Nombre de la clínica veterinaria u hospital donde se realizó la anestesia.

VET o ATV: Cualificación de la persona que realizó la anestesia.

FECHA: Fecha en la que se realizó la anestesia.

CASO: Identificación del caso (los casos se numeraron secuencialmente para preservar la privacidad y el anonimato).

ESPECIE: Perro o gato.

SEXO: Macho (M) o hembra (F). También se registró si el paciente estaba castrado.

RAZA

EDAD: En años. Los pacientes se clasificaron en diferentes grupos de edad: pediátrico (<3 meses), joven (3-12 meses), adulto (>1 a 5 años), senior (>5 a 12 años) y geriátrico (>12 años).

PESO: En kg.

CONDICIÓN CORPORAL (BSC) se clasificó en cinco clases: caquéctico, delgado, normal, semiobeso y obeso.

ASA: Estado físico según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos:

- **ASA I:** Animal sano, sin enfermedad subyacente.
- **ASA II:** enfermedad leve presente. Animales con alteración sistémica leve a leve, capaz de compensar.
- **ASA III:** Enfermedad evidente presente. Animal con enfermedad sistémicas moderada, signos clínicos leves. Es decir, anemia, deshidratación moderada, fiebre, soplo cardíaco de bajo grado o enfermedad cardíaca.
- **ASA IV:** Significativamente comprometido por enfermedad. Animales con enfermedad sistémica preexistente o alteraciones de naturaleza grave. Es decir, deshidratación grave, shock, uremia, toxemia, fiebre alta, cardiopatía no compensada, diabetes no compensada, enfermedad pulmonar y emaciación.
- **ASA V:** Moribundo. La cirugía se realiza a menudo a la desesperada en animales con enfermedades sistémicas potencialmente mortales. Casos de enfermedad cardíaca, renal, hepática o endocrina avanzada, shock profundo, traumatismo grave, embolia pulmonar, neoplasia terminal.

PROGRAMACIÓN: Si la anestesia estaba programada, no programada pero no urgente, o urgente.

MOTIVO DE LA ANESTESIA: Descrita brevemente. Ejemplos: "ovariohisterectomía", "endoscopia digestiva", "luxación de cadera", "fractura de radio y cúbito", "piometra", etc.

CIRUGÍA: Clasificación del motivo de la anestesia:

- **MENOR:** anestesia para intervenciones menores en las que no se abren cavidades. Por ejemplo, sutura de heridas, orquiectomía, mastectomía, cirugía oftalmológica, hernia escrotal o perineal, etc.
- **ABDOMINAL:** procedimientos que implican una laparotomía. Por ejemplo, enterectomía, piometra, cistotomía, gastrotomía, esplenectomía, etc.
- **TRAUMATOLOGÍA:** anestesia para cirugía ortopédica o neurocirugía: fracturas, luxaciones, hemilaminectomías, etc.
- **DIAGNÓSTICO:** anestesia realizada con fines diagnósticos: endoscopia digestiva, TAC, RMN, radiografía, etc.
- **TORÁCICA:** cirugías que abren la cavidad torácica (toracotomías): hernia diafragmática, cirugía cardíaca o pulmonar, neumotórax, etc.

PROTOCOLO

- **TIVA:** Anestesia Total Intravenosa. Si el mantenimiento se realizó con fármacos parenterales.
- **Inhalatoria:** Si mantenimiento se hizo con anestésicos volátiles; la inducción podía hacerse con fármacos parenterales.
- **PIVA:** Anestesia parcialmente intravenosa. Mantenimiento mediante anestésicos volátiles, pero se utilizaron perfusiones (ketamina, fentanilo, lidocaína, etc.).

MONITORIZACIÓN: Nivel de supervisión:

- **Básica.** Se realizó usando estetoscopio, palpación, observación de la frecuencia respiratoria y temperatura.
- **Media.** Monitorización clínica + monitorización instrumental no invasiva (pulsioximetría, capnografía, ECG, presión arterial no invasiva).
- **Avanzada.** Monitorización instrumental invasiva (gasto cardíaco, presión arterial invasiva, gases en sangre).

PROTOCOLO ANESTÉTICO: Se registraron los fármacos utilizados y en qué fases se utilizaron: (premedicación, inducción, mantenimiento, postoperatorio).

LOCORREGIONAL: Si se emplearon técnicas locorregionales. **EPIDURAL o BLOQUEO.** Descripción de la técnica (epidural sacrococcígea, bloqueo cuadrado lumbar, bloqueo TAP, bloqueo ciático y femoral, etc.).

FLUIDOTERAPIA: Suero salino, Ringer Lactato (RL), GS (glucosalino), coloide (gelatina o dextrano) u otro.

O2/AIR: Si se administró oxígeno o aire medicinal.

INTUBACIÓN: Si se realizó o no la intubación traqueal.

CIRCUITO: El circuito empleado

VENTILACIÓN MECÁNICA: Si se ha utilizado ventilación o no. Indique el modo ventilatorio: VCV (Ventilación Controlada por Volumen), VCP (Ventilación Controlada por Presión), SIMV (Ventilación Intermitente Mandatoria Sincronizada).

NMBA: Si se emplearon (o no) agentes bloqueantes neuromusculares y cuáles.

OTROS FÁRMACOS: Si se emplearon algunos fármacos de urgencia: atropina, dobutamina, dopamina, adrenalina, fenilefrina, noradrenalina, neostigmina, pimobendan, etc.

DURACIÓN DE LA ANESTESIA: Corta: menos de 15 minutos; media: entre 15 y 60 min.; larga: más de 60 min.

HORARIO: Si la anestesia se ha realizado durante el horario laboral normal o fuera de él.

HOSPITALIZACIÓN: Si el paciente fue hospitalizado (sólo durante el día o la noche) en no.

MUERTE: Si o no. Si el paciente murió, el momento en que esto ocurrió se clasificó como premedicación, inducción, mantenimiento, quirófano (muerte en el quirófano tras cesar los fármacos de mantenimiento). <3 h (primeras 3 horas en la sala de recuperación), 3-6h, 6-26 h., 24-48 h). También se anotó si el perro fue eutanasiado por razones médicas o quirúrgicas.

OBSERVACIONES: Sospecha de la causa de la muerte, enfermedades preexistentes, tratamientos médicos previos, tratamiento de urgencia, otros comentarios.

Tabla 1. Definiciones y agrupación de las variables registradas.

2º premio

RESULTADOS

Se registraron un total de 29.772 anestésias en perros, de los cuales 14.796 fueron hembras y 14.721, machos. Su edad y peso medios fueron $6,5 \pm 4,1$ años y $17,0 \pm 13,0$ kg, respectivamente. En cuanto a la raza, el 30,5% de los perros fueron mestizos y el 69,5% de raza pura. Las razas más representadas fueron el Yorkshire terrier (8,5% de los casos), el Bulldog francés (4,8%) y el Labrador retriever (3,9%) (Figura 3). Los datos demográficos detallados, los motivos de la anestesia, la programación, el momento de la anestesia y las técnicas anestésicas empleadas se presentan en la Tabla 2.

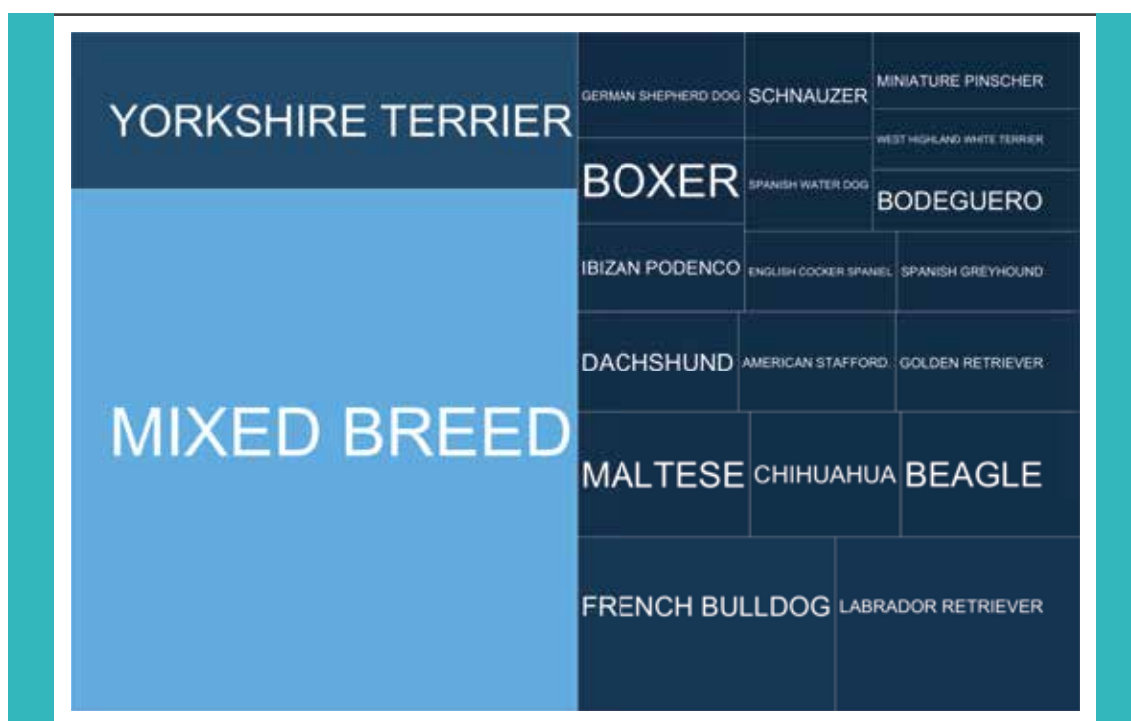


Figura 3. Representación gráfica de las 20 razas de perros más frecuentes en el estudio. El tamaño del área de cada rectángulo es proporcional al número de perros de cada raza.

2º premio

VARIABLE	CATEGORÍA	PERROS	%	MUERTES	% MUERTES
SEXO	hembra	14921	50,1	85	0,57
	macho	14851	49,9	70	0,47
EDAD	pediátrico	81	0,3	2	2,47
	joven	4247	14,3	15	0,35
	adulto	8265	27,8	35	0,42
	senior	14905	50,1	74	0,50
CONDICIÓN CORPORAL	geriátrico	2274	7,6	29	1,28
	normal	21168	71,1	88	0,42
	caquéctico	136	0,5	3	2,21
	delgado	3607	12,1	28	0,78
	semiobeso	4209	14,1	27	0,64
ASA	obeso	652	2,2	9	1,38
	1	6551	22,0	4	0,06
	2	16035	53,9	30	0,19
	3	6123	20,6	46	0,75
	4	951	3,2	57	5,99
	5	112	0,4	18	16,07
MOTIVO	cirugía menor	10298	34,6	19	0,18
	cirugía abdominal	7300	24,5	83	1,14
	traumatología	4906	16,5	26	0,53
	técnicas diagnósticas	6895	23,2	13	0,19
	cirugía torácica	373	1,3	14	3,75
PROGRAMACIÓN	programado	26434	88,8	78	0,30
	no programado	1857	6,2	23	1,24
	emergencia	1481	5,0	54	3,65
DURACIÓN	largo	11074	37,2	70	0,63
	medio	16846	56,6	72	0,43
	corto	1852	6,2	13	0,70
HORARIO	normal	28692	96,4	124	0,43
	fuera de horario	1080	3,6	31	2,87
MONITORIZACIÓN	avanzado	4638	15,6	37	0,80
	básico	4162	14,0	5	0,12
	medio	20972	70,4	113	0,54
LOCORREGIONAL	no	19947	67,0	121	0,61
	sí	9825	33,0	34	0,35
VENTILACIÓN	no	15282	51,3	64	0,42
	sí	14490	48,7	91	0,63

Tabla 2. Datos demográficos, detalles del procedimiento y descripción de las técnicas anestésicas empleadas.

La frecuencia de uso de los fármacos se muestra en la Tabla 3. En conjunto, los agonistas alfa2 fueron los sedantes más utilizados en la premedicación anestésica (83,0%). El propofol fue el agente hipnótico predominante para la inducción (81,9%), mientras que el isoflurano fue el agente más utilizado para el mantenimiento de la anestesia (69,5%). La metadona fue el opiáceo más utilizado en la medicación preanestésica (78,4%), y el meloxicam fue el AINE más empleado (9,0%). El fentanilo fue el opioide más utilizado durante el mantenimiento (19,9%). En el postoperatorio inicial, los analgésicos más citados fueron la buprenorfina (15,7%), y la metadona (8,5%) como opioides, y el meloxicam (22,2%) y el carprofeno (10,1%) como AINE.

2º premio

FÁRMACO	Premedicación		Inducción		Mantenimiento		Postoperatorio	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acepromacina	1332	4,5	0	0,0	6	0,0	220	0,7
Medetomidina	6375	21,4	0	0,0	137	0,5	167	0,6
Dexmedetomidina	18341	61,6	0	0,0	966	3,2	2389	8,0
Midazolam	2580	8,7	3712	12,5	243	0,8	41	0,1
Diazepam	235	0,8	1572	5,3	24	0,1	24	0,1
Morfina	402	1,4	0	0,0	42	0,1	82	0,3
Metadona	23343	78,4	0	0,0	199	0,7	2530	8,5
Petidina	220	0,7	0	0,0	18	0,1	65	0,2
Fentanilo	316	1,1	2148	7,2	5919	19,9	616	2,1
Buprenorfina	306	1,0	0	0,0	14	0,0	4689	15,7
Butorfanol	3832	12,9	0	0,0	2	0,0	380	1,3
Tramadol	90	0,3	0	0,0	24	0,1	1687	5,7
Remifentanilo	3	0,0	14	0,0	86	0,3	6	0,0
Carprofeno	573	1,9	0	0,0	0	0,0	3018	10,1
Meloxicam	2682	9,0	0	0,0	0	0,0	6609	22,2
Coxibs	477	1,6	0	0,0	0	0,0	1951	6,6
Propofol	0	0,0	24390	81,9	920	3,1	0	0,0
Alfaxalona	1075	3,6	4042	13,6	42	0,1	1	0,0
Ketamina	2135	7,2	2635	8,9	3753	12,6	683	2,3
Tiopental	0	0,0	230	0,8	0	0,0	0	0,0
Etomidato	0	0,0	138	0,5	0	0,0	0	0,0
Isoflurano	0	0,0	750	2,5	20695	69,5	0	0,0
Sevoflurano	0	0,0	11	0,0	7596	25,5	0	0,0
Desflurano	0	0,0	0	0,0	7	0,0	0	0,0

Tabla 3. Número (N) y porcentaje de casos (%) en los que se utilizaron los fármacos en cada fase del protocolo anestésico.

Murieron 401 perros, de los cuales 155 la muerte estaba relacionada con la anestesia. Otros 175 animales se eutanasiaron y 71 murieron debido a lesiones preexistentes o por razones quirúrgicas o médicas. Por lo tanto, la tasa de mortalidad anestésica en este estudio fue del 0,52% [intervalo de confianza 95 % (IC 95 %): 0,44-0,61%]. Treinta perros murieron en el periodo intraoperatorio y 125 en el postoperatorio. La mortalidad intraoperatoria fue del 19% [IC 95 %: 14-27%] y la postoperatoria del 81% [IC 95 %: 73-86%]. En detalle, la distribución de las muertes relacionadas con la anestesia se produjo en diferentes fases: 7 perros murieron durante la inducción, 23 durante el mantenimiento, 25 durante la recuperación en el quirófano tras la extubación, 18 en las primeras 3 horas de hospitalización, 16 entre 3 y 6 horas, 37 entre 6 y 24 horas y 29 entre 24 y 48 horas (Figura 4).

2º premio

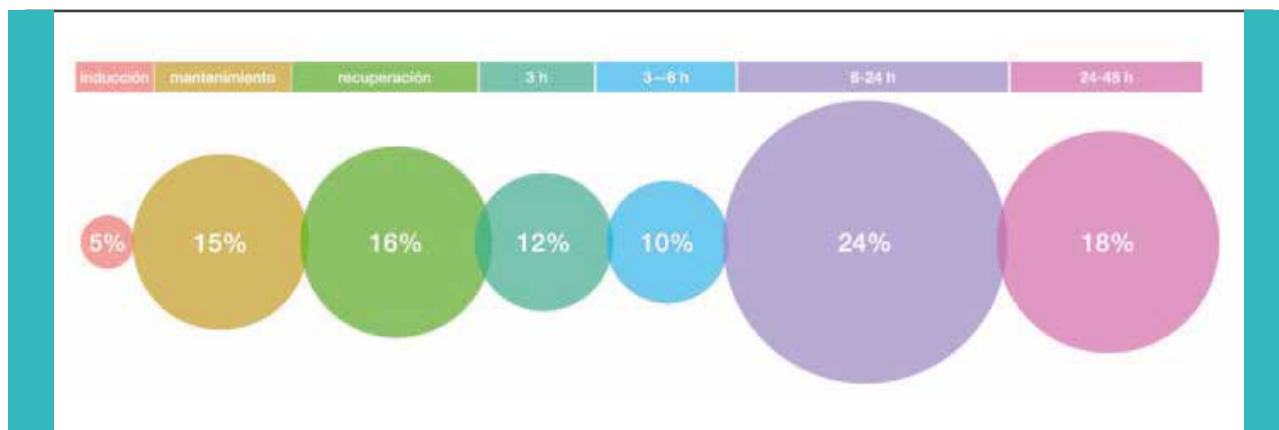


Figura 4. Diagrama de burbujas de la fase y porcentaje de casos en la que se produjeron las muertes de los 155 perros. El área de cada círculo es proporcional al número de muertes.

La prueba de chi cuadrado reveló que la mortalidad anestésica de este estudio fue menor a la observada en las fases COMPLRED I de 2001 ($p=0.00004$) y COMPLRED II de 2013 ($p<0.00001$). El modelo de regresión logística multivariable reveló varias asociaciones demográficas y clínicas con la muerte relacionada con la anestesia. Los pacientes pediátricos y un mayor grado en la clasificación ASA se asociaron a una mayor mortalidad. Las anestесias para cirugía abdominal, traumatología y ortopedia, o cirugía torácica tienen aumentada la probabilidad de muerte. Los procedimientos urgentes también presentaron tasas de mortalidad más elevadas. El uso de opioides puros junto con AINE en premedicación y técnicas de analgesia locorregional redujeron la tasa de mortalidad. En la figura 5 se presenta un informe detallado de los datos, incluidas la odds ratio (OR), el intervalo de confianza del 95% (IC 95%) y el valor p (p).

2º premio

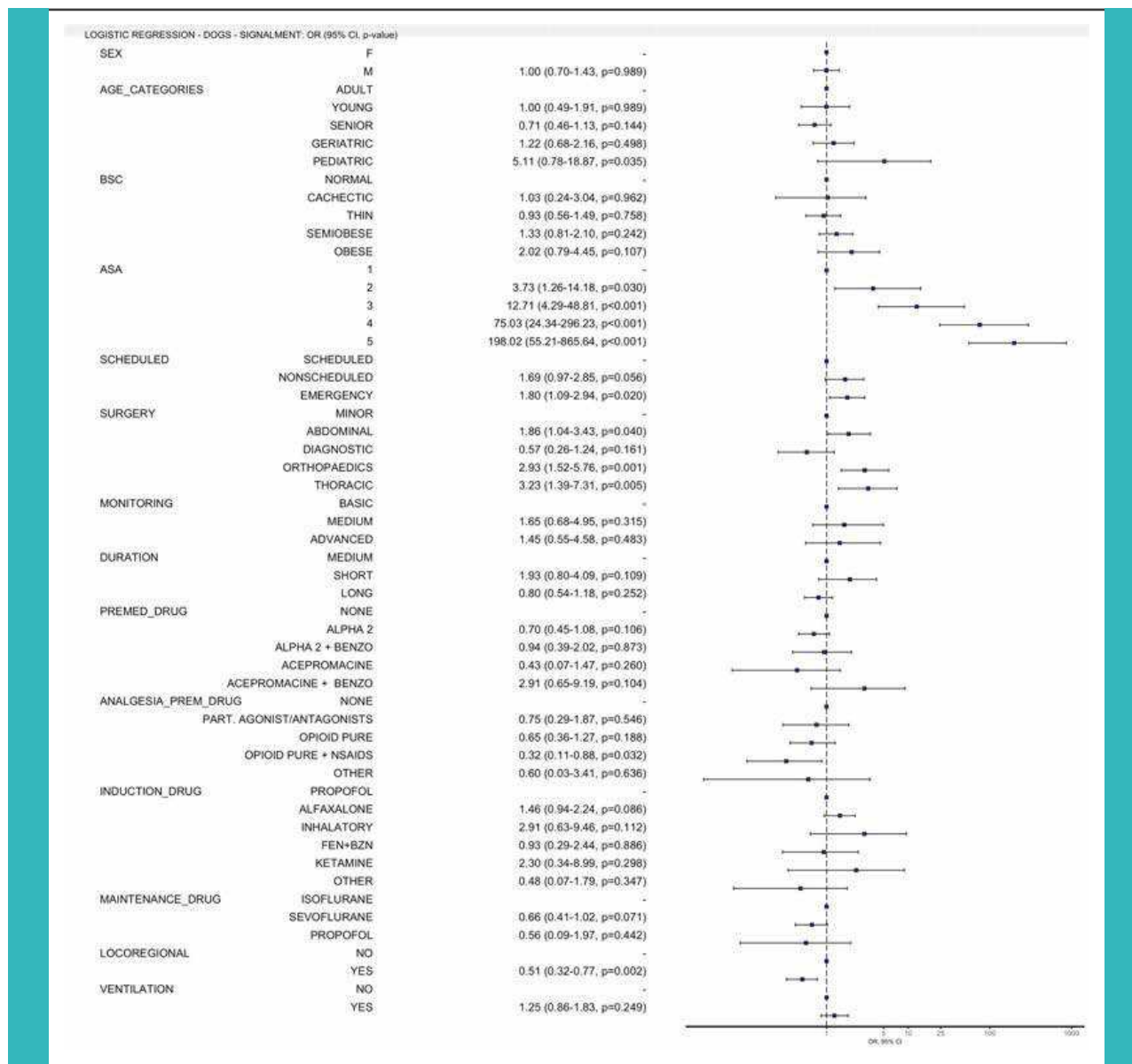


Figura 5. Modelo de regresión logística para el riesgo de muerte relacionado con la anestesia en perros. Los datos se expresan como odds ratio (intervalo de confianza del 95%, p-valor).

DISCUSIÓN

Este estudio, realizado en 172 centros veterinarios españoles y en el que se han registrado 29.772 anestias, reveló una tasa de mortalidad relacionada con la anestesia del 0,52% en perros en España. En otras palabras, un perro de cada 189 muere entre la administración de la medicación preanestésica y las primeras 48 horas tras la extubación por causas relacionadas con la anestesia. Esta cifra es considerablemente menor que las tasas de mortalidad registradas en estudios anteriores realizados en España en 2001 [5] y 2013 [6], que fueron del 1,28% y 1,29%,

2º premio

respectivamente. Estos datos respaldan la hipótesis de que ha habido una mejora significativa en la mortalidad relacionada con la anestesia en los últimos años en nuestro país (Figura 6).

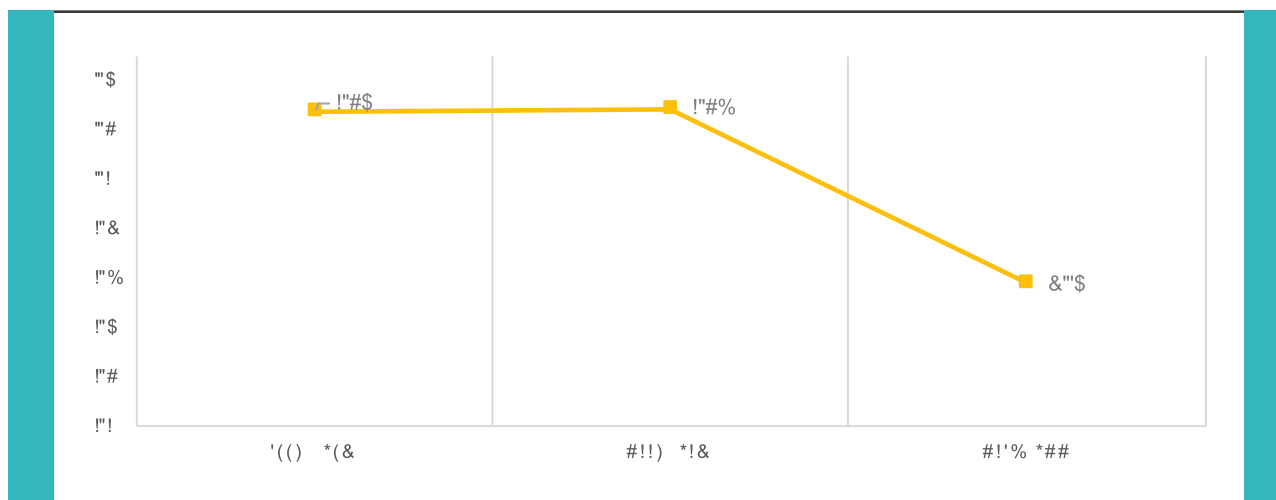


Figura 6. Evolución del índice de mortalidad anestésica en perros en las tres fases del estudio COMPLEED: Fase I: 1997-98, Fase II: 2007-2008, y Fase III: 2016-2022.

Esta mejora puede atribuirse a diversos factores. En primer lugar, se han implementado nuevos protocolos anestésicos y equipos de monitorización que aumentan la seguridad durante los procedimientos anestésicos. Estos avances tecnológicos permiten una monitorización más precisa de las funciones vitales del animal y la detección temprana de posibles complicaciones.

Además, creemos que un factor clave en esta mejora ha sido el reconocimiento y la adopción de la figura del anestesiólogo como parte fundamental del equipo en los procedimientos anestésicos. La presencia de un anestesiólogo capacitado y con experiencia ha demostrado tener un impacto positivo en la seguridad y el cuidado de los pacientes. La formación y la especialización de los profesionales dedicados a la anestesia han mejorado significativamente, lo que se traduce en una mayor atención y conocimiento especializado para garantizar la seguridad de los perros durante los procedimientos anestésicos. Es probable que la combinación de estos factores haya generado un efecto sinérgico que contribuya a la mejora general de la seguridad en la anestesia en perros en España.

Pese a ello, esta tasa de mortalidad fue significativamente superior a la registrada en medicina humana, que se suele estimar en 1-2 muertes por 100.000 personas anestesiadas en países desarrollados [7-9]. Cabe señalar que las muertes relacionadas con la anestesia en anestesia veterinaria, independientemente de la especie de que se trate, son considerablemente más altas que en los seres humanos [3,10], con tasas hasta 100 veces superiores a las observadas en la anestesia humana [11]. Los anestesiólogos veterinarios tenemos mucho trabajo que hacer para

2º premio

alcanzar los niveles de seguridad de nuestros colegas de humana.

La mortalidad observada en este trabajo es superior a la indicada en perros en otros países [4,12,13]. Es importante señalar que la comparación de las tasas de mortalidad entre diferentes estudios puede ser un desafío debido a las variaciones en el diseño del estudio, la población específica estudiada, las diferencias en el manejo anestésico, las variaciones en la definición de muerte y las variaciones en la duración de los períodos de seguimiento. Por lo tanto, a la hora de hacer comparaciones, es crucial tener en cuenta las diferencias en el diseño experimental del estudio. Este proyecto es un estudio de cohorte prospectivo puro. En cambio, otros estudios realizaron un estudio anidado de casos y controles [4,12,13]. Un estudio de cohorte prospectivo implica la selección de un grupo y la recopilación de datos en tiempo real. En cambio, un estudio de casos y controles implica la recopilación retrospectiva de datos mediante la selección de casos y controles de una cohorte (o población) existente, lo que puede introducir sesgos [14]. Otro factor que puede confundir la comparación de las investigaciones es la variación en la definición de dichas muertes. El presente estudio siguió una descripción similar a la de otros estudios [4,13]. Sin embargo, otros artículos pueden tener definiciones más precisas o amplias, lo que da lugar a la inclusión de diversos fenómenos [2]. Además, las variaciones en el periodo de seguimiento también contribuyen a la dificultad de comparar los resultados. En este estudio se investigó a los perros hasta 48 horas después de la extubación. Sin embargo, otros estudios han elegido duraciones diferentes. Por ejemplo, algunos se centraron sólo en la mortalidad intraoperatoria [1] mientras que otros examinaron las primeras 24 horas [6] o hasta 15 días después de la anestesia [4]. La duración del periodo de seguimiento afecta teóricamente a la probabilidad de detectar muertes. En los estudios en humanos, se suele realizar un seguimiento de los pacientes durante un mes después de la anestesia [7,15–17] o incluso durante más tiempo [18,19] porque determinadas complicaciones anestésicas pueden no manifestarse hasta semanas o meses después del procedimiento. Para evaluar la mortalidad a largo plazo, serían necesarios más estudios con periodos de seguimiento prolongados en medicina veterinaria.

Se han realizado estudios multicéntricos en diversos países, como el Reino Unido [2,4,13], Estados Unidos de América [12,20], Finlandia [21], Sudáfrica [22], Japón [23], Canadá [24]. Es importante señalar que la situación en cada país no puede extrapolarse directamente a otro, ya que existen diferencias en las prácticas y los recursos que pueden repercutir en las tasas de mortalidad anestésica. En estudios de anestesiología humana se han observado variaciones similares en las tasas de mortalidad entre países, en particular entre regiones desarrolladas y en desarrollo [8]. Además, algunos estudios publicados se centraron en hospitales individuales, proporcionando datos valiosos específicos de esas instituciones [1,25–28]. Para comodidad del lector, en la Figura 7 se presentan las tasas de mortalidad notificadas en los estudios citados anteriormente, lo que proporciona una representación visual de la variabilidad de las tasas de mortalidad relacionada con la anestesia en diferentes entornos.

2º premio

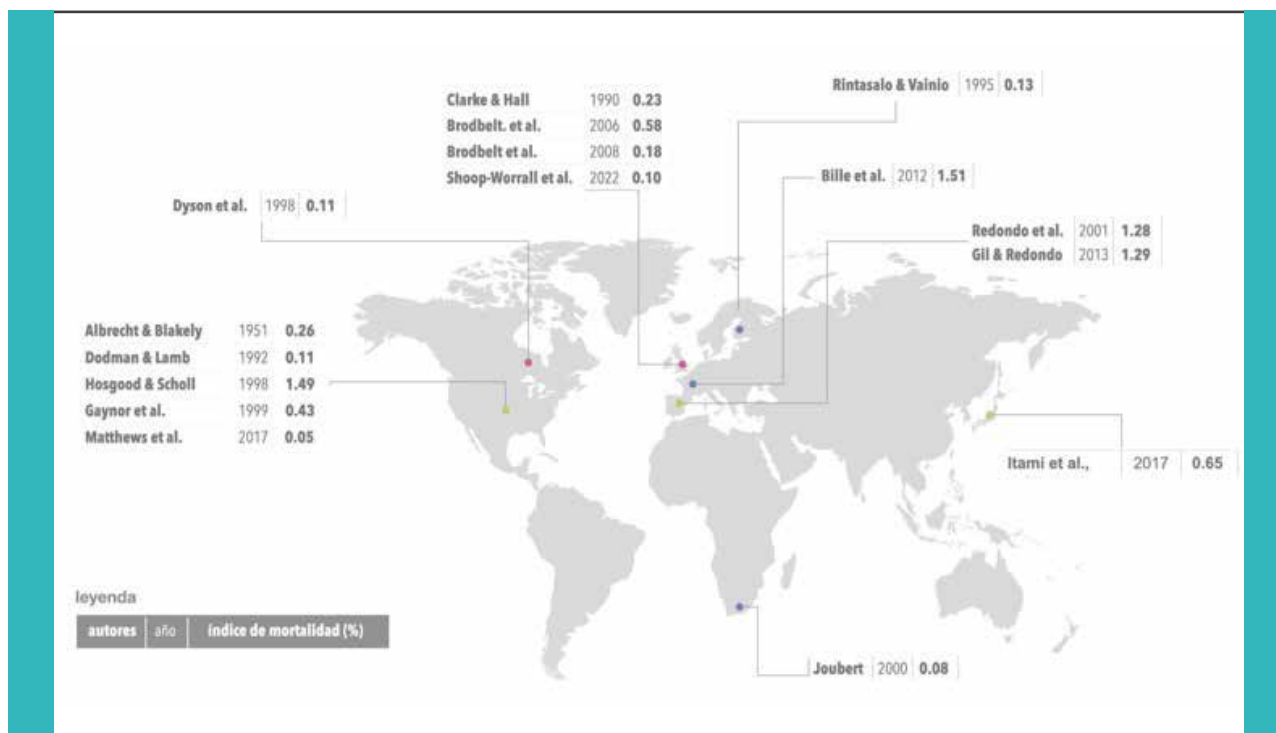


Figura 7. Mortalidad anestésica en perros en estudios en diversos países.

La mayoría de las muertes, el 81%, se produjeron en el periodo postoperatorio, en consonancia con hallazgos anteriores [6,13,23]. Estos resultados destacan la importancia de centrarse en la atención al paciente durante esta fase crítica. Sobre la base de estos hallazgos, es esencial hacer hincapié en la importancia de la monitorización postoperatoria y las intervenciones en la comunidad de anestesia veterinaria. Una mejor atención y cuidado durante el periodo postoperatorio puede reducir las tasas de mortalidad relacionadas con la anestesia en perros. Sin embargo, se necesitan más estudios para probar esta hipótesis.

Los resultados de este estudio indicaron que los perros pediátricos tienen un riesgo aumentado de mortalidad comparados con los pacientes adultos, lo que difiere con las observaciones de estudios anteriores que observaron este aumento de la mortalidad perros geriátricos [12,13]. Los perros neonatos y pediátricos pueden tener sistemas fisiológicos inmaduros, lo que los hace menos capaces de responder adecuadamente a la hipotensión, la hipotermia y otros desafíos fisiológicos [12,13,29] y ello podría explicar el mayor riesgo de estos pacientes.

La clasificación ASA se ha reconocido como un factor pronóstico significativo de la mortalidad relacionada con la anestesia, como se ha visto en estudios anteriores [4,6,13], y este estudio apoya aún más esta afirmación. Por lo tanto, es necesario priorizar la estabilización del paciente y mejorar su estado físico, ya que estas medidas podrían reducir significativamente la probabilidad de muerte. El sistema de puntuación del estado físico ASA, una herramienta sencilla y práctica, es valiosa para

2º premio

identificar un riesgo elevado de mortalidad relacionada con la anestesia en las primeras 24 a 72 horas posteriores al procedimiento [30]. Por ello se recomienda su utilización sistemática para establecer el riesgo anestésico.

Estudios previos han demostrado que los procedimientos urgentes presentan tasas de mortalidad más elevadas [4,13].

En cuanto al tipo de procedimiento, los procedimientos abdominales, traumatología/neurocirugía, y, en particular las cirugías torácicas, conllevan un mayor riesgo de mortalidad que las cirugías menores. Existe poca información sobre la influencia del motivo de la anestesia en la mortalidad anestésica en pequeños animales. Informes anteriores han indicado tasas de mortalidad más elevadas para los procedimientos mayores que en los menores [13]. En un estudio anterior, las cirugías ortopédicas y torácicas se asociaron con una mayor mortalidad en el análisis univariable, aunque no en el análisis multivariable, probablemente debido al pequeño tamaño de la muestra [6]. Las cirugías abdominales incluyeron cirugía gastrointestinal, cirugía reproductiva en perras, hemoabdomen y cirugía del sistema urinario. Aunque la ovariectomía electiva se ha relacionado con una baja tasa de mortalidad [12,31], la inclusión de pacientes sépticos y otros casos complejos dentro de la categoría de cirugía abdominal podría explicar la mayor tasa de mortalidad notificada [32–34]. Además, la cirugía abdominal suele aumentar la pérdida de calor, lo que contribuye a una mayor probabilidad de muerte [35]. Los procedimientos ortopédicos suelen realizarse en perros con fracturas o luxaciones resultantes de traumatismos, y estos pacientes pueden tener lesiones adicionales no detectadas que requieren un examen minucioso antes de la anestesia [36]. Las hemilaminectomías, incluidas en esta clase, también se han asociado con altas tasas de mortalidad [37]. Las cirugías torácicas son reconocidas por su complejidad y tienen la odds ratio de mortalidad más alta. Por ejemplo, la reparación de la hernia diafragmática en perros y la lobectomía pulmonar asistida por toracoscopia se han asociado a tasas de mortalidad notablemente elevadas [38,39]. Otras investigaciones que categoricen los procedimientos de forma exhaustiva y examinen su impacto en la mortalidad, como se propone en la cirugía humana [40], podría identificar áreas de mejora y facilitar el desarrollo de estrategias para mejorar la seguridad del paciente y los resultados en anestesia veterinaria.

Estos resultados ponen de relieve la importancia de considerar la edad, la clasificación ASA, la urgencia del procedimiento y el motivo de la anestesia como factores de riesgo potenciales en la anestesia canina y enfatizan la necesidad de una atención individualizada y un tratamiento anestésico adaptado en función de las características del paciente. Teniendo en cuenta estos factores, los veterinarios deberían esforzarse por reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con la anestesia y mejorar la seguridad del paciente durante los procedimientos.

Por otra parte, la elección de los fármacos anestésicos pareció influir en el riesgo de muerte. Los pacientes fueron premedicados con opioides puros combinados con AINE mostraron tasas de mortalidad más bajas, en consonancia con informes anteriores [6]. Otra observación destacada es que la anestesia locorregional reduce la mortalidad. Puede deberse a la reducción en las dosis de hipnóticos lo que llevaría a una mejor estabilidad cardiovascular y respiratoria durante el procedimiento, o a la reducción del estrés periquirúrgico [41] o a ambos. Nuestro estudio demuestra

2º premio

que el uso de analgésicos sistémicos o técnicas locorreregionales reduce la mortalidad. O lo que es lo mismo, el dolor mata. El tratamiento del dolor no debe pasarse por alto, ya que puede conducir a resultados fatales [42]. Dar prioridad a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento del dolor es crucial para mejorar el bienestar animal y minimizar el riesgo de muerte durante la anestesia y la recuperación.

LIMITACIONES

Este estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, no es un estudio aleatorizado, ya que los participantes fueron clínicos a los que se invitó explícitamente a participar en el estudio, lo que podría introducir un "sesgo de selección" debido a su interés particular por la anestesia. Tampoco hemos podido cuantificar la tasa de respuesta de los centros participantes. Aunque los centros recibieron instrucciones de registrar todas las anestесias, ya que la mayoría de los centros notificaba los casos de forma intermitente. La falta de un mecanismo sistemático de comprobación o control puede haber afectado a la calidad de los datos. Los estudios futuros deberían implantar sistemas sólidos de calidad de los datos para garantizar su exactitud y fiabilidad. Otra limitación de nuestro estudio es la subjetividad a la hora de clasificar una muerte como anestésica o no anestésica. La determinación de la causa de la muerte no debería basarse en opiniones subjetivas, y es necesario disponer de métodos objetivos para establecer la causa de la muerte en futuros estudios. Por último, la cantidad de datos recogidos es enorme, y en este artículo sólo hemos podido analizar el efecto de unas pocas variables, las que consideramos más importantes. Próximos estudios deberían investigar el papel de otras variables secundarias en la probabilidad de muerte anestésica y aclarar algunos puntos que sólo se han estudiado brevemente en este artículo. A pesar de estas limitaciones, creemos que nuestro trabajo aporta información valiosa sobre las muertes relacionadas con la anestesia en perros en nuestro país, y señala las áreas que requieren más atención e investigación. Si abordamos estas limitaciones y realizamos estudios más exhaustivos en el futuro, podremos seguir mejorando nuestra comprensión de la mortalidad relacionada con la anestesia en perros y trabajar para mejorar la seguridad de los pacientes y los resultados de la anestesia veterinaria.

CONCLUSIONES Y RELEVANCIA CLÍNICA

En conclusión, este estudio reveló una tasa de mortalidad anestésica global del 0,52% en perros en España, significativamente menor a la registrada anteriormente. La mayoría de las muertes se produce durante el periodo postoperatorio. Además, se han identificado varios factores de riesgo y de protección que pueden informar la toma de decisiones clínicas y mejorar la seguridad del paciente. Estos hallazgos proporcionan información valiosa que puede guiar las mejoras en las prácticas anestésicas y contribuir al desarrollo de estrategias para reducir la incidencia de muertes relacionadas con la anestesia en perros. Aplicando estas medidas, podemos esforzarnos por mejorar el bienestar general del animal durante la anestesia y mejorar sus resultados.

2º premio

AGRADECIMIENTOS

Debemos expresar nuestro agradecimiento a los veterinarios y enfermeros de los centros participantes por su enorme esfuerzo en la recogida de información. Gracias a ellos, este trabajo ha sido posible. Su trabajo debería ayudar a reducir a tiempo la mortalidad anestésica en perros.

INFORMACIÓN SOBRE LA FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación específica para este trabajo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

2º premio

BIBLIOGRAFÍA

1. ALBRECHT, D.T.; BLAKELY, C.L. *Anesthetic Mortality: A Five-Year Survey of the Records of the Angell Memorial Animal Hospital*. J Am Vet Med Assoc 1951, 119, 429–433.
2. CLARKE, K.; HALL, L. *A Survey of Anaesthesia in Small Animal Practice: AVA/BSAVA Report*. J. Ass. vet. Anaesth 1990, 17, 4–10.
3. BRODBELT, D.C.; BLISSITT, K.J.; HAMMOND, R.A.; NEATH, P.J.; YOUNG, L.E.; PFEIFFER, D.U.; WOOD, J.L.N. *The Risk of Death: The Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities*. Vet Anaesth Analg 2008, 35, 365–373, doi:10.1111/j.1467-2995.2008.00397.x.
4. SHOOP-WORRALL, S.J.W.; O'NEILL, D.G.; VISCASILLAS, J.; BRODBELT, D.C. *Mortality Related to General Anaesthesia and Sedation in Dogs under UK Primary Veterinary Care*. Vet Anaesth Analg 2022, 49, 433–442, doi:10.1016/j.vaa.2022.03.006.
5. REDONDO, J.; GÓMEZ-VILLAMANDOS, R.; CONSULTA, J.D. *Mortalidad Perianestésica en El Perro: Estudio Prospectivo En 1716 Casos*. Consulta de Difusión Veterinaria 2001, 79, 79–84.
6. GIL, L.; REDONDO, J.I. *Canine Anaesthetic Death in Spain: A Multicentre Prospective Cohort Study of 2012 Cases*. Vet Anaesth Analg 2013, 40, e57–e67, doi:10.1111/vaa.12059.
7. HAUSER, N.D.; SOMMERFIELD, A.; DRAKE-BROCKMAN, T.F.E.; SLEVIN, L.; CHAMBERS, N.A.; BERGESIO, R.; CHRISTIANSEN, E.; UNGERN-STERNBERG, B.S. *VON Anaesthesia Related Mortality Data at a Tertiary Pediatric Hospital in Western Australia*. Acta Anaesth Scand 2023, 67, 142–149, doi:10.1111/aas.14163.
8. BAINBRIDGE, D.; MARTIN, J.; ARANGO, M.; CHENG, D.; GROUP, FOR THE E.P.C.O.R. (EPICOR) *Perioperative and Anaesthetic-Related Mortality in Developed and Developing Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Lancet 2012, 380, 1075–1081, doi:10.1016/s0140-6736(12)60990-8.
9. POLLARD, R.J.; HOPKINS, T.; SMITH, C.T.; MAY, B.V.; DOYLE, J.; CHAMBERS, C.L.; CLARK, R.; BUHRMAN, W. *Perianesthetic and Anesthesia-Related Mortality in a Southeastern United States Population*. Anesthesia Analgesia 2018, 127, 730–735, doi:10.1213/ane.0000000000003483.
10. GOZALO-MARCILLA, M.; BETTSCHART-WOLFENBERGER, R.; JOHNSTON, M.; TAYLOR, P.M.; REDONDO, J.I. *Data Collection for the Fourth Multicentre Confidential Enquiry into Perioperative Equine Fatalities (CEPEF4) Study: New Technology and Preliminary Results*. Animals Open Access J Mdpi 2021, 11, 2549, doi:10.3390/ani11092549.

2º premio

11. CARTER, J.; STORY, D.A. *Veterinary and Human Anaesthesia: An Overview of Some Parallels and Contrasts*. *Anaesth Intens Care* 2013, 41, 710–718, doi:10.1177/0310057x1304100605.
12. MATTHEWS, N.S.; MOHN, T.J.; YANG, M.; SPOFFORD, N.; MARSH, A.; FAUNT, K.; LUND, E.M.; LEFEBVRE, S.L. *Factors Associated with Anesthetic-Related Death in Dogs and Cats in Primary Care Veterinary Hospitals*. *J Am Vet Med Assoc* 2017, 250, 655–665, doi:10.2460/javma.250.6.655.
13. BRODBELT, D.C.; PFEIFFER, D.U.; YOUNG, L.E.; WOOD, J.L.N. *Results of the Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities Regarding Risk Factors for Anesthetic-Related Death in Dogs*. *J Am Vet Med Assoc* 2008, 233, 1096–1104, doi:10.2460/javma.233.7.1096.
14. SONG, J.W.; CHUNG, K.C. *Observational Studies; Cohort and Case-Control Studies*. *Plast Reconstr Surg* 2010, 126, 2234–2242, doi:10.1097/prs.0b013e3181f44abc.
15. WICKBOLDT, N.; HALLER, G.; DELHUMEAU, C.; WALDER, B. *A Low Observed-to-Expected Postoperative Mortality Ratio in a Swiss High-Standard Peri-Operative Care Environment – an Observational Study*. *Swiss Med Wkly* 2015, 145, w14205, doi:10.4414/smw.2015.14205.
16. SPENCE, J.; LEMANACH, Y.; CHAN, M.T.V.; WANG, C.Y.; SIGAMANI, A.; XAVIER, D.; PEARSE, R.; ALONSO-COELLO, P.; GARUTTI, I.; SRINATHAN, S.K.; ET AL. *Association between Complications and Death within 30 Days after Noncardiac Surgery*. *Cmaj* 2019, 191, E830–E837, doi:10.1503/cmaj.190221.
17. MEYER, H.M.; THOMAS, J.; WILSON, G.S.; KOCK, M. *de Anesthesia-related and Perioperative Mortality: An Audit of 8493 Cases at a Tertiary Pediatric Teaching Hospital in South Africa*. *Pediatr Anesth* 2017, 27, 1021–1027, doi:10.1111/pan.13214.
18. MONK, T.G.; SAINI, V.; WELDON, B.C.; SIGL, J.C. *Anesthetic Management and One-Year Mortality After Noncardiac Surgery*. *Anesthesia Analgesia* 2005, 100, 4–10, doi:10.1213/01.ane.0000147519.82841.5e.
19. LINDHOLM, M.-L.; TRÄFF, S.; GRANATH, F.; GREENWALD, S.D.; EKBOM, A.; LENNMARKEN, C.; SANDIN, R.H. *Mortality Within 2 Years After Surgery in Relation to Low Intraoperative Bispectral Index Values and Preexisting Malignant Disease*. *Anesthesia Analgesia* 2009, 108, 508–512, doi:10.1213/ane.0b013e31818f603c.
20. DODMAN, N.; LAMB, L. *Survey of Small Animal Anesthetic Practice in Vermont*. *J Am Anim Hosp Assoc* 1992, 28, 439–45.

2º premio

21. RINTASALO, J.; VAINIO, O. *A Survey on Anaesthetic Practice in Finnish Veterinary Clinics*. Suom Elainlaakarilehti 1995, 541–544.
22. JOUBERT, K.E. *Routine Veterinary Anaesthetic Management Practices in South Africa*. J S Afr Vet Assoc 2000, 71, 166–172, doi:10.4102/jsava.v71i3.707.
23. ITAMI, T.; AIDA, H.; ASAKAWA, M.; FUJII, Y.; IIZUKA, T.; IMAI, A.; ISERI, T.; ISHIZUKA, T.; KAKISHIMA, K.; KAMATA, M.; ET AL. *Association between Preoperative Characteristics and Risk of Anaesthesia-Related Death in Dogs in Small-Animal Referral Hospitals in Japan*. Vet Anaesth Analg 2017, 44, 461–472, doi:10.1016/j.vaa.2016.08.007.
24. DYSON, D.; MAXIE, M.; SCHNURR, D. *Morbidity and Mortality Associated with Anesthetic Management in Small Animal Veterinary Practice in Ontario*. J Am Anim Hosp Assoc 1998, 34, 325–335, doi:10.5326/15473317-34-4-325.
25. BRODBELT, D.C.; HAMMOND, R.; TUMINARO, D.; PFEIFFER, D.U.; WOOD, J.L.N. *Risk Factors for Anaesthetic-related Death in Referred Dogs*. Vet Rec 2006, 158, 563–564, doi:10.1136/vr.158.16.563.
26. BILLE, C.; AUVIGNE, V.; LIBERMANN, S.; BOMASSI, E.; DURIEUX, P.; RATTEZ, E. *Risk of Anaesthetic Mortality in Dogs and Cats: An Observational Cohort Study of 3546 Cases*. Vet Anaesth Analg 2012, 39, 59–68, doi:10.1111/j.1467-2995.2011.00686.x.
27. HOSGOOD, G.; SCHOLL, D.T. *Evaluation of Age and American Society of Anesthesiologists (ASA) Physical Status as Risk Factors for Peri-anesthetic Morbidity and Mortality in the Cat*. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 2002, 12, 9–16, doi:10.1046/j.1534-6935.2002.000022.
28. GAYNOR, J.; DUNLOP, C.; WAGNER, A.; WERTZ, E.; GOLDEN, A.; DEMME, W. *Complications and Mortality Associated with Anesthesia in Dogs and Cats*. J Am Anim Hosp Assoc 1999, 35, 13–17, doi:10.5326/15473317-35-1-13.
29. GRUBB, T.; SAGER, J.; GAYNOR, J.S.; MONTGOMERY, E.; PARKER, J.A.; SHAFFORD, H.; TEARNEY, C. *2020 AAHA Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats**. J Am Anim Hosp Assoc 2020, 56, 59–82, doi:10.5326/jaaha-ms-7055.
30. PORTIER, K.; IDA, K.K. *The ASA Physical Status Classification: What Is the Evidence for Recommending Its Use in Veterinary Anesthesia?—A Systematic Review*. Frontiers Vet Sci 2018, 5, 204, doi:10.3389/fvets.2018.00204.

2º premio

31. LEVY, J.K.; BARD, K.M.; TUCKER, S.J.; DISKANT, P.D.; DINGMAN, P.A. *Perioperative Mortality in Cats and Dogs Undergoing Spay or Castration at a High-Volume Clinic*. Vet J 2017, 224, 11–15, doi:10.1016/j.tvjl.2017.05.013.
32. FAGES, A.; SOLER, C.; FERNÁNDEZ-SALESA, N.; CONTE, G.; DEGANI, M.; BRIGANTI, A. *Perioperative Outcome in Dogs Undergoing Emergency Abdominal Surgery: A Retrospective Study on 82 Cases (2018–2020)*. Vet Sci 2021, 8, 209, doi:10.3390/vetsci8100209.
33. MENARD, J.V.; SYLVESTER, S.R.; LOPEZ, D.J. *Assessing Major Influences on Decision-Making and Outcome for Dogs Presenting Emergently with Nontraumatic Hemoabdomen*. J Am Vet Med Assoc 2023, 1–9, doi:10.2460/javma.23.01.0014.
34. MOON, P.; ERB, H.; LUDDERS, J.; GLEED, R.; PASCOE, P. *Perioperative Risk Factors for Puppies Delivered by Cesarean Section in the United States and Canada*. J Am Anim Hosp Assoc 2000, 36, 359–368, doi:10.5326/15473317-36-4-359.
35. REDONDO, J.I.; SUESTA, P.; SERRA, I.; SOLER, C.; SOLER, G.; GIL, L.; GÓMEZ-VILLAMANDOS, R.J. *Retrospective Study of the Prevalence of Postanaesthetic Hypothermia in Dogs*. Vet Rec 2012, 171, 374, doi:10.1136/vr.100476.
36. KLAINBART, S.; BIBRING, U.; STRICH, D.; CHAI, O.; BDOLAH-ABRAM, T.; AROCH, I.; KELMER, E. *Retrospective Evaluation of 140 Dogs Involved in Road Traffic Accidents*. Vet Rec 2018, 182, 196, doi:10.1136/vr.104293.
37. ELLIOTT, R.C.; MOON, C.; ZEILER, G.; LOBETTI, R. *Short-Term Clinical Outcomes of 220 Dogs with Thoraco-Lumb*2008, doi:10.4102/jsava.v91i0.2008.
38. PEREIRA, G.J.; RAHAL, S.C.; MELCHERT, A.; ABIBE, R.B.; BRANDÃO, C.V.S.; QUITZAN, J.G.; MESQUITA, L.R.; MAMPRIM, M.J. *Eleven-Year Retrospective Analysis of Acquired Diaphragmatic Hernia in 49 Dogs and 48 Cats*. Can Vet J La Revue Veterinaire Can 2023, 64, 149–152.
39. SCOTT, J.E.; AUZENNE, D.A.; MASSARI, F.; SINGH, A.; DONOVAN, V.; MAYHEW, P.D.; CASE, B.; SCHARF, V.F.; BUOTE, N.; WALLACE, M.L. *Complications and Outcomes of Thoracoscopic-assisted Lung Lobectomy in Dogs*. Vet Surg 2023, 52, 106–115, doi:10.1111/vsu.13886.
40. COSTAS-CHAVARRI, A.; MEARA, J.G. *Need for a Standardised Procedure Classification System in Global Surgery*. Bmj Global Heal 2016, 1, e000034, doi:10.1136/bmjgh-2016-000034.

2º premio

41. ROMANO, M.; PORTELA, D.A.; BREGHI, G.; OTERO, P.E. *Stress-related Biomarkers in Dogs Administered Regional Anaesthesia or Fentanyl for Analgesia during Stifle Surgery*. *Vet Anaesth Analg* 2016, 43, 44–54, doi:10.1111/vaa.12275.
42. TORRANCE, N.; ELLIOTT, A.M.; LEE, A.J.; SMITH, B.H. *Severe Chronic Pain Is Associated with Increased 10 Year Mortality. A Cohort Record Linkage Study*. *Eur J Pain* 2010, 14, 380–386, doi:10.1016/j.ejpain.2009.07.006.

3^{er} premio

TERCER PREMIO

¿Leucemia de células vellosas en un perro?

Autor: Lamberto Viadel Bau (803).

¿Leucemia de células vellosas en un perro? (a propósito de un caso clínico).

RESUMEN

Se presenta un caso clínico de un perro mestizo de 13 años de edad con linfadenopatía periférica, citológicamente compatible con un linfoma. El propietario rechaza realizar más pruebas y la administración de quimioterapia agresiva y accede a medicar únicamente con prednisona. A los tres meses el perro presenta un gran deterioro de su estado general y se practica la eutanasia. En el frotis sanguíneo se observan linfocitos neoplásicos con prolongaciones citoplasmáticas, unos a modo de seudópodos de implantación ancha y otros con prolongaciones finas y largas que recuerdan la leucemia de células vellosas, entidad no está descrita en perros. A falta de pruebas hematológicas específicas para llegar a un diagnóstico definitivo como el inmunofenotipo, el artículo constata la importancia del estudio morfológico de las células sanguíneas y repasa las entidades en los que se pueden observar linfocitos con prolongaciones citoplasmáticas.

PALABRAS CLAVE

Leucemia de células vellosas, perro

Se presenta en la consulta un perro mestizo de 13 años de edad, macho, 30 kilos, sin historial clínico previo, por tener un bulto subcutáneo en la cara, en la región infraorbitaria de 4.6 centímetros de diámetro (Fig. 1). En la exploración clínica se detecta linfadenopatía periférica, especialmente los submandibulares y poplíteos. Las aspiraciones de aguja fina de los linfonodos determinan que el proceso es compatible con un linfoma. (El nódulo de la región infraorbitaria probablemente se trate del linfonodo cigomático.) El propietario no quiere realizar pruebas adicionales ni el uso de quimioterapia agresiva, accediendo únicamente a un tratamiento con prednisona para intentar dar calidad de vida al perro durante un par de meses. El animal volvió a la consulta 3 meses más tarde, con mayor cansancio, debilidad del tercio posterior y epistaxis. El dueño dice que la medicación no se la pudo dar correctamente por lo que no causó ninguna mejoría. Se toma una muestra sanguínea para ver la evolución del caso, pero dado el mal estado del animal no permiten realizar pruebas y se decide practicar la eutanasia.

3^{er} premio

Figura 1. Nódulo por el cual es llevado el animal a la consulta

Por tanto, solo se obtuvo información del hematocrito (Fig. 2), y de los frotis sanguíneos donde se detectaron gran cantidad de linfocitos neoplásicos con escasos número de células primitivas o "blastos" (Fig. 3). Lo que más destacaba del frotis era la presencia de gran cantidad de linfocitos con unas prolongaciones citoplasmáticas generalmente únicas a modo de pseudópodos (en ambas direcciones que descarta que se tratara de un artefacto técnico al realizar el frotis sanguíneo) (Figs. 4 a 7).

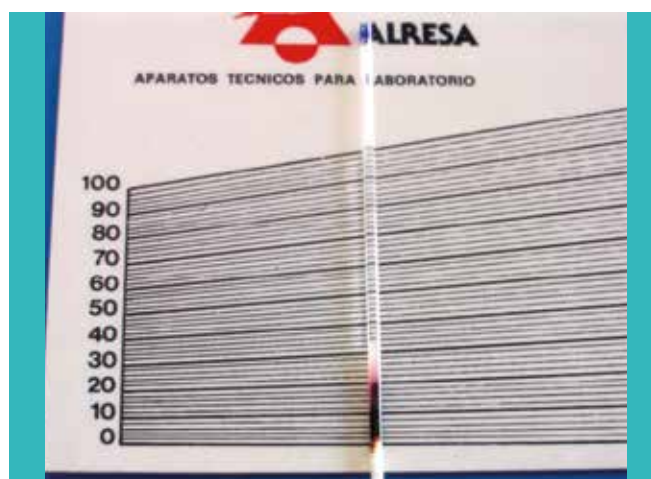


Figura 2. Microhematócrito del 18% con una capa leucocitaria de tamaño considerable por sugestiva de leucocitosis o leucemia.

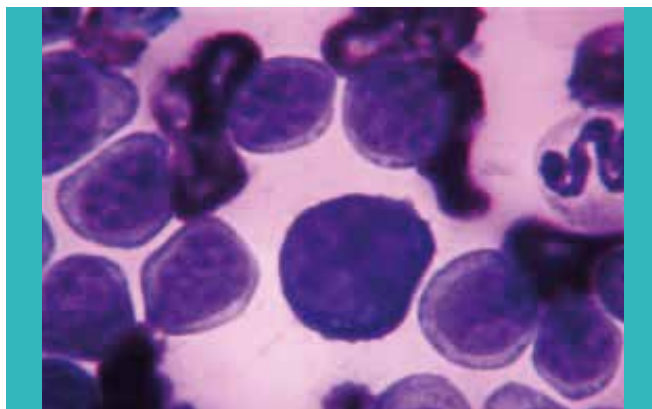
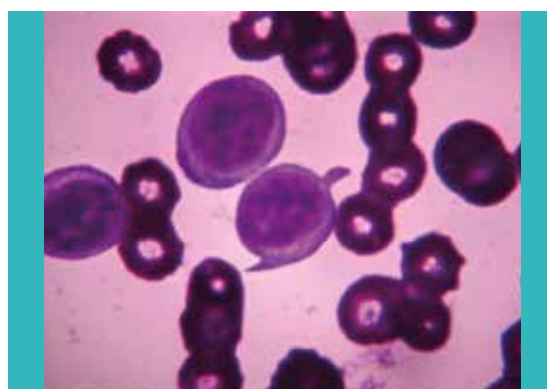
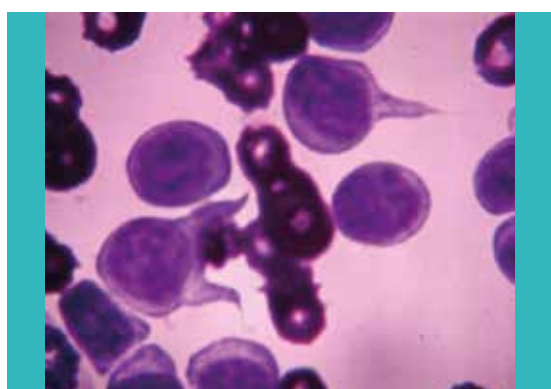
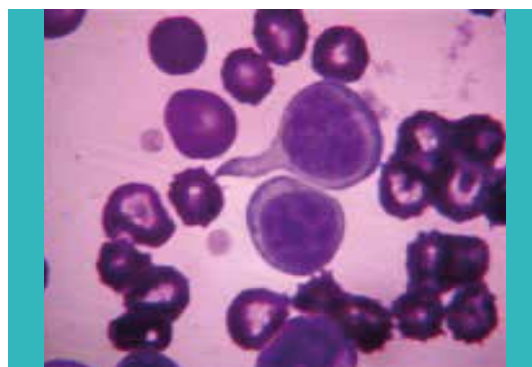
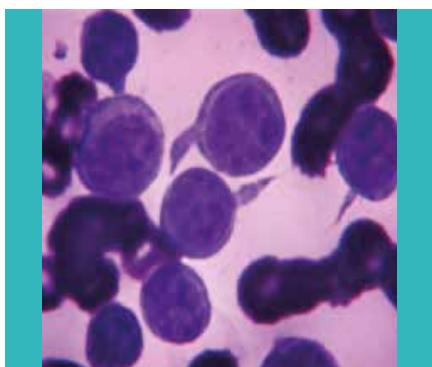
3^{er} premio

Figura 3. Célula inmadura o "blasto" (célula central de la imagen). 100x ampliada.



Figuras 4 a 7. Linfocitos neoplásicos con prolongaciones citoplasmáticas en varias direcciones a modo de urópodos. 100x ampliación.

3^{er} premio

Además, se pudo apreciar un buen número de linfocitos con escasas prolongaciones citoplasmáticas muy finas de implantación estrecha y de distribución irregular que le daba a la célula un aspecto vellosito. Por el gran número de linfocitos neoplásicos en sangre y por la evolución del caso clínico se podría tratar de una fase leucémica del linfoma, aunque, la presencia de estas células linfoides anormales con sus prolongaciones finas de aspecto vellosito (Figuras 8 a 11), son sugestivas de una leucemia de células vellositas, proceso que se describe en la patología humana pero no se ha descrito hasta la fecha en perros.

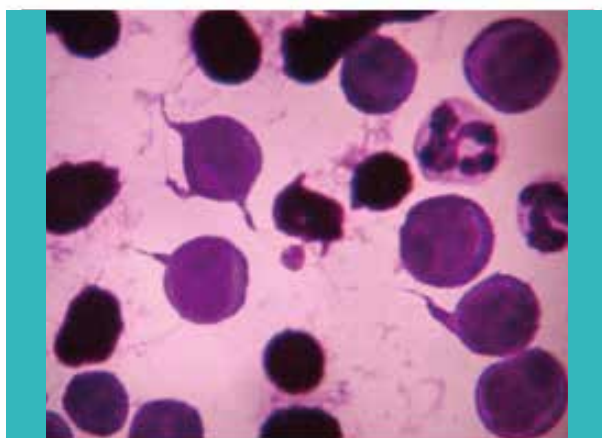
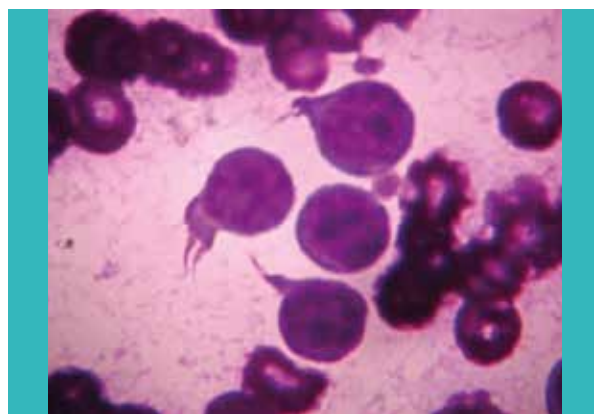
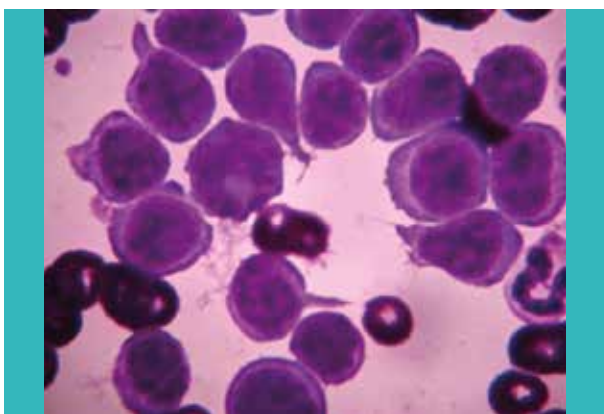


Figura 8. Linfocitos con prolongaciones citoplasmáticas en varias direcciones.



Figuras 9 a 11. Linfocitos con prolongaciones citoplasmáticas finas de implantación estrecha que le dan un aspecto vellosito. 100x ampliación.

3^{er} premio

En este artículo se describen todos los casos posibles en los que se pueden originar prolongaciones citoplasmáticas en medicina humana en las células neoplásicas (linfoides y mieloides) así como en las células sanas, para luego comparar los mismos procesos en los perros.

En los seres humanos (1), la **leucemia de células vellosas**, peludas (2) o tricoleucemia, es una patología rara (2% del total de las leucemias) (3,4), reconocida por la OMS en 2008 (5), de carácter crónico con alta incidencia en varones que cursa con fatiga, astenia y procesos infecciosos secundarios a la inmunodeficiencia. Presenta de forma característica pancitopenia, esplenomegalia sin linfadenopatías periféricas (aunque puede cursar con adenopatía retroperitoneal y mediastínica).

El diagnóstico presuntivo se hace por la presencia en el frotis sanguíneo de sus característicos **linfocitos vellosos** o tricoleucocitos que aparecen en pequeños porcentajes en sangre periférica (a diferencia de la tricoleucemia variante que pueden superar el 20% de los linfocitos) (6, 7). Estos linfocitos proceden o derivan de linfocitos B maduros activados (2), su tamaño es variable, de pequeño-mediano (8) a mediano o grande (9).

El núcleo presenta disposición ligeramente excéntrica, de morfología variable ya que puede ser dondo, ovalado (aunque puede variar a fusiforme, indentado, forma de mancuerna (8) o incluso de herradura (9) y generalmente el nucléolo está ausente o apenas es apreciable.

Presentan un citoplasma amplio también de gran variabilidad morfológica ya que varía de un frotis a otro, según la presión de arrastre ejercida a la hora de hacer el frotis sanguíneo. Ocasionalmente pueden aparecer en el citoplasma una inclusión que forman dos líneas paralelas, así como gránulos citoplasmáticos (6, 7, 10).

El nombre de linfocitos vellosos, células peludas (hairy cells) o tricoleucitos, lo reciben por sus numerosas proyecciones citoplasmáticas en forma de microvellosidades que parten a intervalos regulares que pueden ser extensas, largas, delgadas o muy finas a modo de pelos desgreñados, pudiendo rodear todo el perímetro celular (distribución no polar (2, 11)). Para una mejor observación del contorno vellosos los frotis deben ser de una gran calidad. Las proyecciones citoplasmáticas pueden igualmente presentar forma de pseudópodos de base ancha (1, 12)) en más del 90% de los casos (aunque otros autores dan porcentajes entre el 3 y el 84% (2, 10)). Las proyecciones citoplasmáticas donde mejor se pueden observar y estudiar, es en la sangre periférica y con mayor detalle en preparaciones de contraste de fases y en preparaciones húmedas (2). En ocasiones se puede observar algunos tricoleucocitos en las fases previas de la formación de sus microvellosidades, recibiendo entonces el nombre de pretricleucocitos, ya que presentan bordes lisos o proyecciones incipientes que se adaptan a los eritrocitos que le rodea por lo que pueden adoptar una gran variabilidad morfológica (2).

En las personas el diagnóstico diferencial habrá que hacerlo principalmente con el linfoma de la zona marginal esplénico, la tricoleucemia variante, así como el linfoma difuso de células pequeñas B de la pulpa roja esplénica o leucemia no clasificable, ya que en algunos casos, la morfología celular

3^{er} premio

no permite diferenciar estos procesos. Para llegar al diagnóstico definitivo se requiere el estudio histológico del bazo y la médula ósea (10), la citometría de flujo (4, 13, 14), así como la determinación del inmunofenotipo (8).

El **linfoma de células B esplénico de la zona marginal (con o sin linfocitos vellosos circulantes)** cursa con una marcada esplenomegalia en ausencia de linfadenopatías. Las células en el linfonodo presentan citoplasma abundante con proyecciones citoplasmáticas más cortas y escasas. Este linfoma presenta fase leucémica con frecuencia con linfocitos circulantes de aspecto vellosos (además existen una proporción variable de linfocitos de aspecto vellosos pero distintos de los tricoleucocitos de la leucemia vellosa)(2). En un estudio solo detectaron la presencia de estos linfocitos de aspecto vellosos en el 33% de los casos, mientras que en la leucemia de células vellosas y su variante, lo hacen en el 94 y 96% de los casos respectivamente (13).

El tamaño de los linfocitos vellosos de este linfoma es más grande que un linfocito normal pero generalmente más pequeño que un tricoleucocito, sus microvellosidades son cortas, estrechas y de distribución irregular generalmente con disposición unipolar o bipolar (2, 6, 11). En el caso de la disposición unipolar no hay que confundirlos con los urópodos propios de los linfocitos T. Estos linfocitos vellosos son morfológicamente más parecidos a los de la tricoleucemia variante (6), aunque pueden tener una morfología más heterogénea porque además de los vellosos se pueden presentar de aspecto centrocítico, plasmocitoides (con eventuales microvellosidades) y linfocitos monocitoide (2, 11).

Al diagnóstico se llega mediante el estudio morfológico de los linfocitos vellosos y el inmunofenotipo.

La **tricoleucemia variante** se trata de una entidad clínica provisional según la clasificación de la OMS de 2016 de las neoplasias linfoides, histiocíticas y dendríticas maduras (15). En la mayoría de los casos la invasión neoplásica se limita a la pulpa roja del bazo que es masiva y difusa (1).

A diferencia de la tricoleucemia o leucemia de células vellosas, donde el número de linfocitos con vellosidades citoplasmáticas típicas es escaso, esta tricoleucemia variante presenta recuento de leucocitos elevados y mayor número de linfocitos atípicos en sangre periférica (>20%) (13).

Las células vellosas de esta variante presentan el núcleo central (ocasionalmente bilobulado (14)) y de gran tamaño propio de un prolinfocito, con un citoplasma amplio con prolongaciones vellosas (2). Como distinción con los tricoleucocitos de la leucemia vellosa, estos presentan un nucléolo más prominente y claramente visible (6, 13). En una minoría de pacientes se pueden observar algunas células blásticas (2). Donde mejor se pueden identificar estas células es en sangre periférica

Leucemias cuyas células presentan urópodos en humanos:

Leucemias de células en espejo de mano (16). Un gran número de células presentan una prolongación citoplasmática a modo de urópodo que recuerdan morfológicamente a un espejo de mano. Las prolongaciones citoplasmáticas características de las distintas células deben estar en

3^{er} premio

diferentes direcciones para diferenciarlo del artefacto mecánico al realizar el frotis. Cuando se estudia esta configuración morfológica con microscopia electrónica de barrido se comprueba que se trata de un proceso de locomoción celular (17)). Esta disposición morfológica se puede ver en varios procesos:

- En la **leucemia linfoblástica aguda** cuando se observa en preparados mojados frescos, se pueden ver protrusiones citoplasmáticas únicas de base ancha en forma de seudópodo, que le dan a las células forma de espejo de mano o de pera al exhibir movimiento activo (movimiento ameboide de los linfoblastos) (17, 18). Con el uso de la microscopia de fuerza atómica además del seudópodo se pudo observar en los linfoblastos neoplásicos la presencia de microvellosidades (19). En los niños con más del 10% de linfoblastos con esta morfología de espejo de mano, registran mayores porcentajes de recaídas y menor tiempo de supervivencia (17).

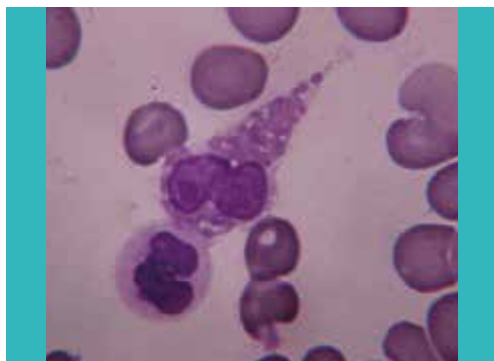
- De igual forma la **leucemia mieloide aguda** en los preparados frescos, también presenta movimiento ameboide con seudópodos aunque más cortos que los de la leucemia linfoblástica aguda (18), y la leucemia mieloide aguda asociada a anomalías cromosómicas inhabituales, cursa con blastosis de configuración en espejo de mango que no debería confundirse con una leucemia linfoblástica aguda (16).

- Un subtipo de la leucemia mieloide aguda: **leucemia aguda megacarioblástica**. Los blastos de la línea megacariocítica generalmente presentan seudópodos (20) o abundantes mamelones, bullas o ampollas citoplasmáticos. Los blastos de esta leucemia pueden adoptar en algunas ocasiones aspecto seudolinfoide o pseudomonocitoide (16).

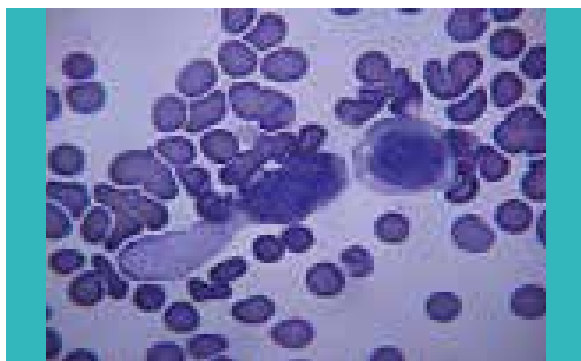
A parte de los procesos neoplásicos vistos, se pueden dar varios procesos de diferente naturaleza, así como ciertas células normales, en los que se pueden dar prolongaciones citoplasmáticas:

- **Artefacto técnico**. Es fundamental prestar especial atención y procurar realizar frotis sanguíneos (y tinciones) de gran calidad, que sólo de esta manera se podrá realizar un buen estudio morfológico de las células y, por tanto, establecer un buen diagnóstico. Si a la hora de realizar el frotis sanguíneo se aplica una presión excesiva se producirá según la intensidad un aplastamiento o rotura celular, principalmente de las células neoplásicas y blásticas. Para evitar este artefacto es oportuno repetir los frotis sanguíneos realizando la extensión con un cubreobjetos ya que produce menor daño celular. Dependiendo de la presión ejercida y la fragilidad celular se pueden dar varios artefactos:

- En otras ocasiones las células al recibir la presión excesiva no llegan a romperse, pero padecen una **elongación y disrupción citoplasmática** (18, 21). Suele deformarse varias (o múltiples) células a la vez y todas con el mismo sentido (en el de la aplicación de la fuerza), hecho que nos ayuda al diagnóstico (Figuras 12 a 15). Otras veces la presión mecánica no es excesiva pero otros factores (p. ej. viscosidad de la sangre) hace que aparezca la deformación celular. En otras ocasiones se trata circunstancias de debilidad de ciertas células individuales (degeneración, necrobiosis, etc.), por lo que el resto de células permanece sin deformarse por lo que nos podrá hacer dudar si realmente se trata de un artefacto (21).

3^{er} premio

Figuras 12 y 13. Eosinófilos aplastados con forma de cono o piriforme. 100x ampliación



Figuras 14 y 15. Células deformadas en una leucemia mieloide (en estas imágenes es muy difícil de diferenciar de una leucemia linfóide). 100x ampliación.

- El fenómeno de “**clasmatisis**” consiste en la formación de mamelones citoplasmáticos como consecuencia del trauma mecánico en las células neoplásicas más frágiles (Figura 16) o ciertas células neoplásicas como por ejemplo de la leucemia aguda promielocítica humana (2). En la médula ósea los rubriblastos con los frotis energéticos pueden sufrir daño y mostrar abombamientos citoplasmáticos a modo de “orejuelas” (22) (Figura 17).

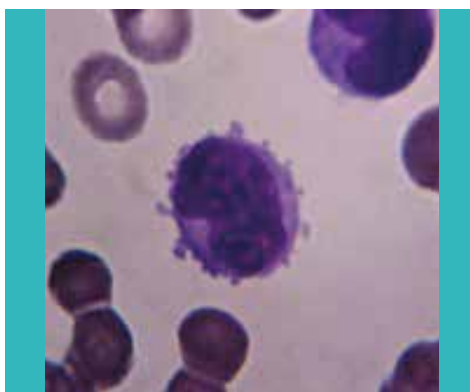


Figura 16. Monocito con clasmatisis (desprendimiento del citoplasma en forma de mamelones) como consecuencia del trauma mecánico. 100x.

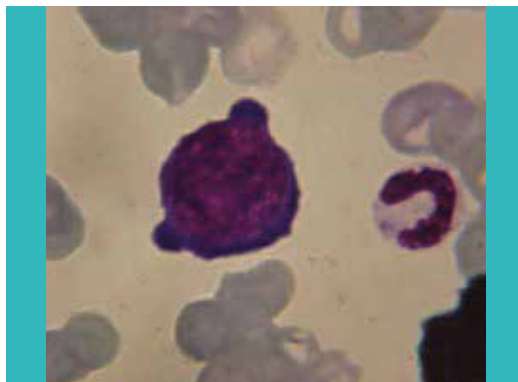
3^{er} premio

Figura 17. Rubriblasto con "orejuelas". 100x ampliación.

- El aplastamiento de las células se suele apreciar con mayor frecuencia en los bordes de los frotis sanguíneos (18). Si la presión es demasiado excesiva se puede producir **lisis celular** vertiéndose el contenido nuclear por la preparación dejando manchas lineales que corresponde a la cromatina nuclear esparcida por el fondo de la preparación y en este caso las muestra no es válida. Si solo se rompe el citoplasma celular se observa la presencia de núcleos libres aislados ("núcleos desnudos").

- Desde el punto de vista fisiológico algunas células como los linfocitos se pueden mover mediante la formación de un pseudópodo grueso o **uropodio**. (Para apreciar el movimiento celular ameboide se realiza en preparaciones húmedas o en fresco). En medicina humana también se ha descrito este movimiento ameboide en linfoblastos leucémicos de la leucemia linfoblástica aguda en el que forman una protusión citoplasmática o pseudópodo de base ancha que indican que son células móviles (18). El uropodio, también puede aparecer como consecuencia de interacción con otros linfocitos, macrófagos, otras células, desplazamiento de los linfocitos citotóxicos o endocitosis de sustancias extrañas, en general como expresión morfológica de activación linfocitaria (23, 24) (Figura 18). Esta visión en sangre periférica es puntual o anecdótica por lo que no suele aparecer en el diagnóstico diferencial. Las células plasmáticas humanas también pueden adoptar una morfología tipo espejo de mano con múltiples microvellosidades en el pseudópodo o uropodio (24).

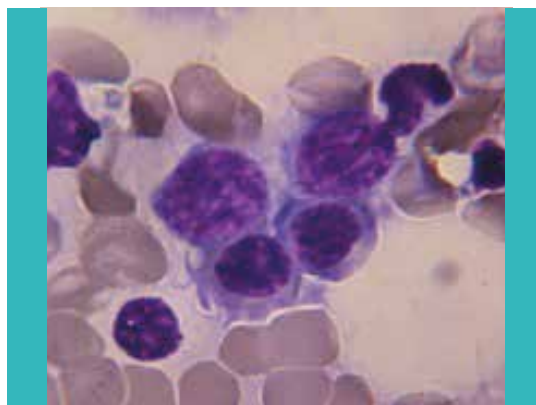


Fig. 18. Linfocitos interactuando con su célula diana a través de microvillosidades o áreas más amplias del citoplasma.(22)

3^{er} premio

Células normales que pueden presentar en ocasiones prolongaciones citoplasmáticas:

- Los **monocitos** pueden presentar ocasionalmente mamelones periféricos a modo de seudópodos que lo utilizan para su movimiento (25) (Figura 19).

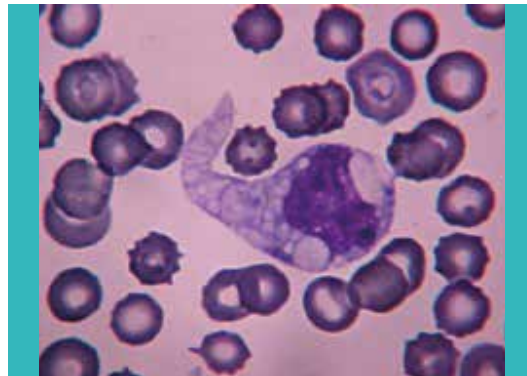


Figura 19. Monocito con mamelón periférico con el que forma un seudópodo que utiliza para sus desplazamientos. 100x ampliación.

- Los **megacariocitos** (Figura 20) y los **osteoclastos** (Figura 21) tienen la capacidad de desplazarse por la médula ósea por medio de seudópodos.

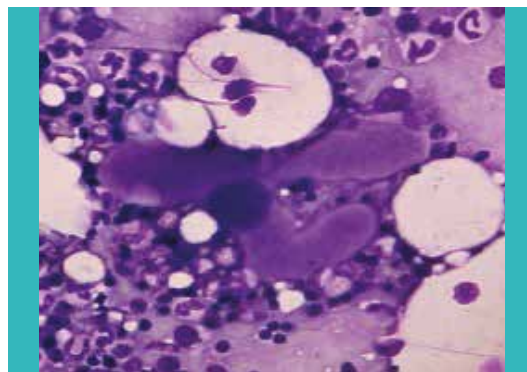


Figura 20. Médula ósea. Megacariocito con seudópodos con los que se desplaza ("megacariocito emigrante") (22).

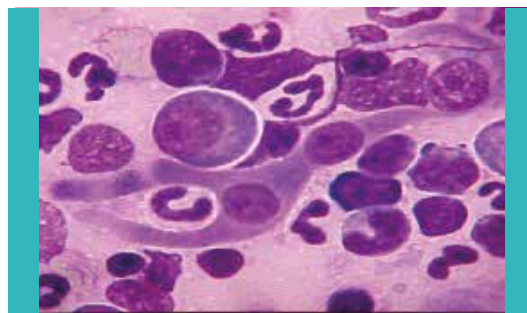
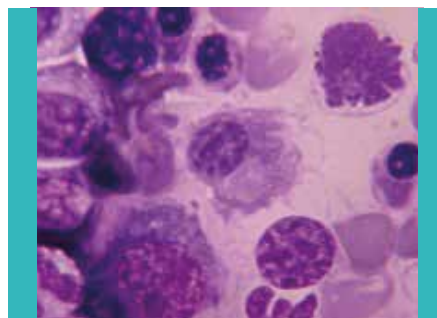
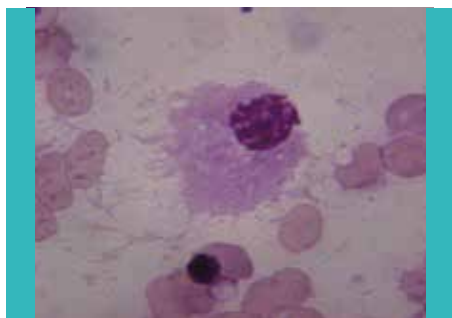


Figura 21. Médula ósea. Osteoclasto con seudópodos. 100x ampliación.

3^{er} premio

- **Células dendríticas** (o presentadoras de antígenos). Es un grupo heterogéneo de células con el mismo origen que los monocitos-macrófagos. Se localiza en casi todos los tejidos y recibe distintos nombres según donde se ubiquen. Presentan un citoplasma amplio con abundantes prolongaciones digitiformes, el núcleo es redondo (Figuras 22 a 24). Cuando migran lo hacen circulando por la sangre periférica, pero en un número reducido ya que representan menos del 1% de las células mononucleadas (25, 26), aunque su número puede aumentar en los estados inflamatorios (27). Son muy difíciles de ver o identificar y hay que diferenciarlas de las células rotas o artefactuadas. Su tamaño es muy grande por lo que no se pueden confundir con los blastos de las leucemias.. Las histiocitosis o enfermedades proliferativas histiocíticas son un grupo de enfermedades de difícil clasificación (que se pueden confundir con enfermedades linfoproliferativas), en las que hay una proliferación de monocitos-macrófagos y células dendríticas intersticiales (27). Solo se han descrito dos casos de **leucemia de células dendríticas** en perros con histiocitos atípicos en sangre periférica (27) y uno de ellos fue en un Golden retriever (28) donde las células circulantes (dispersas o en grupos) eran redondeadas u ovaladas con una cantidad moderadamente abundante de citoplasma azul pálido y algunas células presentaba vacuolas pequeñas. Los bordes citoplasmáticos eran a menudo arrugados y en ocasiones se podía observar alguna célula con ampollas citoplasmáticas.



Figuras 22 y 23. Células dendríticas en la médula ósea. Las células dendríticas tienen abundantes prolongaciones delgadas o proyecciones membranosas de gran longitud. Son difíciles de ver o de identificar. Hay que diferenciar estas células de las rotas o artefactuadas. 100x ampliación.

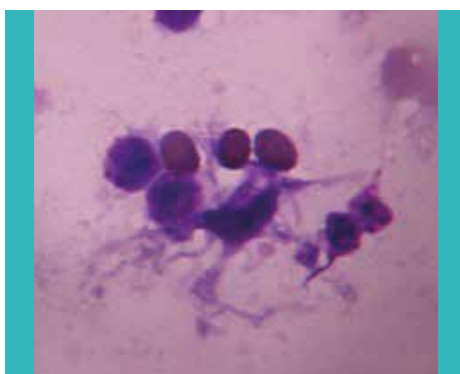
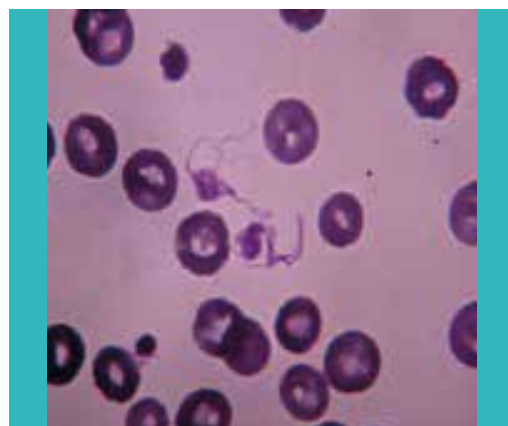
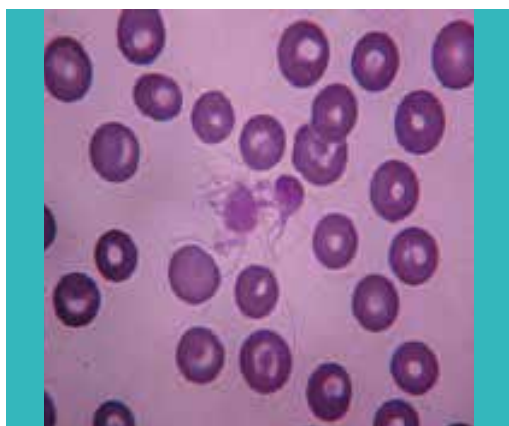


Fig. 24. Célula dendrítica en un linfonodo con sus características prolongaciones. Normalmente en las preparaciones solo se observa el núcleo por lo que suelen pasar totalmente desapercibidas.

3^{er} premio

- Con el microscopio electrónico se observa que los **linfocitos** cuando se activan desarrollan múltiples proyecciones vellosas de pequeño tamaño (23, 29).
- Las **plaquetas** (que en realidad son fragmentos citoplasmáticos del megacariocito), presentan prolongaciones citoplasmáticas cuando se activan. (30). (Figuras 25 y 26).



Figuras 25 y 26. Plaquetas activadas. Las plaquetas activadas presentan unas finas prolongaciones múltiples citoplasmáticas, aunque también puede sufrir otros cambios de forma al activarse como: extensión, alteración del contorno, agregación, pérdida de gránulos, vacuolización y formación de pseudópodos (30).

EN PERROS

Como hasta la actualidad la leucemia de células vellosas no se ha descrito en animales (10, 12), describimos las características de los frotis sanguíneos del perro de las patologías homónimas que en humanos sí que producen prolongaciones o extensiones citoplasmáticas finas o tipo pseudópodos:

Linfoma B de la zona marginal esplénica canino (12). Suele afectar a perros de mediana edad o adultos de raza grande, cursando normalmente con un único linfonodo agrandado (generalmente los submandibulares) y rara vez afecta a otros tejidos que no sea los linfonodos o el bazo (aunque se pueden dar otras variantes). Representa el 15% de los linfomas del perro (31) (otros autores lo describen como un linfoma infrecuente que solo se daría del 0.2 al 1% de los linfomas caninos (32)).

La arquitectura de este linfoma en el linfonodo es un infiltrado multinodular. Los linfocitos neoplásicos son de tamaño mediano y monomórficos.

Pero en los animales, a diferencia de los humanos, el linfoma de la zona marginal esplénica no se ha notificado que induzca leucemia, de hecho, la sangre periférica rara vez se ve involucrada (salvo una trombocitopenia por secuestro de las plaquetas en la zona del tumor).

El **diagnóstico diferencial** de este tipo de linfoma en humanos, se encuentra (6) además de la leucemia de células vellosas en (12):

- Linfoma linfoplasmocítico. En los animales generalmente no presenta cambios en sangre periférica.

3^{er} premio

- Linfoma folicular. Se dan poco en los perros (33) y en sangre periférica se pueden observar centrocitos que se caracterizan por profundas grietas nucleares.
- Leucemia linfocítica crónica. Los linfocitos que predominan son los linfocitos pequeños y bien diferenciados (morfológicamente normales).

La **tricoleucemia variante** de los humanos no se ha descrito en perros. Dentro del diagnóstico diferencial en los humanos está:

- Linfoma de células de manto. En la mayoría de los perros suele afectar solo al bazo y en los pocos casos documentados la sangre presenta escasos cambios en sangre periférica (12).
- Leucemia prolinfocítica. Sus células no presentan ningún tipo de prolongación citoplasmática.

Leucemias de células en espejo de mano. En la literatura veterinaria está bien descrito el **linfoma de células T de alto grado**, donde los linfocitos neoplásicos presentan pseudópodos citoplasmáticos en diferentes direcciones (lo que descarta el artefacto), que le otorgan el característico aspecto o forma de espejo de mano (34) (Figura 27). Pero este tipo de linfoma no tiene las microvellosidades que le dan el aspecto de vellosos.

Hay que tener en cuenta que los linfocitos reactivos y linfocitos en aquellas preparaciones artefactuadas, pueden contener proyecciones similares a la apariencia de células en espejo de mano (35).

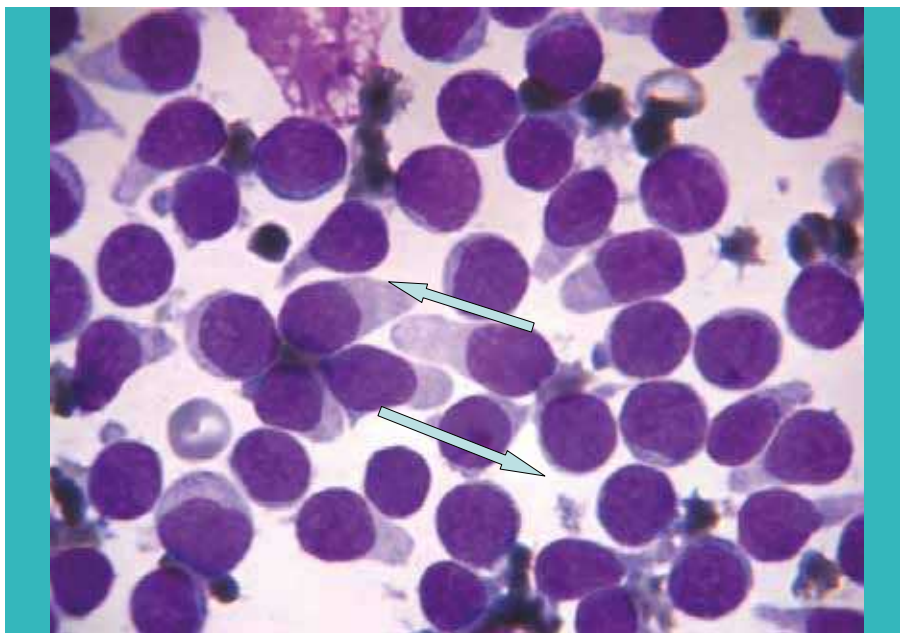


Figura 27. Linfoma de células T de alto grado de células pleomórficas. Este tipo se caracteriza porque el citoplasma adopta la forma de pseudópodos que le dan un aspecto de “espejo de mano” en distintas direcciones, lo cual lo diferencia de un artefacto, que en ese caso estarían todas en la misma dirección. 100x ampliación.

3^{er} premio

El **linfoma nodal de la zona T canino** parece ser mucho más común ya que cursa de forma asintomática y representa según algunos autores del 16 al 62% de los linfomas indolentes caninos (32), siendo el 40% de los perros de la raza Golden retriever (36). En los linfonodos afectados presentan células neoplásicas de tamaño pequeño a intermedio con abundante citoplasma pálido (antes se denominaba linfoma de células claras pequeñas) y a menudo presentan extensiones asimétricas de base ancha en una dirección que le dan la apariencia de espejo de mano o urópodos (32, 35, 37). Del 48% al 64% de los perros tienen leucocitosis y la mitad de estos tienen linfocitos neoplásicos en circulación (35), aunque si se examina la muestra sanguínea con citometría de flujo se pueden detectar en el 100% de los casos (32).

Leucemia mieloide aguda. La mayoría de los perros afectados son de mediana edad. Cursa con letargia e inapetencia (con o sin anorexia) y algunos perros tienen síntomas de linfoma como linfadenopatía periférica mediana, organomegalia abdominal y masas mediastínicas. La mayoría padecen bicitopenias o pancitopenias con blastos circulantes en el 85% de los casos (38) (algunos pueden tener un hemograma normal) (20, 38). Dado que se puede confundir con los linfomas, se cree que puede estar infradiagnosticada y por tanto su incidencia podría ser mayor.

Como los desórdenes mieloproliferativos agudos se caracterizan por la proliferación de células inmaduras (mieloblastos). La utilización exclusiva del microscopio óptico para el diagnóstico de estos procesos generalmente suele ser insuficiente o infructuoso, ya que las células blásticas de las diferentes líneas celulares presentan pocas diferencias morfológicas con las tinciones tipo Romanowsky, por lo que para llegar a un diagnóstico definitivo se debería recurrir a otras pruebas como las tinciones inmunocitoquímicas y determinación del inmunofenotipo (20, 38-40).

Entre otros hallazgos hematológicos (porcentaje elevado de mieloblastos, presencia de plaquetas anormales), puede aparecer en la circulación periférica megacariocitos displásicos enanos o **micromegacariocitos** (morfológicamente similares a los linfocitos), con el citoplasma arrugado o con unas finas prolongaciones citoplasmáticas que aunque le pueda tener un aspecto similar a los células vellosas (20), sus prolongaciones no son tan marcadas ni tan largas. Dada la dificultad de identificar los blastos a través del estudio morfológico de los frotis sanguíneos, que algunos autores opinan que su identificación morfológica en medicina veterinaria se convierte en una “cuestión de opinión” (20). El pronóstico de esta entidad es malo y a la mayoría de los perros afectados se les practica la eutanasia en el periodo de 1 a 4 meses tras la quimioterapia (20).

Dentro de la leucemia mieloide aguda está la **leucemia megacarioblástica aguda**. Se trata de una neoplasia aguda que rara vez se describe en el perro, de evolución rápida y mal pronóstico (41). Se caracteriza por una fuerte anemia y generalmente con trombocitopenia y leucopenia con un número variable de células neoplásicas en sangre periférica (41). Los cambios displásicos pueden ser evidentes tanto en sangre periférica, médula ósea o en los tejidos afectados aspirados (estos últimos pueden simular linfomas).

Las células blásticas precursoras de los megacariocitos o megacarioblastos poco diferenciados, tienen un núcleo central redondo con nucléolo distinguible, aunque también se pueden ver o

3^{er} premio

multinucleadas. Tienen una moderada cantidad de citoplasma que generalmente contiene microvacuolas redondeadas y una variable granulación (42). Muchas células tienen proyecciones citoplasmáticas claramente visibles a modo de pseudópodos o ampollas citoplasmáticas (20, 41-43). En el fondo de la preparación aparecen fragmentos citoplasmáticos desprendidos del citoplasma de los megacarioblastos que parecen macroplaquetas. Los cambios displásicos se pueden describir tanto en los megacariocitos como en las otras líneas celulares (20, 41, 43).

Los megacarioblastos son difíciles de identificar porque con las tinciones rutinarias se asemejan a linfoblastos o mieloblastos. Este hecho hace que la leucemia megacarioblástica aguda pueda estar infradiagnosticada (42).

Leucemia mielomonocítica y monocítica canina. Con el microscopio electrónico se observa que las células neoplásicas presentan una superficie irregular con pequeñas microvellosidades citoplasmáticas (44).

DISCUSIÓN

El perro de este caso clínico solicitó consulta por la presencia de un bulto en la cara que resultó ser el linfonodo cigomático, linfonodo residual que no aparece en todos los animales. La citología de otros linfonodos afectados reveló que se trataba de un linfoma. El estudio citológico de la adenomegalia es adecuado para un diagnóstico inicial presuntivo por ser una técnica mínimamente invasiva de bajo coste, fácil de realizar, sin efectos secundarios y que proporciona resultados inmediatos y es bien tolerada por el animal y su dueño. Si bien la citología no es adecuada para el diagnóstico definitivo de los distintos subtipos de linfoma, pero el propietario declinó la realización de otras pruebas más específicas, así como la instauración de un tratamiento.

En la segunda visita del animal, el estudio del frotis sanguíneo detectó células neoplásicas en sangre periférica. Dependiendo de los autores, del 10% (45) al 50 % (46) o más de los perros afectados de linfoma terminan presentado células linfoides atípicas en sangre periférica en la fase V o fase leucémica del linfoma, especialmente en el multicéntrico, que según los autores su incidencia varía desde una escasa frecuencia (47) hasta un 57% (48) o casi 65% (49). Esta fase leucémica también se ha descrito en el perro en casos de linfoma cutáneo no epiteliotrópico y ocasionalmente en el linfoma epiteliotrópico (micosis fungoide), donde se detectan linfocitos malignos circulantes, denominados células de Sézary (características por sus núcleos hipercontorneados que le dan forma cerebriforme).

Las clasificaciones de las neoplasias linfoides se desarrollaron para humanos y posteriormente se adaptaron a la medicina veterinaria para tener una clasificación uniforme, aplicar los mejores tratamientos y mejorar la colaboración comparativa con la medicina humana (50). La clasificación actual de la OMS se basa en las características morfológicas de las células, el inmunofenotipo, la citogenética y otros cambios moleculares, pero no siempre se puede o se permite realizar en nuestras clínicas veterinarias por limitaciones tecnológicas y/o cuestiones económicas (32, 36, 51).

3^{er} premio

La citología o el estudio de la morfología de las células en el frotis sanguíneo y de la médula ósea mediante la tinción Romanowsky de rutina, aunque no siempre es capaz de llegar a un diagnóstico definitivo, sigue siendo una herramienta esencial y el primer paso en el estudio de las enfermedades hematológicas en general. Además, se considera especialmente valiosa para establecer un primer diagnóstico de linfoma o leucemia, ya que las características citológicas pueden sugerir el subtipo del proceso, o elaborar la lista de los diagnósticos diferenciales, sobre todo en medicina veterinaria. Para llegar al diagnóstico exacto generalmente se requiere la realización de otras pruebas complementarias como la histopatología de los órganos afectados, tinciones citoquímicas, pruebas inmunofenotípicas y otras características como citogenéticas y cambios moleculares.

El análisis citogenético identifica las alteraciones cromosómicas (numéricas o estructurales), papel relevante en el diagnóstico de algunos subtipos de leucemias agudas.

El análisis inmunofenotípico consiste en la identificación y caracterización inmunológica del clon patológico a través de la determinación de los antígenos de superficie, citoplasmáticos y nucleares de los linfocitos (y células inmunitarias accesorias), de tal forma que permite identificar el origen o linaje de las células y su estadio de diferenciación.

Las tinciones citoquímicas se basan en que los distintos tipos celulares presentan diferencias en la actividad enzimática que son detectadas al presentar o no determinadas reacciones citoquímicas. La importancia de estas técnicas es que identifican a las células mieloides y pueden subclasificar esta estirpe. Las células linfoides no suelen teñirse con estas tinciones, por lo que una tinción negativa no significa forzosamente que sea mieloide.

La citometría de flujo combina los anticuerpos monoclonales con moléculas fluorescentes siendo la forma más rápida de identificar poblaciones específicas de células.

Se puede decir de forma general, que antiguamente no era importante diagnosticar con exactitud el tipo de leucemia que padecía el paciente, porque los tratamientos eran ineficaces (52).

La clasificación FAB (Francesa-Americana-Británica) se desarrolló en 1976 para los seres humanos (posteriormente ampliada y modificada), y se basa en el número y morfología de las células inmaduras o blastos circulantes teñidos con colorante de Romanowsky (cotejando con los resultados de reacciones citoquímicas). La Sociedad Americana de Patología Clínica Veterinaria (ASVCP) adaptó esta clasificación en 1991 para las leucemias mieloides agudas de perros y gatos.

La mayoría de las leucemias agudas del perro se clasifican inicialmente en base a su morfología como linfoides, pero tras realizar pruebas especiales se reclasifican hasta el 50% de los casos como mieloides). Aunque el error también se visto en sentido contrario, ya que tras la aplicación de técnicas inmunológicas, leucemias diagnosticadas inicialmente como mieloides luego resultan ser linfoides (53). Algunos autores afirman que los especialistas hematólogos más experimentados pueden clasificar casi el 70% de las leucemias agudas (54)).

Hoy en día a pesar de las nuevas clasificaciones basadas en tinciones citoquímicas, determinación

3^{er} premio

del inmunofenotipo y anormalidades genéticas, la clasificación FAB a partir de características morfológicas, es una gran herramienta diagnóstica que sigue siendo ampliamente utilizada por los expertos debido a simplicidad y buena confiabilidad diagnóstica y precio económico (55). En varios estudios realizados en niños la correlación la morfología de los blastos de las leucemias aguda y el diagnóstico por citometría de flujo oscilo entre 79.6% (56) y el 81.3% (57).

Junto a las limitaciones del estudio morfológico de algunas células sanguíneas, hay que tener en cuenta qué si no se realiza el frotis sanguíneo recién obtenida la muestra, las células pueden sufrir cambios morfológicos con el paso de los días que nos puede llevar a errores diagnósticos (36). En el caso concreto de los linfocitos éstos se pueden hinchar y parecer más grandes con mayor cantidad de citoplasma (así como cambios morfológicos en el núcleo que pueden adoptar formas de trébol o cerebriformes) (36).

Se ha estudiado el efecto de la metilprednisolona sobre la morfología de las células neoplásicas de la leucemia linfoblástica aguda humana (19) donde se observó entre otros cambios, con respecto a las mismas células antes del tratamiento, que las células eran más elípticas con la superficie más rugosa con invaginaciones o hundimientos profundos en la membrana (características similares a la necrosis celular). Hay que tener en cuenta que las células durante la necroptosis pueden aparecer ampollas citoplasmáticas (19) (además de formación de cuerpos apoptóticos que evidencian la muerte celular).

En medicina humana se puede hacer un diagnóstico preliminar de la leucemia de células vellosas, de su variante y del linfoma esplénico con linfocitos vellosos, mediante el hallazgo de las células vellosas a través del examen del frotis sanguíneo (9, 11).

Las características morfológicas de los linfocitos neoplásicos de este perro son compatibles con linfocitos vellosos que recuerdan a los de la leucemia de células vellosas descrita en humanos, solo que este tipo de leucemia no se ha descrito o definido en animales (10, 12). Si acaso, un proceso leucémico en gatos descrito anteriormente como reticuloendoteliosis, podría parecerse a la leucemia de células vellosas humana.

Según conocimiento del autor, este es el primer informe de células vellosas en sangre periférica canina. Otros estudios tendrán que confirmar, si realmente el perro puede padecer la leucemia de células vellosas.

3^{er} premio

BIBLIOGRAFÍA

- 1) HESS, CH. *Leucemia de células vellosas, histiocitosis maligna y cuadros relacionados*. 82, 1882-1908. En: Wintrobe Hematología clínica, 9ª ed. Lee, R. 1995.
- 2) WOESSNER, S. FLORENSA, L. *Síndromes linfoproliferativos cónicos*. 11, 431- 523. En: "La citología óptica en el diagnóstico hematológico, 4 ed.". Ed. Acción Médica. 2000.
- 3) ASTER, J. *Enfermedades de los leucocitos, los ganglios linfáticos, el bazo y el timo*. 14, 665-713. En: "Robbins y Cotran Patología estructural y funcional". 7ª ed. Ed. Elsevier Saunders. 2007.
- 4) BERMÚDEZ, LG. YANETH, A. PEÑALOZA, N. ET AL. *Importancia de la integración clínica, hallazgos morfológicos e inmunofenotipo por citometría de flujo en el diagnóstico de la leucemia de células peludas: informe de tres casos*. Patología Rev Latinoam2022;60:1-9.
- 5) TROUSARD, X. CORNET, E. *Hairy cell leukemia 2018: Update on diagnosis, risk-stratification, and treatment*. Am J Hematol. 2017;92 (12), 1382-1390.
- 6) MERINO, A. *Neoplasias linfoides B y T*. 9, 191-231. En: "Manual de citología de sangre periférica". Ed. Grupo Acción Médica, 2005.
- 7) MERINO, A. *Diagnóstico diferencial de las células linfoides atípicas en sangre periférica*. Ed Cont Lab Clín;10:20-40, 2012.
- 8) GOLOM H.M., VARDIMAN J.W., *Diagnosis of hairy cell leukemia*. En: Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR, et al. editors. Holland-Frei Cancer Medicine. 6th edition. Hamilton (ON): BC Decker; 2003.
- 9) SUMMERS, T.A., JAFFE, E.S.. *Hairy cells leukemia diagnostic criteria and differential diagnosis*. Leuk Lymphoma. 2011 Jun;52 Suppl 2: 6-10.
- 10) VALLI, V.E. *Hairy cell leukemia*. Vol.3, capítulo 2, 163-164. En: "Pathology of Domestic Animals" Jubb, Kennedy and Palmer, 5ª ed. Ed. Saunders Elsevier. 2007.
- 11) SUN, T. DITTMAR, K. KODURU, P ET AL. *Relationship between hairy cell leukemia variant and splenic lymphoma with villous lymphocytes: presentation of a new concept*. Am J Hematology 1996; 51:282-288.
- 12) VALLI, V. *Veterinary comparative hematopathology*. Ed. Blacwell Publishing, 2007.
- 13) SHAO, H., CALVO, K.R., GRÖNBORG, M. ET AL. *Distinguishing hairy cell leukemia variant from hairy cell leukemia: development and validation of diagnostic criteria*. Leukemia Research 2013; 37 (4),401-409.

3^{er} premio

- 14) ROBAK, T. *Hairy-cell leukemia variant: recent view on diagnosis, biology and treatment*. Cancer Treatment Reviews 37 (2011) 3-10.
- 15) ARBER, D.A., ORAZI, A., HASSERJIAN, R., ET AL. *The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia*. Blood 2016;127:2391-2405.
- 16) WOESSNER, S. FLORENSA, L. *Leucemias agudas*. 8, 281-359. En: "La citología óptica en el diagnóstico hematológico, 4 ed.". Ed. Acción Médica. 2000.
- 17) LUKENS, J. *Leucemia linfoblástica aguda*. 72, 1644-1666. En: "Wintrobe Hematología clínica, 9ª ed. Lee, R. 1995.
- 18) MCDONALD, G. *Atlas de hematología* Ed. Panamericana, 1995.
- 19) MORENO, A. *Tesis: Efecto de la metilprednisolona sobre la morfología de células linfoblásticas aguda B (CCL-120) por microscopía de fuerza atómica*. Hermosillo, Sonora, México, 4 dic 2020.
- 20) Stokol, T. *Acute Myeloid Leukemia*. 68, 557-569. En: Schalm's Veterinary Hematology, seventh edition. Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 21) VIADEL, L. *Otros hallazgos en los frotis sanguíneos*. 25, 505-516. En: "Atlas de microscopía clínica del perro y el gato". Ed. Temis Medical, SL. 2011.
- 22) VIADEL, L. *Médula ósea*. 26, 517-567. En: "Atlas de microscopía clínica del perro y el gato". Ed. Temis Medical, SL. 2011.
- 23) PARASKEVAS, F. *Sistema linfático*. 13, 280-304. En: Wintrobe Hematología clínica, 9ª ed. Lee, R. 1995.
- 24) PARASKEVAS, F. *Linfocitos*. 14, 305-371. En: Wintrobe Hematología clínica, 9ª ed. Lee, R. 1995.
- 25) WOESSNER, S. FLORENSA, L. *Hematopoyesis: mielopoyesis y linfopoyesis*. 1, 1-61. En: "La citología óptica en el diagnóstico hematológico, 4 ed.". Ed. Acción Médica. 2000.
- 26) MERINO, A. *Hematopoyesis y células sanguíneas*. 1, 1-46. En: Manual de citología de sangre periférica. Ed. Grupo Acción Médica. 2005.
- 27) MOORE, P. *Histiocytic proliferative diseases of dogs and cats*. 74, 633-648. En: Schalm's Veterinary Hematology: 7th ed. Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 28) ALLISON, R. BRUNKER, J.D., BRESHEARS, M.A. ET AL. *Dendritic cell leukemia in a Golden Retriever*. Vet Cl Path 37/2 (2008), 190-197.

3^{er} premio

- 29) TIZARD, I. *Lymphocyte Biology and Functions*. 8, 63-73. En: Schalm's Veterinary Hematology, seventh edition. Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 30) VIADEL, L. *Plaquetas*. 24, 491-503. En: "Atlas de microscopía clínica del perro y el gato". Ed. Temis Medical, SL. 2011.
- 31) ARESU, L., COMAZZI, S., MARCONATO, L. ET AL. *B-cell tumors*. 69, 570-587. En: "Schalm's Veterinary Hematology, seventh edition". Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 32) SEELING, D.V., AVERY, A.C., EHRHART, E.J. ET AL. *The comparative diagnostic features of canine and human lymphoma*. Vet Sci 2016 Jun; 3(2): 11.
- 33) VAIL, D.M. *Hematopoietic Tumors*. 31, 699-784. En: "Small Animal Clinical Oncology, 4ed.". Withrow, S. Ed. Saunders Elsevier. 2007.
- 34) RASKIN, R. *Lymphoid System*. 4, 93-134. En: "Atlas of canine and feline cytology". Ed. Saunders. 2001.
- 35) DERAVID, N., KELLER, S., BIENZLE, D. *T-Cell Tumors*. 72, 605-625. En: "Schalm's Veterinary Hematology, seventh edition". Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 36) ROUT, E., AVERY, P. *Lymphoid neoplasia: correlations between morphology and flow cytometry*. Vet Clin Small Anim 47 (2017) 53-70.
- 37) TARIGO, J., SEELING, D., AVERY, A. *Flow cytometry in Hematologic Neoplasia*. 64, 515-527. En: "Schalm's Veterinary Hematology: 7th ed". Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 38) DAVIS, L.L., HUME, K.R., SOTOKOL, T. *A retrospective review of acute myeloid leukaemia in 35 dogs diagnosed by a combination of morphologic findings, flow cytometric immunophenotyping and cytochemical staining results (2007-2015)*. Veterinary and Comparative Oncology, 16(2), 268-275. 2017.
- 39) VAIL, D. *Hematopoietic tumors*. 181,732-747. En: "Textbook of veterinary internal medicine 6th ed." Ettinger, S. J. Ed. Elsevier Saunders. 2005.
- 40) VIADEL, L., BORRÀS, D. *Desórdenes mieloproliferativos agudos*. 7, 143-152. En: "Atlas clínico de citología de la médula ósea del perro y el gato". Ed. Temis Médica, 2007.
- 41) COMAZZI, S., GELAIN, M.E., BONFATI, U. ET AL. *Acute megakarioblastic leukemia in dogs: a report of three cases and review of literature*. J Am Anim Hosp Assoc 2010;46:327-335.
- 42) MESSICK, J., CAROTHERS, M., WELLMAN, M. *Identification and characterization of megakaryoblasts in acute megakarioblastic leukemia in a dog*. Vet Pathol 27:212-214 (1990).

3^{er} premio

- 43) AMERI, M., WILKERSON, M.J., STOCKLAM, S.L., ET AL. *Acute megakaryoblastic leukemia in a German Shepherd dog*. Vet Clin Pathol 2010;39:39-45.
- 44) GRINDEM, C.B. *Ultrastructural morphology of leukemic cells from 14 dogs*. Vet Pathol 22: 456-462. 1985.
- 45) VARELA, I., BACELS, F. *Linfoma multicéntrico canino: revisión de la patología y abordaje clínico práctico*. Rev Peq Anim 199 (21):5-35.
- 46) HARVEY, J. *Atlas of Veterinary Hematology. Blood and bone Marrow of Domestic Animals*. Ed. Saunders. 2001.
- 47) BILSON, H. *Bone marrow evaluation in veterinary practice*. Ed. Ralston Purina Company. 1979.
- 48) BILSON, H. *Bone marrow evaluation in veterinary practice*. Ed. Ralston Purina Company. 1979.
- 49) THRALL, A. *Laboratory evaluation of bone marrow*. 13, 149-178. En: Veterinary hematology and clinical chemistry. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2004.
- 50) BARABAR, R., BOUSCHOR, J. *Classification and general features of lymphoma and leukemia*. 65, 528-537. En: Schalm`s Veterinary Hematology: 7th ed. Ed. Wiley Blackwell. 2022.
- 51) SILVESTRE, A. CUENCA, R. PASTOR, J. *Citoquímica, inmunocitoquímica y citometría de flujo*. Rev Argos 2004; 56:29-31.
- 52) SULLIVAN, A. *Clasificación, patogenia y etiología de las neoplasias del sistema hematopoyético*. 68, 1503-1561. En: "Wintrobe Hematología Clínica. Lee GH, Bithell TC, Foerster J, et al. Ed Inter-Médica.199".
- 53) ADAM, F., VILLIERS, E., WATSON, S. ET AL. *Clinical pathological and epidemiological assessmet of morphologically and immunologically confirmed canine leukaemia*. Veterinary and Comparative Oncology. 2009;7:181-195.
- 54) LUKENS, J.N. *Clasificación y diferenciación de las leucemias agudas*. 71, 1628-1643. En: Wintrobe Hematología Clínica. Lee GH, Bithell TC, Foerster J, et al. Ed Inter-Médica.1995.
- 55) LADINES, W., BARRAGÁN, M.A. ,LUNA, M.A. ET AL. *Morphology of leukaemias*. Rev Med Hospital Gen Mex. 2016;79(2):107-109.
- 56) PARRA, I., NÚÑEZ, E. NÁJERA, N. ET AL. *Concordancia entre el análisis morfológico y el inmunofenotipo al momento del diagnóstico y clasificación de leucemias agudas en pacientes pediátricos*. Rev Mex Patol Clin Med Lab. 2019; 66(4)193-211.

3^{er} premio

- 57) MARSÁN, V., DEL VALLE, L. DÍAZ, G. ET AL. *Correlación entre morfología y citometría de flujo en la leucemia linfoide aguda infantil*. Rev Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2016; 32 (4).



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL · DE
VETERINARIOS
DE · VALENCIA

CATEGORÍA JUAN MORCILLO OLALLA

Historia de la Veterinaria y Salud Pública y Seguridad alimentaria

1^{er} premio

PRIMER PREMIO

Tratamientos de la rabia canina desde la antigüedad hasta el 6 de julio de 1885

Lamberto Viadel Bau (803)

Tratamientos de la rabia canina desde la antigüedad hasta el 6 de julio de 1885

RESUMEN

La rabia ha sido la enfermedad más letal y temida de toda la historia por lo que es la enfermedad que más prácticas supersticiosas, brujerías, recetas y tratamientos milagrosos se han probado en los que la padecían. Este trabajo repasa a modo de resumen los principales tratamientos que se llevaron a cabo para intentar prevenir y curar la rabia canina desde la antigüedad hasta la vacuna de Pasteur, poniendo especial interés en lo publicado al respecto en España.

PALABRAS CLAVE

Rabia canina, historia del tratamiento.

España se encuentra libre de rabia desde 1978. Solamente se describen casos de forma esporádica en las ciudades de Ceuta (uno en septiembre de 2021) y Melilla (cuatro a finales de 2021 y ocho en 2022), todos ellos importados del Norte de África donde la enfermedad es endémica.

La rabia o hidrofobia es la zoonosis vírica más importante, letal y temida a lo largo de la historia, siendo el perro en el medio urbano, el principal reservorio y transmisor de la enfermedad.^{1 2} La rabia producía pánico en las personas por la espectacularidad de los síntomas clínicos en los perros y por la muerte asegurada de quién contraía la dolencia. En los textos de medicina humana se describían los síntomas de los perros rabiosos, soliendo describir únicamente el tratamiento en las personas. En otros textos se habla del tratamiento de la rabia sin especificar si va dirigido a las personas o al perro.

En el imperio romano y Grecia la rabia supuso un problema importante, pero con el crecimiento poblacional de la Edad Media, las epizootias pasaron de ser raras a frecuentes.³ El primer gran brote de rabia descrito se produjo en Francia en 1271.³ La España de 1500 y 1604 estaba arrasada por la rabia.^{3 5} En 1586 toda Europa, principalmente las ciudades, sufrió una epizootia de rabia.^{5 6} Posteriormente se dieron importantes brotes en distintas ciudades europeas en los años 1604 (París), de 1719 a 1721 (Francia, Silesia, Europa Central), 1734-1735 (Inglaterra),⁵ y 1763 (Francia, Italia, España). Durante el siglo XIX se dieron numerosos brotes tanto en Europa como ambas Américas, África y Asia.⁵ En el siglo XVIII eran frecuentes las demandas para eliminar toda la población de perros,⁷ organizándose en las grandes ciudades europeas batidas y envenenamientos caninos. Incluso hasta finales del siglo XIX ante un brote de rabia la solución era terminar con toda la población canina.⁸ En las primeras escuelas veterinarias de finales del siglo XVIII y primeros del siglo XIX que se dedicaban casi exclusivamente al caballo, la rabia canina fue casi una excepción en el

1^{er} premio

estudio de las enfermedades del perro.⁹

La rabia es una de las enfermedades más antiguas ya que encontramos las primeras descripciones en Egipto en el año 2300 a.C. En Mesopotamia se menciona en las leyes de Eshnunna (1800 a.C.), escritas en dos tabillas con caracteres cuneiformes, donde menciona dos leyes sobre animales rabiosos y establece que el dueño del perro rabioso tiene que tomar medidas preventivas, así como la cantidad a pagar por parte del dueño al hombre libre (cuarenta siclos de plata) o esclavo (quince siclos de plata⁸), si tras la mordedura del perro causa sus muertes.¹ ¹⁰ En el Código Hammurabi (1760 a.C.) se describe la rabia en el hombre.¹¹ La diosa babilónica Gula, deidad femenina de la sanación (que se representó con un perro a sus pies), podía provocar los síntomas de la rabia.⁸ ¹² Se creía que un perro tenía más posibilidades de volverse rabioso si había un eclipse lunar a final de año.¹⁰ Los sanadores de animales emplearon remedios a base de ungüentos para tratar la rabia.⁴

En la época del Egipto faraónico (3100 a.C.-31 a.C.), la rabia causó muchas muertes en el delta del Nilo y se reflejaron en algunos jeroglíficos hombres mordidos por perros con signos de locura como castigo de los dioses.⁸ Como remedio, los egipcios aplicaban sobre la mordedura cataplasmas hechas con cenizas de hipopótamo o de excrementos de ave.⁸

La rabia se menciona en muchos textos antiguos de la antigua India, la antigua China y Oriente Medio y el tratamiento se basaba en la fe o la magia.¹⁰ En China daban a beber a los afectados agua de arroz con cinabrio y almizcle.⁸

Los griegos la llamaron lyssa (locura) (y los romanos rabere (rabiarse)). El dios menor griego Aristeo, hijo de Apolo, era capaz de luchar con los síntomas de la enfermedad, y la diosa Artemisa curaba la rabia.⁵ ⁸

Demócrito de Abdera (460-369 a. C.) describió la rabia en el perro (parece ser que por primera vez⁵, y en otros animales domésticos.¹³

Hipócrates de Cos (460 a.C. -370 a.C.), al que muchos lo denominan como “padre de la medicina”, describió la sintomatología de la rabia y detalló la influencia del medio ambiente en la rabia.¹³

Aristóteles (384-322 a.C.) habló de la propagación de la rabia a través de la mordedura de los perros.³ ⁴ Posteriormente los autores griegos y romanos determinaron que el perro rabioso inoculaba un veneno a través de sus colmillos.⁷

Galeno (200 a. C.) aseguraba que se podía proteger a los perros de la rabia si se alimentaban con una mezcla de “aceite de Lemnos” y bayas de enebro bien trituradas.¹⁴ Especificaba que la rabia se transmitía por la saliva del perro.⁷ (La medicina de Galeno junto a los conceptos Aristotélicos marcarían la medicina medieval que practicarían los albéitares.¹⁵)

Gratio Falisco (63 a.C. – 14 d.C.). Poeta, escribió una Cinegética en 540 hexámetros dedicados a enfermedades de perros y caballos. Solo se conocen algunos fragmentos.¹⁶ Trataba la rabia

1^{er} premio

cauterizando el gusano o vermiculum de debajo de la lengua. Este autor no confiaba en los medicamentos y aconsejaba que se implorara el socorro a la diosa Diana.¹⁷

Aurelio Cornelio Celso (25 a.C.-50 d.C.) De este autor romano solo se conserva su Tratado de Medicina humana cuyo capítulo XXVII del libro V habla de la mordedura del perro rabioso en el hombre y de cómo limpiarla mediante cauterización, pero sin referirse al tratamiento del perro.^{4 18} Recomendaba arrojar a las personas mordidas a una piscina y sumergirlos reiteradamente.¹⁹ Celso es el primero en dar el nombre de hidrofobia^{4 20} (aunque el síntoma se describe por primera vez en el Susruta samhita, un texto de Medicina ayurvédica²¹). Reconocía que solo la saliva contenía el veneno⁵ y utilizó el término virus como sinónimo de veneno para designar al agente etiológico de la enfermedad.⁴

Lucio Junio Moderato Columena (4-70 d. C.). Nació en Cádiz, era un erudito, filósofo y poeta que, a pesar de no practicar medicina veterinaria, recogió el saber del conocimiento popular romano de agricultores y ganaderos de la época. Fue el primero que utilizó el término veterinario.^{17 18} Escribió **De re Rustica** cuya traducción al castellano por Juan María Álvarez en 1824 se tituló **“Los doce libros de Agricultura”**.²² Gracias a Columena conocemos la práctica quirúrgica de la época romana. En cuanto al tema específico de los perros trata sobre la caudectomía: las colas de los cachorros convendrá castrarlas [sic] a los cuarenta días de haber nacido... en haciendo esto... (como aseguran muchísimos pastores) se precave la rabia, enfermedad mortal para esta especie de animales.^{5 10 18 23}

Cayo Plinio Segundo (Plinio el Viejo) (23-24?-79 d.C.) en el único libro que se conserva de las varias obras que escribió, para evitar la rabia recomendaba la extirpación del gusano de la lengua de los cachorros con un clavo ardiendo.^{8 17 18 24} (Gratio Falisco decía que esto solo era efectivo si el tal gusano se inyectaba a la persona mordida y después de dar 3 vueltas alrededor de un fuego.⁴) La práctica de eliminar el gusano se llevó a cabo hasta bien entrado el siglo XIX.⁹ Plinio además recomendó proteger al perro mordido dándole en su comida excrementos de aves y en el caso de desarrollar síntomas, añadir eléboro.¹⁴ Pensaba que la sangre menstrual volvía a los perros rabiosos¹⁹ y que en los días de canícula (dies canicularis o días del perro), los canes tenían más posibilidades de contraer la rabia.⁴

Claudio Eliano (165-235 d.C.), decía que al purgarse los perros con las hierbas eliminaban también una cantidad considerable de bilis negra, que de permanecer ésta en el cuerpo, podía provocarles la rabia.¹⁹

Marco Aurelio Olimpio Nemesiano escribió en latín una Cinegética hacia 281 d.C. en poemas, donde recomendaba verter en la garganta del perro una mezcla de aceite de ricino, marfil en polvo y leche, para que expulsara los venenos causantes de la enfermedad.^{5, 25}

Filomenos (siglo III d.C.) además de cauterizar la herida y mantenerla abierta durante cuarenta días aplicando un apósito con ajo, cebolla y granos de trigo, recomendaba la utilización de una decocción a base de polvo de camarón calcinado y raíz de genciana disuelto en vino añejo.¹⁴

1^{er} premio

Celio Aureliano (s. V), médico romano fue el primero en describir la hidrofobia como síntoma importante de la enfermedad.¹

Renato Vegetio. Escribió la obra **Vegetti Renati artis veterinariae**, sive mulomedicinae libri quator, posiblemente en el año 500,¹² cuyo capítulo LXXXIV habla de De canis rabidi morfu (la mordedura de un perro rabioso).

Muhammad ibn 'Abd Allah Ibn 'Umar Al-Bayzar. Astrónomo y cetrero, de origen árabe de la ciudad de Bagdad. Fue uno de los principales autores del siglo IX. Escribió el **Libro de los animales que cazan** (Kitab al-yawarih).^{26 27} La traducción latina se hizo en la corte de Federico II de Hohenstaufen (sobre el 1240) y tuvo gran difusión por Europa. Una década después (abril de 1250²⁸) sería el primer tratado cinegético en castellano cuya traducción se atribuye a Alfonso X. Tradicionalmente se ha identificado esta obra con el nombre de Moamín. Este libro es de una importancia histórica enorme ya que influyó en varias obras de cetrería de los siglos XIV y XV y fue la base de los capítulos que tratan enfermedades de los perros del Libro de la montería (ss. XIII-XIV), el Livre de l'art de faulconnerie et des chiens de chasse de Guillaume Tardif, las obras de Juan Vallés (s. XVI), Pedro de Pedraza y Fernando de Hojeda (s. XVII).²⁷⁻²⁹

Consta de cinco libros. En el libro V en su cuarto capítulo habla de la enfermedad de la melancolía quel dizen ravia, donde (al igual que Plinio el Viejo), recomienda tratarla cuanto antes cortando una landreziella chica que semeja gusano e torna contra blancor e está apegada en las raíces de las lenguas... e con esto mejorarán, y si no mejora recomienda darle una medicina a base de plantas, higos y estiércol de las gallinas.

En la Europa medieval prevalecía un concepto mágico y religioso de la salud. La iglesia curaba la rabia a las personas afectadas practicando conjuros con agua bendita, una cruz, oraciones y ayuno.⁸ Se dieron varios lugares religiosos especializados en prevenir la rabia como la abadía cercana a Lieja (Bélgica). Para que los perros no cogieran la rabia les aplicaban una llave candente de **Sant Humberto** sobre la mordedura^{3 10} (por ser éste el patrón de los cazadores, al que también le rezaban cuando los perros de caza enfermaban⁷). Las peregrinaciones a este santo protector de la enfermedad fueron muy habituales hasta siglo IX.^{3 8} Además, como protección del Santo se utilizaba un anillo de hierro insertado en la pared de la casa.⁴ Posteriormente, se pensó que las reliquias de **San Lamberto** también podían curar la rabia.⁷ En Francia, en la iglesia de St. Menier les Moret daban una misa cantada con la presencia de los perros cazadores y ofrecían velas para que éstos no contrajeran la rabia.²¹

En España los santos protectores de la rabia eran **San Jorge** y **Santa Quiteria** (virgen y mártir gallega del siglo I), quien tenía los poderes curativos contra la rabia,^{30 31} y transmitía serenidad y dulzura a los que la padecían.⁸ Los pastores llevaban a los perros en el día de su onomástica para que los bendijeran con agua y sal.³² En algunas regiones se lanzaba a los perros pan con aceite de una lámpara que hubiera alumbrado la imagen de Santa Quiteria. Se cree que las reliquias de Santa Quiteria están enterradas en el puente de Zubiri (Navarra) o puente de la rabia, donde los pastores hacían pasar el ganado porque de esta forma se evitaba que los animales fueran mordidos por

1^{er} premio

perros rabiosos. Además, la gente llevaba amuletos contra la mordedura de los perros rabiosos a la vez que entonaban: Santa Quiteria pasó por aquí, perro rabioso no me muerde a mí.⁸

Ibn Sina (latinizado como **Avicena** (980-1037)) en el cuarto tomo de su famoso Canon de Medicina (finalizado en 1025) expresó la creencia de que el calor, el frío, así como el consumo de aguas y carnes en mal estado fomentaban la melancolía grave y venenosa en los perros.²¹

Abadesa Hildegarda de Bingen (1098-1179).³³ Fue una mujer polifacética ya que cultivó varias ramas del saber como: teología, poesía, arte, música, lenguaje, historia natural y medicina. En su libro *Physica* de medicamentos (o libro de la medicina sencilla), trata asuntos de medicina veterinaria por lo que algunos autores la consideran la primera mujer dedicada a la veterinaria. Se fijó en el caballo, asno, buey, oveja, cabra, cerdo y el perro. Describió la rabia canina que creía que era causada al revolcarse el perro sobre cuerpos putrefactos y se transmitía al hombre a través de la mordedura atribuida por la sed que pasaban los perros. Como tratamiento sugería darles de comer cabezas de alondra mezcladas con su alimento. En general su medicina era una interpretación religiosa del galenismo.

Maimónides (1135-1204), físico de Córdoba, decía que la saliva del perro rabioso era el veneno más peligroso de todos los existentes.³⁴

Alberto Magno (1193-1279) aconsejaba aislar a los animales rabiosos, y en el caso de los perros se les debía suspender por sus patas traseras en un baño durante nueve días, luego se tenía que afeitar y untarlo con jugo de remolacha y volverlo a suspender. Si no mejoraba en siete días, ya no lo hacía.⁷

Arnau de Vilanova (1238-1311), médico catalán, probablemente el más importante del mundo medieval, sostenía que el consumo de cadáveres de animales muertos por rabia era la causa del contagio entre perros.⁴

Demetrios Pepagonemos, médico, veterinario, naturalista y sabio bizantino griego de Constantinopla, escribió en el siglo XIII d. C. dos obras fundamentales: **Cynosophion** e **Hierakosophion**.²⁶ La primera obra trata sobre el cuidado y el tratamiento de los caninos, se tradujo al alemán en 1924,³⁵ y vuelve a recomendar la extirpación del gusano de la lengua para prevenir la rabia.¹⁸

El rey **Alfonso XI** (1312-1350) manda escribir el **Libro de la montería** que consta de tres libros e incluye treinta y nueve grabados. Se escribió pensando exclusivamente en los monteros. Como posibles fuentes de esta obra se cita a Alberto Magno, recetas griegas traducidas y muy probablemente contenga partes de lo escrito por Alfonso X el sabio.³⁶ Este tratado tuvo una amplia difusión por la Europa medieval³⁷ y supuso una importante aportación española al desarrollo de la medicina canina.³⁵ Los capítulos en los que habla sobre los perros constan de una o dos páginas. Los tratamientos son hechos a base de hierbas y emplastos, incluso con alguna interpretación supersticiosa.³⁶

1^{er} premio

En el Capítulo XV de la segunda parte del libro segundo, habla de cómo los deben melecinar de las mordeduras de los perros, o si rabiaren por ello. Aconseja untar las heridas con alquitrán y si están rabiosos tomen de las fojas de la ruda, et májenlas, et mézclenlas con aceite et con vinagre et pongángelo sobre las llagas. Da varios remedios más como untar con lana, sebo y miel.

El Capítulo XXXVII *fabla cómo los deben melecinar de la malenconía, quel dicen rabia*. Dice que la fuerza de esta enfermedad se mide por los síntomas. Para el tratamiento da varios consejos según avanza los síntomas. Primero recomienda cortar de la lengua una *landreciello chica que semeja gusano*. Posteriormente recomienda moler romazas montesinas, mezclar con agua caliente, colar y darlo a beber. Si con esto no mejoran, dar de comer higos molidos mezclados con sebo añejo. Si continua sin mejorar dar una raíz sola de la yerba cazuz (hiedra común) junto con la comida normal del perro por la mañana *cuando saliere el sol*. Si esto no es suficiente hacer una mezcla de una parte de estiércol de gallina, ocho de vino añejo y un poco de mirra bien bebido o con la comida. Si no mejorara dar una medicina llamada *galdunie* mezclada con sebo añejo y pan... *ó si non tomen de una melecina quel dicen fenemiaman, et es un árbol que ha cient raíces, et cuéganla con del aceite, et déngela á comer*.

Aetius médico en la ciudad de Amida (actual Turquía), en el siglo XVI escribió extensamente sobre la enfermedad describiendo los síntomas en el perro, entre otros: boca constantemente abierta, lengua colgando, orejas y rabo colgando y saliva espumosa y no reconocen a sus dueños.⁷

En 1546 **Girolamo Fracastoro** en su obra *De Contagione Morbus et Eorum Auratome*, consideraba que las enfermedades infecciosas, eran producidas por objetos animados llamados *animalículos*, que en el caso de la rabia, estos objetos eran muy grandes para pasar la piel intacta por lo que para que hubiera contagio debía de estar rota o lacerada.⁷ Esto cambiaba la idea o concepción vigente de que la rabia era producida por un veneno.

Libro de cetrería y montería de **Juan Vallés** (1556). Manuscrito compuesto de seis libros que recoge y critica lo escrito con anterioridad. Incluye temas de montería basados en varias obras como el libro de la montería del rey Alfonso, Gastón Febos y probablemente del Libro de montería de Juan I de Portugal.

En el capítulo VII del libro VI *De lo que se ha de hacer al perro quando chequito para guardarle que no ravie y para que no engorde*, repite el remedio de Columella de quitar y arrancar a los perros cuando son pequeños, el nudo de la cola *no con cuchillo sino retorciendo con los dedos hasta que se rompa el cuero de la cola y estirar para sacar un nervizillo* porque de lo contrario, este remedio no valdría. También recupera el consejo de Plinio de arrancarle el gusano de la lengua bien con aguja de coser o punzón y *lávenle la lengua con agua ardente y xebe, o con vino blanco y xebe*.

Al final del libro, en el capítulo XV trata *De la rauia del perro, ... la peor y mas peligrosa de las enfermedades*, habiendo muchos remedios para dárselos al perro cuando es mordido *porque después de confirmada ningún remedio natural tiene, sino sea sobrenatural, que es por via de*

1^{er} premio

deuociones o por gracia de los saludadores. Dice que los perros rabian preferentemente en verano (aunque también en invierno), ni comen ni beben y huyen del agua. No ladran o lo hacen con voz ronca, meten la cola entre las piernas, no conocen a su dueño y muerden adeshoras y súbitamente,...asen reziamente y no sueltan. Deambulan y no paran, huye de otros perros, muerde a cualquier animal, llevan la cabeza baja y orejas colgando con la lengua fuera y tirando espuma por la boca. Los ojos los tiene encendidos y de muy mala catadura. Al que muerde tardan de cuarenta días a seis meses en rabiar. Dice que según Plinio la peor mordedura para el hombre es cuando está la estrella Sirio que sale a los ocho días de las calendas de julio y para guardar que entonces los perros no ravian hay que darles estiércol de gallinas mezclado con pan o con otras cosas en aquellos treinta días.

Para saber si el perro que ha mordido tiene la rabia aconseja seguir los consejos de **Serapión**, que es poner una nuez machacada sobre la herida una noche y luego dársela a una gallina o gallo con hambre y *si comiere della y no muriere el perro no era rabioso y viceversa*. Sin embargo, comenta que **Avicena** recomendaba poner un bocado de pan en la herida durante una noche y después dárselo a un perro hambriento *si lo comiere...no era ravioso, y si no lo comiere que lo era*. Aunque dice que el signo más fiable es *aborrecer el agua, mayormente la clara*.

Comenta que hay muchos remedios pero cita solo los más eficaces: dar al perro u otro animal o incluso persona la hierba *virga pastoris que es la cardencha o cardón...con agua de borrajas láncesela por la garganta*. Dice que este remedio lo saca de un libro de alveitaría de **Laurencio Rusio** escrito en Roma.

Recoge un tratamiento muy eficaz de **Plinio** que consiste en sacarle el hígado al perro que mordió para dárselo al mordido, *en crudo mejor*. Además, Plinio aconsejaba:

- Dar de beber al perro mordido *los limos de la saliva que el perro ravioso tiene debaxo de la lengua*.
- Dar de comida la carne de perro ravioso cezinada, o dando de comer el hígado de un perrito *chequito matándolo, ...la cresta de gallo majada puesta sobre la mordedura*.
- Dar de comer o beber la ceniza hecha de la cabeza del perro rabioso (lo mismo hacen los pelos quemados de la parte de dentro de la cola del perro rabioso quemados puestos sobre la herida). En el refranero español tenemos: *Del perro que te muerde, el pelo te guarece* y *La mordedura del perro cúrase con sus pelos*, porque se creía que los pelos de perro fritos curaban sus mordeduras.³⁸
- Dar de comer el estiércol de gallo o gallina con pan o puesto con vinagre sobre la herida.
- La raíz de la rosa silvestre (*que es el gavanço o gavarda*) puesta sobre la herida (*que es cosa muy probada*).
- Si se está cerca de la mar meter el perro mordido cada día para que se moje bien durante veinte días continuos.

Da dos consejos de Dioscórides que son los mejores *de quantos se escriven*: dar de beber dos cucharadas de ceniza hecha de cangrejos y una de polvos hechos de raíz de genciana en seis onzas de vino. El otro remedio es el *helléboro negro* (elébora negro o *Helleborus niger*) *por ser el más eficacísimo remedio de todos*. Un hombre podía tomar desde *quince granos a un escrúpulo* y un perro desde *un escrúpulo hasta escrúpulo y medio* (escrúpulo es una medida antigua que equivale a 24 granos o 1198 mg).

1^{er} premio

Libro de Montería de Pedro Pedraza Gaitán (siglo XVII). Es un manuscrito dividido en cuatro partes o tratados. En el tratado cuarto habla *del conocimiento de rauia de los perros y fu cura y de otras enfermedades. No sera de menos importancia conocer quando el perro ehta con rabia que todo quanto se dicho pues no va menos que la vida en saberlo y su cura con las de mas enfermedades.* Tras comentar cómo deben ser las características de los caballos para una buena caza continúa hablando de la rabia.

La rauia en los perros siempre o las mas vezes les viene por la mucha sed y el calor que padecen (...) que les deseca y requema la sangre. Describe los síntomas de la rabia diciendo: *Quando el perro huye de su propia sombra como espantándose Della, el que huye de su amo sin causa, si no lo reconoce, si anda cabizbajo y con las orejas caídas, ojos encendidos, no quiere comer, el ladrido es ronco huye al enseñarle el agua y va hechando espumaxos por la boca es senal de rauia. Quando el perro tuuiere la rauia confirmada con hecharle agua encima (...) morira dello.*

También da los *Remedios para que nunca el perro tenga rauia fino fuere mordido de otro*, así como los remedios para tratar diferentes enfermedades tanto del perro como del caballo.

El francés **Ambroise Paré** (1510-1590) y el médico inglés **Thomas Spackman** (s. XVII) pensaban que al corromperse un humor se producía un veneno y este producía la rabia.⁷ Paré pensaba que el humor corrompido era el melancólico, mientras que Spackman pensaba que era el humor colérico. En 1613, Thomas Spackman escribió un tratado sobre la rabia (*A Declaration of such greiuous accidents as commonly follow the biting of mad Dogges, together with the cure thereof*), donde describía las causas, síntomas, tratamiento y pronóstico.³⁹ Las causas podían ser internas (un veneno que corrompe los humores) o externas (exceso de frío o calor, no poder beber a voluntad, ser mordido por otro perro). Comenta que Galeno pensaba que los perros eran los únicos que sufrían la enfermedad de forma primaria, los demás eran contagiados por la mordedura del perro. Señala que no todos los perros manifiestan todos los síntomas típicos de la rabia. Como pruebas diagnósticas recoge la de Serapión de la nuez molida sobre la herida citada en el libro de Juan Vallés. Otra prueba similar consistía en empapar pan en la herida de un perro y dándoselo luego a comer a otro perro. Aunque la prueba más infalible era si el animal tenía hidrofobia o miedo a las cosas brillantes como los espejos. El tratamiento que describe es para las personas, aunque si el perro era mordido por otro, se podía poner los mismos tratamientos (especialmente el antídoto de Julián Palmarius que consistía en once hierbas recogidas en la luna llena de junio), aunque aconsejaba matarlos directamente para evitar que transmitieran la enfermedad.

Durante el s. XVI y s. XVII en Inglaterra era popular utilizar varios elementos porosos que se pasaban por la herida de la persona o animal mordido, para sacar el veneno fuera. Estos elementos porosos eran: "la piedra de la locura" (*madstone*), guijarros, feldespato blanco, y bezoares sacados del tubo digestivo de los rumiantes.⁷

En 1629 en el libro *Discurso de Albeyteria* de **Baltasar Francisco Ramírez**⁴⁰ cita comentarios sobre la rabia de Hipócrates, Galeno y Alfonso X. Menciona que además de los desajustes de los humores la

1^{er} premio

causa principal de la rabia son dos conftelaciones de Marte que son causa de los cuarenta días que dura sus ardientes rayos la Canicula y en estos días se recomienda que a las cabalgaduras no fe haga fangria voluntaria, ni fe dê purga, que fea forçofa y que no les falte agua. Además de cauterizar la herida del caballo había que untarla con triaca magna. Llevar una piedra turquesa tanto el animal como la persona es un famofo remedio. Si se puede, aconseja matar al perro u otro animal que produjo la mordedura. Tras dar varios consejos repite los ya dado por Juan Valdés: *no auiendo otro remedio llamar à vn faludador aprouado, porq no fe pegue al que cura*. Y termina dando el consejo medieval: *Sobre todo fe ha de acudir a Dios por medio de Fanta Quiteria Abogada de tales enfermedades*.

El inglés **George Dampier** en 1672 daba la receta de su tío veterinario que curaba la rabia en los perros con el polvo de una planta ("Oreja de judío") mezclada con pimienta en polvo y todo esto diluido en leche o caldo.⁷ Unos decían que la planta era la *Lichen cinereus* y otros que se trataba de *Pulvis Antilyssus*. Otros remedios ingleses entre el siglo XVII y XVIII eran una melaza hecha con polvo de cangrejo (dado tres mañanas antes de la luna nueva y luna llena).

De 1759-1760 hasta 1762 hubo un brote de gran importancia en Londres que se ordenó que todos los perros estuvieran encerrados durante un mes y que se mataran a todos los que se vieran por las calles (dando recompensa por los perros muertos).⁵

En 1786, Mr. **Le-Roux** publica la **Disertación acerca de la rabia**, traducida al castellano por Bartholomé Piñera.⁴¹ Trataba sobre la rabia en el hombre, pero también dedica unas páginas a los animales.

Así, aconsejaba aislar a los perros con síntomas para observarlos porque muchos perros eran sacrificados por diversos motivos sin tener la rabia. Desaconseja el diagnóstico del perro rabioso de Serapión de poner nueces machacadas sobre la herida de la persona mordida. También afirmaba que *los perros conocen á los de su especie que están rabiando, y huyen de ellos*.

Tras la recopilación de tratamientos de la rabia en las personas desde los autores clásicos hasta los sugeridos hasta la fecha de publicación de su libro, habla del tratamiento en los animales útiles (*Bacas, Bueyes y Cavallos*) siempre y cuando no tuvieran los síntomas, cauterizando y lavando las heridas con agua tibia con sal común y unciones mercuriales y curando la herida con trementina mezclada con aceite de oliva o de nuez. No aconsejaba tratar a los animales con síntomas; *todos los demás animales inútiles sin exceptuar ninguno se matarán*.

El traductor **Bartholomé Piñera** en una nota a pie de la pág. 109 dice que le gustaría que en los Decretos para controlar a los perros para que no contagien la rabia, se incluyera:

- Prohibido dar de comer a los perros con la carne de animales muertos (por cualquier enfermedad).
- Que los traperos que se encargan de desollar y sacar los animales muertos de las poblaciones, los enterrasen hondo para que no los pudieran desenterrar.
- Que en las épocas de mayor incidencia, cualquier vecino pueda matar a cualquier perro que vague sin dueño.

1^{er} premio

- Que los *Ministros inferiores de la Justicia* persiguieran a los perros que van detrás de las perras en celo.
- Que se castigara de forma ejemplar a cualquiera que hiciera enfurecer a un perro o aquellos que los adiestran para morder a la gente.
- Que los *Magistrados* describieran las características de los perros rabiosos de forma *sencilla y acomodada á la capacidad, é inteligencia del Público*.
- Que se gratificará al que matara un perro con indicios de rabia.

El 23 de noviembre de 1786 se publicó en España un Edicto de la Real Junta de Sanidad donde se dictaban medidas para evitar la transmisión de la rabia y así proteger a perros y gatos. Se mandó sacrificar a cualquier perro que fuera suelto por la calle sin dueño obligando a los dueños poner collar a sus perros y no dejarlos abandonados.⁴²

En el siglo XVIII, se le atribuye al médico italiano **Eusebio Valli** (1755-1816) realizar un experimento, que puede considerarse como la primera vacuna, ya que consistía en aplicar a personas y perros infectados, saliva de perro rabioso que previamente había sido expuesta al jugo gástrico de ranas.¹⁴

En 1802, la Escuela Veterinaria de Madrid por orden del Consejo de Castilla, tenía que emitir un informe de la extinción de la gran cantidad de perros abandonados en Madrid. Así, los directores de la Escuela propusieron que fuera el **gremio de traperos** de Madrid quien pusieran veneno en los basureros y luego recoger los cadáveres de los perros y enterrarlos. Los perros que no llevaran collar con el nombre del dueño y que sobrevivieran a los venenos, proponían la obligación añadida de darles muerte con su palo o chuzo que siempre llevaban consigo. El gremio de traperos por aquel entonces eran los encargados de recoger todo tipo de materiales arrojados a la calle incluido los cadáveres de animales. Podían quedarse con la piel y demás despojos (sin introducir su carne en la villa), con la obligación de enterrar los restos. Este gremio también eran los encargados de abastecer animales, generalmente asnos, a la Escuela de Veterinarios para sus disecciones en las prácticas de Anatomía, así como cualquier aborto, casos raros de enfermedades animales que pudiera aprovecharse para la enseñanza.⁴³

Las primeras investigaciones sobre la rabia y el mecanismo de transmisión se hicieron en 1804 por **Georg Gottfried Zinke**, ya que inyectó a los animales saliva de un perro rabioso a varios animales transmitiéndoles la enfermedad, demostrando así su carácter infeccioso.^{12 44}

Delabere Pritchett Blaine (1768-1845), veterinario inglés, junto a **William Youatt** (1776-1845) impulsaron las clínicas de pequeños animales en Gran Bretaña.¹² El mayor interés de Youatt fue la rabia canina y en 1830 publicó *On canine mandess*, donde afirmaba que el virus de la rabia se limitaba a la saliva.⁴⁵

Los albéitares del siglo XIX. Los albéitares tradicionalmente se dedicaban a tratar las enfermedades de caballos, mulos y asnos, desentendiéndose de los perros.³⁵ Sin embargo, en su revista *El Albéitar* (1853-1854), intentaban demostrar que los albéitares también estudiaban otras especies animales

1^{er} premio

como rumiantes, cerdos, aves y perros,^{46 47} porque en el *Novísimo Cabero* de 1840,^{48 49} se trataban varias enfermedades de los perros y entre otras, en la página 204 se ocupa de la rabia. Sin embargo, este *Novísimo Cabero* lo escribió D. Guillermo Sampedro catedrático de la Escuela de Madrid y en el prólogo del editor, dice que se hizo tanto para el veterinario como para los ganaderos y campesinos. El *Novísimo Cabrero*, se llamó así en tributo a la memoria de *Las Instituciones de Albeitería* de 1740 escritas por D. Francisco García Cabero, el autor con más fama y popularidad entre los tratadistas de albeitería, que contribuyó a formar durante un siglo a los albéitares.⁵⁰

Sampedro explicaba en el *Novísimo Cabero* que la rabia era de origen desconocido dándose en los perros vagabundos posiblemente por las peleas que tienen y los alimentos fermentados que ingieren, aunque dice que se trata de un virus que según unos, está solo en la saliva, y según otros autores se encuentra en pústulas debajo de la lengua. Cuando un perro manifiesta la enfermedad se debe sacrificar y enterrarlo profundamente. Si un perro mordido es sospechoso de padecer la rabia se debe cauterizar la herida con un hierro en ascuas hasta producir una escara negruzca. Si aparecen los síntomas *el animal muere prontamente, y todo método curativo es infructuoso.*

Nicolas Casas (1801-1872). Eminente figura de la veterinaria española, catedrático y director de la Escuela de Veterinaria de Madrid y como se verá más adelante, director de la primera revista profesional veterinaria española: *El Boletín de Veterinaria*. Nicolas Casas publicó en 1830 su *Tratado elemental completo de Veterinaria*⁵¹ y trataba las heridas de los animales mediante cauterización con fuego o con cáusticos hasta producir una buena escara, *pues es mucho mejor quemar de más que no de menos.* También aconseja que convendría, tomando toda precaución, realizar sangrías *para disminuir la irritación.*

Posteriormente, en 1842 publicaba el *Tratado de las enfermedades de los ganados, perro [sic], aves y abejas*,⁵² donde reconocía que hasta *hace poco tiempo ha estado descuidado el estudio de las enfermedades del perro*, y en España fue quien defendió y animó para que se produjera la especialización de la medicina canina.³⁵ En este tratado Casas habla y describe profusamente los distintos estadios con sus síntomas de las enfermedades más comunes del perro que son el moquillo, la sarna y la rabia. De la rabia, *uno de los males más frecuentes en el perro*, describe los síntomas según las fases, advirtiendo de sus numerosas variedades. En los perros pequeños empieza reuniendo pajas, hilos, papel, etc. *Otros tienen un deseo ardiente de lamer a otro perro el ano, o cualquier cuerpo frío, beben su orina, estreñimiento, náuseas y vómitos.* Es típico rascarse con fuerza todo el cuerpo. Dice que en el perro el nombre de *hidrofobia es inexacto y aun perjudicial y solo se ha dicho porque en el hombre así sucede.* Tienden a escaparse y gran deseo de morder a otros animales y al hombre. Distingue entre *rabia furiosa* (perros jóvenes con temblores, falta de sueño, comer sustancias indigestas como paja, tierra, etc.) y *rabia muda* (más frecuente en perros adultos que progresa a parálisis de faringe). *Una vez declarada la rabia no hay nada que pueda curarla y cuantos específicos se han inventado como los baños, mercurio, arsénico, cantáridas, polvos de las vivoreras &c. han sido infructuosos y muy perjudicial el darles una ciega creencia. El único recurso es quemar las heridas hechas con un hierro calentado en la fragua hasta que este blanco...sin dejar parte alguna sin quemar. Comenta que no se conoce su etiología, pero cita al virus rábico.*

1^{er} premio

Nicolás Casas en su libro de epizootias de 1846⁵³ afirmaba que se producían *demasiados males por los muchos perros que andan errantes por las calles y por no observar sus dueños las órdenes de la municipalidad* (entre otras, ir con bozal desde marzo hasta últimos de setiembre, ya que se daban más casos de rabia en mayo y septiembre, y llevar un collar con los datos y dirección del dueño).

En 1843 se tradujo al español una versión francesa del libro del veterinario inglés **Francis Clater** (1756-1823), **El cazador médico o tratado completo sobre las enfermedades del perro**. En 183 páginas se explicaba sin tecnicismos las dolencias caninas para que el propio cazador pudiera tratarlas. El capítulo XXII dedicado a la rabia negaba que todos los perros rabiosos tuvieran necesariamente que morir por culpa de la enfermedad, ya que algunos sanaban por sí mismos. Como tratamiento preventivo se ha de *cortar inmediatamente las carnes mordidas. En caso de imposibilidad se aplica el cauterio o el caustico lunar* (recomienda realizar antes lo sugerido por un médico inglés que es limpiar bien la herida con agua tibia para limpiarlas del virus inoculado). Si no se aprecian las partes mordidas recomendaba dar de diez a catorce gotas de arsénico ya sea *con leche ó en cualquier otro vehículo, durante dos ó tres semanas si la puede soportar su estómago*. Ante los primeros síntomas de la enfermedad, para prevenir la muerte, se debía hacer sangrías repetidas y aumentar la dosis de arsénico a cuarenta gotas. Confiesa que hasta la fecha todavía no hay ningún tratamiento curativo y desaconseja quitar el pretendido gusano de la lengua que no es *otra cosa sino un ligamento*. (Todavía en 1864 el veterinario Bourrel escribía sobre la *Extracción de un pretendido gusano en la lengua y cola del perro*, que fue considerado como preservativo de la rabia hasta que el célebre *Morgaqui* demostrara que el gusano era un *simple cordón blanquizzo*.⁵⁴)

La **Revista El Boletín de Veterinaria** fue la primera revista profesional de España desde 1845 a 1859. En ella se exponían avances científicos, mejoras profesionales, novedades legislativas, cuestiones de importancia transcendental de la época y artículos de opinión. Tras la defunción del fundador se encargaron los catedráticos de la primera Escuela de Veterinaria: Nicolás Casas y Guillermo Sampedro.

Los artículos exclusivos de medicina canina eran una franca minoría y de estos el tema más tratado era el de la rabia dada su alta incidencia en el s. XIX, aunque el número de artículos no llegaba a la veintena en los quince años de la revista.

Un artículo⁵⁵ repasaba el alto número de casos en Europa en la primera mitad del siglo XIX que constituía un verdadero estado epizótico, sin conocer la causa ni ser capaces de obrar. En España se dieron muchos casos en 1801, 1812-13, 1817, 1843 y 1851.

Se creía que la enfermedad era una neurosis,² y entendían que la causa principal de la rabia era *la lujuria o lascivia del perro y los obstáculos que encuentra para satisfacer su pasión*⁵⁶ (en Italia en 1845 llegaron a proponer la creación de una especie de burdeles caninos donde los perros pudieran satisfacer sus necesidades sexuales para después ser castrados y vendidos²¹). También se citaba como otras posibles causas de la rabia canina: la deshidratación, la intensa sed en los días calurosos, el contacto o consumo de los propios excrementos del perro.²¹

1^{er} premio

Por el alto número de casos, un artículo⁵⁵ comentaba que en Berlín obligaban a llevar a los perros con bozal de alambre con prolongador para que no pudieran coger nada de la calle, hecho que los ponía irritables y nerviosos, lo que les producía un estado continuo de excitación, *tal vez llegue a ser una causa predisponente de la rabia*. Desde estas páginas solicitaban que todos los perros llevaran bozal por la calle, se sacrificara los perros capturados y no reclamados, poner multas a los dueños además de poner un impuesto anual entre 25 y 60 reales por cada perro. Según la obra *Estudios sobre la rabia* (1856) del doctor **Le Coeur**,⁵⁷ este impuesto sería especialmente interesante a los perros de lujo por *ofrecer la mayor proporción entre los rabiosos*. En Francia a mediados del siglo XIX crearon tasas sobre los perros para disuadir a la gente pobre a que tuvieran perros y solo empeoró el problema porque muchos eran abonados en las calles.²¹

La mayoría de los artículos giraban alrededor de los distintos posibles tratamientos, pidiendo muy seriamente a los encargados de salud pública no permitieran que el charlatanismo ocupara el lugar de la ciencia, ya que se daban casos de gente que diagnosticaba si los perros tenían hidrofobia chupando con la lengua la piel del animal.⁵⁸

Se resumen a continuación y por orden cronológico los distintos tratamientos que se publicaron en la revista *El Boletín de Veterinaria*. En 1846 se comentaba la noticia que en Turín habían publicado el secreto de **Benjamin Kowath** para curar la hidrofobia, *presentando suficiente número de certificaciones que así lo comprueban*.⁵⁹ Consistía en una cocción, siguiendo como siempre unas indicaciones muy concretas, de seis dracmas de vincetósigo, dos dracmas de corteza de sorbo, la parte interior de nueve dientes de ajo. El dracma era una octava parte de una onza o 3594 mg. La dosis variaba según era para hombre, niños o animales.

Un mes más tarde² la revista hacía un repaso de los tratamientos infructuosos que se habían practicado: eméticos, purgantes, sangrías, baños de mar, *polvos de vivorera*, mercurio, cauterización de las *flictenillas* sublinguales, inyectar agua en las venas, adustión de las mordeduras, y *cada práctico se ha creído autorizado para establecer el suyo*. El artículo daba el tratamiento definitivo tanto para los animales como para las personas: la corteza de un árbol indígena, el almezo (*celtis australis* de L.), *a la dosis de seis dracmas por día, repartidas en tres tomas, mezcladas con una corta porción de sopas*.

En 1850 se comentaba la presentación del remedio contra la rabia de Mr. **Rochet D'Hericourt** en la Academia de ciencias de París.⁶⁰ Este viajero francés trajo de Abisinia una planta en la que se hacía un purgante con la corteza de la raíz mezclada con miel y leche. Tras muchas evacuaciones y vómitos del enfermo, se le da a comer *una molleja de gallina frita en manteca bien picante por los muchos polvos de guindilla que se echan*. Se detalla en el artículo los casos de varios perros y un soldado con rabia que tras dar este remedio se curaban. *Estos hechos son en realidad concluyentes*. En otro artículo,⁶¹ con motivo del tratamiento preventivo del viajero francés Rochet D'Hericourt o decocción de la raíz del Almezo, cuyos resultados son constantemente felices, se instaba al Gobierno y a todas las corporaciones científicas para que se propagara dicho árbol que proporcionaba la cura de la rabia.

1^{er} premio

En 1853 debido a los múltiples accidentes por perros rabiosos que se estaban dando, desde los periódicos políticos publicaron un remedio contra la rabia del francés **Gondet**.⁶² Desde *El Boletín de Veterinaria* dudaban de este y de otros remedios semejantes. La receta era: 60 gramos de raíz de lirio germánico cortado a pedazos y frito en manteca y luego se mezcla con dos o tres huevos y de aquí se hace una **tortilla** sin sal que debía comer el perro mordido durante tres días *con la seguridad de que no se presentará la rabia*. A este tratamiento el director de la revista, Nicolás Casas decía: *Lo seguro tal vez será, que a este específico le suceda lo que a los demás, a pesar de lo que de él se cuenta*.

En 1856 se comentaba un artículo del *Diario de veterinaria de Lyon* que relataba un remedio seguro del cirujano francés **Baxelle** contra la rabia de 1733 que era *la famosa tortilla que, excepto algunas modificaciones, el vulgo preconiza todavía*.⁶³

Publicaban la receta a pesar de los resultados negativos por sus curiosidades. Consistía en raíces de escarmujo, agavanzo (rosa silvestre), aceite de nueces sacado en frío y tres huevos (*quitándole con cuidado los gérmenes o galladuras*). Se pone todo como para hacer una tortilla (*a la que no se dará la vuelta*). No se debía añadir nada más ni siquiera sal. *El enfermo la comerá en ayunas y sin beber, sin hacerlo con tenedor ni otra cosa sino con los dedos*. Luego no podía comer nada en cuatro horas y si dormía no se le podía despertar. Mientras se hacía la tortilla se limpiaban las heridas con vino tibio hasta hacer sangre. Si la herida era pequeña poner algo de la tortilla sobre la herida y se vendará y se retirará a los nueve días y se le dará entonces al enfermo una dosis de triaca en vino. Este remedio solo se podía hacer una vez, salvo que el enfermo hubiera *cambiado la forma de mirar*. A los perros y animales en general, se le arrojaba al agua para que nadaran, por dos o tres días y luego se obraba igual como para los hombres *con la diferencia de echar un poco más de la raíz y del aceite*.

En 1858 se comentaba una nota presentada en la Academia de ciencias de París, con motivo de otro remedio para curar la rabia del ruso **Levachoff**, consistente en la toma de unas píldoras hechas con unas plantas y un polvo gris verdoso.⁶⁴ La nota decía que posiblemente dichas píldoras estarían elaboradas con el *insecto cetonia dorada, designada hace ya mucho tiempo como específico contra la hidrofobia*, y se exigía que se hicieran investigaciones previas *a fin de justificar lo que se dice de un remedio tan sencillo*.

Este mismo año *El Boletín de Veterinaria* publicaba el último artículo sobre la rabia comentando las creencias erróneas de la enfermedad.⁶⁵ Por ejemplo, el termino de hidrofobia era inexacto porque los animales no solo no tenían horror al agua, sino que algunos la bebían con avidez. Afirmaba que los perros y gatos podían tener la rabia de forma espontánea y el resto de animales solo tras ser mordidos. Con respecto a la incubación o presentación de los primeros síntomas tras la mordedura decía que no siempre se declara a los cuarenta días. Como síntoma constante antes de la aparición de la enfermedad, decía que la parte mordida se ponía *dolorida, rojiza, tal vez pruriginosa, puesto que los animales procuran frotársela, y la cicatriz se abre o destruye*.

Con motivo del aumento de número de casos de rabia en España y como consecuencia de la falta de preocupación con que se miraba los animales domésticos, se dictaron una serie de mandatos sobre

1^{er} premio

la enfermedad.⁶⁶ La **Real Orden de 17 de julio de 1863** (publicada en la Gaceta de Madrid el 13 de agosto), contenía instrucciones para prevenir el contagio de la rabia. En el caso de aparecer un animal con síntomas y en casos de mordedura se *tenía que recurrir al auxilio del médico, cirujano o veterinario, ... sin tener para nada en cuenta las supercherías de saludadores, adivinos, y las supuestas virtudes de específicos propinados por el charlatanismo.*^{4 42 50 66} Se disponía la matanza tanto de los perros rabiosos como los animales que hubieran sido mordidos por otro rabioso. Se obligaba a que los perros fueran dentro de las poblaciones *con bozal bien construido y aplicado*. Los perros vagabundos se tenían que matar con *estricnina mezclada con los alimentos, ó de cualquier otro medio prudente y bien meditado*. Se advertía que en caso de utilizar estricnina se debía de procurar que hubiera la máxima cautela para evitar accidentes en las personas. Para que no se diera la rabia espontánea en los perros, se recomendaba no maltratarlos o perseguirlos y *evitar largas privaciones de alimento ó de bebida*. En la calle no podía haber animales muertos o restos de comida que provocara riña de perros. Terminaba la Real Orden dando instrucciones a los Subdelegados médicos y a los veterinarios Subdelegados de sanidad para que cooperaran por su parte con el cumplimiento de las normas y auxiliando a las *Autoridades con los conocimientos propios de su profesión, y combatiendo dañosos errores.*⁶⁶ En 1868 se promulga la primera legislación sobre la rabia en España en la etapa moderna.⁴²

Como se ha mencionado, el gremio de **traperos** de Madrid se dedicaba a eliminar de las calles la multitud de perros sueltos y abandonados.⁴³ Desde 1891, el **cuerpo de laceros** hacía campaña en Madrid durante tres o cuatro meses, donde cogían con un palo en el que en el extremo tenía una cuerda con nudo corredizo para atrapar a los perros y meterlos en el carro-perrera.⁴² Los laceros iban acompañados de una pareja de guardias y un inspector para tomar nota de los perros capturados. Cobraban 50 céntimos por perro recogido. Los dueños tenían tres días para reclamar su perro, de lo contrario eran sacrificados en una cámara de gas⁴² (en Inglaterra se les sacrificaba golpeándolos con porras²¹). De la piel de los perros sacrificados se hacían guantes, de los huesos botones, y de la carne un abono para el cultivo de las tierras. Aunque se prefería el lazo, desde 1861 para la eliminación de los perros también se utilizaban morcillas (o chorizos) con estricnina.⁴² Estas morcillas se esparcían de noche por las calles porque era entonces cuando mayor número de perros errantes había.⁵⁵ Sin embargo, estas medidas no surgían efecto y el número de perros vagabundos no descendía a pesar de los perros sacrificados.

Desde finales de la Edad Media hasta principios del siglo XX aparece en España la figura u oficio de los **saludadores**^{67 68} (también se ha descrito la actuación de saludadores en Francia⁴¹). El nombre viene porque “daban salud” con saliva, el aliento y fórmulas, preces o deprecaciones. Eran una especie de curanderos, más bien embaucadores, que curaban principalmente la rabia, según ellos por gracia y virtudes extranaturales.^{21 67-69} Tenían una amplia aceptación social, con consulta abierta al público, incluso consentidos durante alguna época por la iglesia.⁷⁰ También preservaban las cosechas y libraban al ganado de enfermedades y de depredadores, aunque las dotes de algunos saludadores, curaba prácticamente a todo tipo de mal (de personas o de animales, además de ayudar a la Santa Inquisición a identificar y capturar a brujas²¹). Si el sanador determinaba que un animal sospechoso bajo su criterio tenía la rabia se solía sacrificar. Otros saludadores se ofrecían para matar todos los perros rabiosos de la zona mediante la entonación de una oración que ellos

1^{er} premio

la enfermedad.⁶⁶ La **Real Orden de 17 de julio de 1863** (publicada en la Gaceta de Madrid el 13 de agosto), contenía instrucciones para prevenir el contagio de la rabia. En el caso de aparecer un animal con síntomas y en casos de mordedura se *tenía que recurrir al auxilio del médico, cirujano o veterinario, ... sin tener para nada en cuenta las supercherías de saludadores, adivinos, y las supuestas virtudes de específicos propinados por el charlatanismo.*^{4 42 50 66} Se disponía la matanza tanto de los perros rabiosos como los animales que hubieran sido mordidos por otro rabioso. Se obligaba a que los perros fueran dentro de las poblaciones *con bozal bien construido y aplicado*. Los perros vagabundos se tenían que matar con *estricnina mezclada con los alimentos, ó de cualquier otro medio prudente y bien meditado*. Se advertía que en caso de utilizar estricnina se debía de procurar que hubiera la máxima cautela para evitar accidentes en las personas. Para que no se diera la rabia espontánea en los perros, se recomendaba no maltratarlos o perseguirlos y *evitar largas privaciones de alimento ó de bebida*. En la calle no podía haber animales muertos o restos de comida que provocara riña de perros. Terminaba la Real Orden dando instrucciones a los Subdelegados médicos y a los veterinarios Subdelegados de sanidad para que cooperaran por su parte con el cumplimiento de las normas y auxiliando a las *Autoridades con los conocimientos propios de su profesión, y combatiendo dañosos errores.*⁶⁶ En 1868 se promulga la primera legislación sobre la rabia en España en la etapa moderna.⁴²

Como se ha mencionado, el gremio de **traperos** de Madrid se dedicaba a eliminar de las calles la multitud de perros sueltos y abandonados.⁴³ Desde 1891, el **cuerpo de laceros** hacía campaña en Madrid durante tres o cuatro meses, donde cogían con un palo en el que en el extremo tenía una cuerda con nudo corredizo para atrapar a los perros y meterlos en el carro-perrera.⁴² Los laceros iban acompañados de una pareja de guardias y un inspector para tomar nota de los perros capturados. Cobraban 50 céntimos por perro recogido. Los dueños tenían tres días para reclamar su perro, de lo contrario eran sacrificados en una cámara de gas⁴² (en Inglaterra se les sacrificaba golpeándolos con porras²¹). De la piel de los perros sacrificados se hacían guantes, de los huesos botones, y de la carne un abono para el cultivo de las tierras. Aunque se prefería el lazo, desde 1861 para la eliminación de los perros también se utilizaban morcillas (o chorizos) con estricnina.⁴² Estas morcillas se esparcían de noche por las calles porque era entonces cuando mayor número de perros errantes había.⁵⁵ Sin embargo, estas medidas no surgían efecto y el número de perros vagabundos no descendía a pesar de los perros sacrificados.

Desde finales de la Edad Media hasta principios del siglo XX aparece en España la figura u oficio de los **saludadores**^{67 68} (también se ha descrito la actuación de saludadores en Francia⁴¹). El nombre viene porque “daban salud” con saliva, el aliento y fórmulas, preces o deprecaciones. Eran una especie de curanderos, más bien embaucadores, que curaban principalmente la rabia, según ellos por gracia y virtudes extranaturales.^{21 67-69} Tenían una amplia aceptación social, con consulta abierta al público, incluso consentidos durante alguna época por la iglesia.⁷⁰ También preservaban las cosechas y libraban al ganado de enfermedades y de depredadores, aunque las dotes de algunos saludadores, curaba prácticamente a todo tipo de mal (de personas o de animales, además de ayudar a la Santa Inquisición a identificar y capturar a brujas²¹). Si el sanador determinaba que un animal sospechoso bajo su criterio tenía la rabia se solía sacrificar. Otros saludadores se ofrecían para matar todos los perros rabiosos de la zona mediante la entonación de una oración que ellos

1^{er} premio

solos sabían.⁷¹ Si la persona o el animal finalmente morían, argumentaban que se les había avisado demasiado tarde. En Valencia durante el siglo XVI y XVII existió un examinador de saludadores, cuyo examen consistía en curar perros enfermos de rabia utilizando únicamente la saliva.⁶⁷

Algunos tras conseguir la licencia legal bien de la iglesia o de los ayuntamientos, tenían una renta anual (aunque el oficio también se podía heredar de padres a hijos). Se decía que debían tener unos requisitos como nacer en la noche de Navidad o Jueves o Viernes Santo, ser el séptimo varón de siete hermanos, apagar una barra de hierro candente o una ascua encendida con la lengua, poseer una cruz en la bóveda palatina, aunque algunos parece ser que más que pasar las pruebas lo “heredaban” de sus padres.³¹ No faltaban los farsantes, oportunistas e imitadores de los “oficiales” para sacar el dinero a la gente ignorante y desesperada.^{70 71} En 1764 se promulgó por el Real Consejo órdenes para no contratar a saludadores, aunque la gente los seguía demandando sobre todo cuando irrumpía un caso de rabia (ya que la medicina oficial no era mucho más efectiva). En ocasiones, médicos, farmacéuticos y veterinarios se unían para denunciar el intrusismo que suponía la actividad de los saludadores.

El libro **Tesoro de los perros de caza** era una obra recopilada por una Sociedad de cazadores, editada en Madrid en 1864. En opinión de Sanz Egaña, los cazadores se seguían preocupando por las enfermedades de los perros porque el veterinario no lo hacía.³⁵ En realidad, este libro coge la información del tratado de Nicolas Casas de *Enfermedades de los ganados, perro, aves y abejas*, del que copia literalmente varios fragmentos y sigue la filosofía del libro de Francis Clater de explicar de forma sencilla las enfermedades para que el propio cazador fuera capaz de tratarlas.³ En el caso de los remedios contra la rabia difiere del texto de Nicolás Casas y así, entre otras medidas recomienda purgarles de forma preventiva, *no dejarlos expuestos a los rayos del sol ni al calor de la lumbre* y una vez contraída la enfermedad como es *incurable, lo que debe hacerse es matarle al instante ó bien encadenarle sólidamente* hasta que los síntomas no sean dudosos.

Pierre-Victor Galtier (1842-1908, veterinario) en 1879 demostró la presencia del virus de la rabia en la saliva del perro, tras inoculársela a conejos determinando el periodo de incubación de la enfermedad.^{11 44} Posteriormente inoculó la saliva infectada vía venosa a ovejas que no contrajeron la enfermedad.⁴⁴

Louis Pasteur

Los trabajos de Galtier le interesaron a Pasteur⁴⁴ (algunos historiadores piensan que Pasteur utilizó los trabajos de Galtier sin el debido reconocimiento⁹). Desde 1880 Pasteur inició experimentos fundamentalmente en perros para encontrar un tratamiento contra la rabia. Tras trepanar el cráneo inoculaba tejido cerebral de perros rabiosos al cerebro de perros, monos, cobayas y conejos sanos obteniendo virulencia de varios grados.

En 1885, junto con sus ayudantes Chamberland, Adrien Loir, Thuillier y sobre todo Emile Roux, dieron a conocer su técnica de las médulas de conejos rabiosos desecadas durante 15 días que se volvían avirulentos y que se podía inyectar emulsiones de la misma a perros, quedando estos inmunizados contra la rabia.^{8 9 21 44 72}

1^{er} premio

Tras la insistencia de varios doctores y con la reticencia de Pasteur ya que su método todavía no era perfecto, el 6 de julio de 1885 se probó su vacuna en un niño que acudió a su laboratorio después de haber sido mordido gravemente por un perro. Tras inocularle durante 10 días cantidades crecientes de virus atenuado en conejos, logró salvar la vida al niño llamado Joseph Meister.^{8 9 44 72}

DISCUSIÓN FINAL

La rabia ha sido la enfermedad más importante, letal y temida a lo largo de la historia por sus espectaculares síntomas que desembocaban en una muerte segura. El perro en el medio urbano era el principal reservorio y transmisor de la enfermedad. Por ello aquellos perros que deambulaban sin dueño, iban con la cola tendida, tenían debilidad del tercio posterior y se tumbaban, los cachorros que mordían objetos con la salida de los dientes, se catalogaban directamente y sin ningún tipo de examen como rabiosos y se sacrificaban.⁴¹ La rabia se sobrediagnosticó al ser confundida con otras enfermedades por basar el diagnóstico exclusivamente en la sintomatología, muchas veces ambigua o subjetiva.⁷ El primero en advertir que no todas las mordeduras de perros rabiosos eran fatales fue Girolamo Fracastoro,¹⁴ (el que en 1546 anunciara la teoría del contagio de la rabia^{1 11}). En 1625, José Aronautariis de Venecia en su publicación *Disputatio de rabia contagiosa*, apuntó que no todos los hidrófobos tenían necesariamente la rabia sino que podía ser también por disfagias.⁷³ Algunas personas que eran lamidas, arañadas o mordidas por algún perro, por pánico o sugestión manifestaban todos los síntomas de la rabia, conocido este cuadro como “rabia histérica”.

Por tanto, el hecho de que no todos los perros que mordían padecían la rabia, hacía que muchos de los tratamientos que proliferaban al ser probados fueran presentados como efectivos, seguros e infalibles.^{7 41 54 73} La rabia ha sido la enfermedad que más prácticas supersticiosas, brujería y pruebas de tratamiento milagro y barbaries, ha sometido a sus enfermos a lo largo de la historia.^{5 41}

La medicación de la rabia durante mucho tiempo consistió en recetas particulares, que dado su excesivo número, pronto despertaron la desconfianza entre los médicos y veterinarios.⁵¹ Santiago Caisan en 1615 publicó su *receta muy verdadera para la curación de las personas y animales mordidos por perros, lobos y otros animales rabiosos*. Desde el siglo XVI, a pesar de la sentencia de Ambrosio Paré que *el que está hidrófobo nunca se cura*, proliferaron mil remedios contra la rabia. Muchos de estos tratamientos fueron recogidos por Lienel de Ivoir en su *Manual de los rabiosos o colección de los remedios publicados y empleados con buenos resultados contra la rabia desde 1578 a 1780*.⁷³ Desde la antigüedad hasta el Renacimiento todas las mordeduras se consideraban venenosas,^{10 74} especialmente la de los animales rabiosos por lo que durante varios siglos se fueron dictando remedios encaminados a contrarrestar el supuesto veneno que inculcaba el perro rabioso en la herida de la persona u otro animal mordido. Tanto en Mesopotamia como los médicos del siglo XVIII, compararon el virus de la rabia al veneno de la víbora o el escorpión.^{10 14 73} Un autor inglés en 1764 aconsejaba cortar una paloma viva y colocar su cuerpo sobre la herida como forma de extraer el veneno.⁷⁵ En 1785 Roux de Dijon demostró que el mercurio además de no curar la rabia, era nocivo. En 1866, en un artículo publicado en dos partes de la revista *El Monitor de la Veterinaria*,^{54 73} aprovechando y manifestando su incredulidad del último remedio, *la escrofularia con raíz nudosa*,

1^{er} premio

hacía un magnífico repaso de los distintos y múltiples remedios que se habían dado contra la rabia. En ese mismo año algunos defendían que se desconfiaran de los nuevos remedios que iban saliendo porque de momento no había tratamiento específico y lo mejor para prevenirla era divulgar el conocimiento de los síntomas precursores especialmente en el perro.^{54 73}

En 1935, con la llegada del microscopio electrónico se veía por primera vez el aspecto del virus de la rabia. En España no empezó la lucha contra la rabia de una forma organizada hasta la publicación del Decreto de 17 de mayo de 1952 del Ministerio de la Gobernación.⁴²

Hoy en día la rabia sigue siendo endémica en más de 100 países y territorios, siendo todavía una de las enfermedades con mayor mortalidad ya que sigue produciendo anualmente la muerte de una media de 70.000 personas en todo el mundo (sobre todo en Asia y África), y continúa el perro siendo el principal transmisor con casi un 100% de mortalidad.^{10 76-78}

En la actualidad el principal punto de riesgo para la entrada de la rabia en nuestro país es por el norte de África y en menor medida por la importación ilegal de perros de raza procedentes de países del este de Europa.⁷⁹ Con motivo de la invasión de Rusia en Ucrania en febrero de 2022 se produjo la mayor crisis humanitaria producida en Europa desde la II guerra mundial, con un éxodo de varios millones de ucranianos con sus mascotas hacia Europa. Ucrania es un país no europeo no libre de rabia por lo que en marzo del mismo año el Consejo de Colegios Veterinarios de Cataluña pedía que la vacunación antirrábica fuera obligatoria en Cataluña para minimizar el riesgo de expansión de la enfermedad por la capacidad y facilidad de desplazamientos de personas y animales entre países del este, norte de África y Europa.⁸⁰ Por los mismos motivos, un mes más tarde el Colegio de Veterinarios de Asturias solicitaba también la vacunación antirrábica obligatoria en el Principado⁸¹ (haciéndose obligatoria desde marzo 2023⁸²). La Comunidad Autónoma de Euskadi publicaba en la Orden de 30 de septiembre de 2022 de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio ambiente la vacunación antirrábica obligatoria en los animales de la especie canina en dicha comunidad. En 2023, Galicia es la única comunidad autónoma de España en la que no es obligatoria la vacuna antirrábica.⁸³

Luis Pasteur probaba con éxito la primera vacuna antirrábica en un niño el 6 de julio de 1885. Desde entonces la vacunación de los perros es el método para controlar y eliminar la rabia.^{77 84} Hoy en día existe el objetivo de eliminar la rabia canina para el 2030, como plan estratégico mundial, para poner fin a las muertes humanas causadas por el virus de la rabia canina. Esperemos poder decir para entonces, lo que quien ha propuesto con gran acierto y síntesis histórica, cambiar el refrán *Muerto el perro se acabó la rabia, por el de Vacunado el perro, se acabó la rabia*.⁷⁸

VALE.

1^{er} premio

BIBLIOGRAFÍA

- 1) YAGUNA, J. LÓPEZ, M. *La Rabia canina: su historia, epidemiología y sus medidas de control*. Redvet 2017, vol. 18, nº9. Págs. 1-13.
- 2) GILES, J.M. *Comunicado. Rabia. Hidrofobia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº37, 15 de septiembre de 1846, págs. 201-203.
- 3) SCHEIDER, M.C., SANTOS-BURGOA, C. *Tratamiento contra la rabia humana: un poco de su historia*. Rev. Saúde Pública, 28 (6):454-463. 1994.
- 4) RODRÍGUEZ, E.F. *Rabia, riesgos y control. Análisis de la situación en España*. Consejo General de Colegios Veterinarios de España.
- 5) MUÑOZ, M. *La rabia: una zoonosis de interés en Andalucía*. Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental 2,3-20. 1989.
- 6) AJA-GUARDIOLA, S., HIDALGO, J. *Las primeras vacunas antirrábicas de América se produjeron y aplicaron en la isla de Cuba en 1887, y en México en 1888*. X Congreso Nacional, IV Iberoamericano y I Hispanoluso de Historia de la Veterinaria. Págs.371-376. Olivenza (Badajoz), 22-23 octubre de 2004.
- 7) DOUGLAS, J. *A frightful, but no necessarily fatal, madness: rabies in eighteenth-century England and English North America*. Iowa state University. 1995. Retrospective Theses and Dissertations. 11041.
- 8) ADAM, F. *La rabia, ineludiblemente mortal*. 5, 89-110. En: "Asesinos microscópicos. Las grandes epidemias que cambiaron el mundo." E. Oberon. 2021.
- 9) JONES, S. KOOLMEES. *A Concise History of Veterinary Medicine*. Ed. Cambrige. 2022.
- 10) TARANTOLA, A. *Four thousand years of concepts relating to rabies in animals and humans, it prevention and its cure*. Tropical medicine and infectious disease, 2017 Mar 24; 2(2):5.
- 11) VEGA, S. *Los veterinarios y la rabia*, pág. 256-257 en: Lafuente, J. Vela, Y. *La veterinaria a través de los tiempos*. Ed. Servet. 2011.
- 12) LAFUENTE, J., VELA, Y. *La veterinaria a través de los tiempos*. Ed. Servet. 2011.
- 13) DE JUAN, L.F. *La Medicina canina en la Historia*. Rev. Animales de Compañía (16) nº183, junio 2017, págs. 30-31.

1^{er} premio

- 14) BLANCOU, J. *Early methods for the surveillance and control of rabies in animals*. Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz. 1994, 13 (2), 361-372.
- 15) FERRAGUD, C. *La cura dels animals*. Ed. Afers. 2009.
- 16) SANZ EGAÑA, C. *Noticias acerca de la medicina de los animales en la España cristiana de la Edad Media*. X Congreso Internacional de Historia de la Medicina, Madrid 23-29 septiembre de 1935.
- 17) DE LA VILLA, S. *La veterinaria en los tiempos antiguos y modernos e intervención que dicha ciencia ha tenido en los progresos de la Medicina humana y de la Higiene pública*. Revista Veterinaria de España, Vol XIII, nº1-2, enero-febrero 1919, págs. 13-14.
- 18) CINTA, M. *Historia de la veterinaria grecorromana*. Discurso leído el 8 febrero de 2010. Instituto de España Real Academia de Ciencias Veterinarias.
- 19) MCKEOWN, J.C. *Gabinete de curiosidades médicas de la Antigüedad*. Historias sorprendentes de las artes curativas de Grecia y Roma. Ed. Planeta. 2017.
- 20) GARCÍA, D. *La rabia y su profilaxis*. Discurso de ingreso. 1908.
- 21) WASIK, B., MURPHY, M. *RABID. A cultural history of the world's most diabolical virus*. Penguin Books. 2012.
- 22) *Los doce Libros de Agricultura* que escribió en latín Lucio Junio Moderato Columela traducido al castellano por D. Juan María Álvarez de Sotomayor y Rubio. Tomo I. Madrid 1824.
- 23) CAMPS, J. Lo que el hispano romano Lucio J. M. Columnela describió sobre perros en su obra "*De re rustica*". Visto por un veterinario. XI Congreso Nacional de Historia veterinaria, Murcia 2005, 319-326.
- 24) CINTA, M. VIVES, M.A. *Uno, dos, tres... ¿De cuántos Hipócrates hablamos?* Información Veterinaria nº2, 2017, págs. 34-37.
- 25) VIADEL, L. *Cinoatría o medicina canina desde la antigüedad hasta el siglo XIX*. Tercer Premio ICOVV 2020 Categoría Juan Morcillo Olalla.
- 26) ALLUÉ, V. *El largo viaje euroasiático de la veterinaria antigua y medieval*. Información Veterinaria, abril-mayo 2014, 32-34.
- 27) Textos clásicos. Archivo Iberoamericano de Cetrería. www.aic.uva.es/clasicos.html
- 28) FRADEJAS, J. M. *La originalidad en la literatura cinegética*. Epos: Revista de Filología, 2, 75-88. 1986.

1^{er} premio

- 29) SANZ EGAÑA, C. *Noticias acerca de la medicina de los animales en la España cristiana de la Edad Media*. X Congreso Internacional de Historia de la Medicina, Madrid 23-29 septiembre de 1935.
- 30) AYETE, M. *Santa Quiteria, la rabia y el vampirismo*. 2014.
- 31) GARGANTILLA, P. *Historia curiosa de la Medicina. De las trepanaciones a la guerra bacteriológica*. Ed. La Esfera de los Libros. 2019.
- 32) AGUIRRE, A. *Los saludadores*. Cuadernos de Etnografía de Navarra, nº 56, 1990, pág. 314.
- 33) MENCÍA, I. RODRÍGUEZ, N. SÁNCHEZ DE LOLLANO, J. *Edad Media y Veterinaria: la peculiar obra de la abadesa Hildegarda de Bingen*. Información Veterinaria. Dic 2007, 29-32.
- 34) DUNLOP, R., WILLIAMS, D. *Veterinary Medicine. An Illustrated History*. Ed. Mosby, 1996.
- 35) SANZ, C. *La Cinoatrica*. Ciencia Veterinaria Boletín, nº191, Año VIII, Madrid, 10 agosto de 1947, págs. 351-353.
- 36) SANZ EGAÑA, C. *Noticias acerca de la medicina de los animales en la España cristiana de la Edad Media*. X Congreso Internacional de Historia de la Medicina, Madrid 23-29 septiembre de 1935.
- 37) DENNIS, P. *El libro de la Montería de Alfonso XI: Nuevos manuscritos, nuevas fuentes*. Revista de Filología Española, vol. LXVI nº3-4 (1986), págs. 257-272.
- 38) MARTÍNEZ, L. *Refranero General Ideológico Español*. 1993.
- 39) BARBER-LOMAX, J.W. *The biting of maddle dogges*. Journal of Small Animal Practice, 1 (1-4). 101-108.
- 40) RAMÍREZ, B.F. *Discurso de Albeyteria. Nuevo conocimiento de algvnas enfermedades hasta ahora ignoradas*. 1629, págs. 44-46.
- 41) PIÑERA, B. *Disertación acerca de la rabia, espontanea ó de causa interna, y de causa externa ó comunicada por la mordedura de animales rabiosos*. Traducido al Castellano. 1786.
- 42) PRIEGO, F.J. *El arbitrio sobre tenencia de perros. Una aproximación hasta principios del siglo XX*. XXV Congreso Nacional y XVI Congreso Iberoamericano de Historia de la Veterinaria. Toledo, 15-17 de noviembre de 2019, págs. 247-255.
- 43) POZA, P. *El gremio de traperos y la escuela veterinaria de Madrid*. Rev. Información Veterinaria, nº3, págs. 48-51. 2018.

1^{er} premio

- 44) PIERCE, J. *Louis Pasteur and Rabies: a brief note*. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2002;73-82.
- 45) VIVASH, B. *Small animal practice- the first specialists*. Improve Veterinary practice, 1 may 2017.
- 46) VIADEL, L. *Guerra fratricida entre veterinarios y albéitares vista a través de las revistas especializadas del siglo XX*. Premio Juan Morcillo Olalla 2018 del Colegio de Veterinarios de Valencia.
- 47) GUTIÉRREZ, J. M. *La configuración de la veterinaria decimonónica frente a la albeitería: un proceso lleno de conflictos, y no el desarrollo de una esencia*. XVIII Congreso Nacional y IX Congreso Iberoamericano de Historia de la Veterinaria. Santander, 4-6 octb 2012.
- 48) SAMPEDRO, G. *Novísimo Cabero o Instituciones de Albeitería arregladas a las ideas modernas*. 1840.
- 49) MÁRTIR, P. *Sección orgánica. El Albéitar: periódico científico y defensor de los intereses morales y materiales de los profesores de Albeitería*. nº5, 12 de abril de 1853, págs. 2-4.
- 50) SANZ, C. *Historia de la Veterinaria Española*. Ed. Espasa-Calpe, SA. 1941.
- 51) CASAS, N., SAMPEDRO, G. *Tratado elemental completo de Veterinaria*. 1830. Tomo II, págs. 213-218.
- 52) CASAS, N. *Tratado de las enfermedades de los ganados, perro, aves y abejas*. Madrid, 1842.
- 53) CASAS, N. *Tratado completo de las epizootias en general y particular*. 1846, Tomo II, pág. 251.
- 54) *Los remedios contra la rabia*. El Monitor de la Veterinaria: periódico defensor de los derechos profesionales y propagador de los adelantos de la ciencia, nº34, 5 de diciembre de 1866, págs. 221-222.
- 55) CASAS, N. *De la rabia durante los años 1852 y 1853; por el catedrático Weiss*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº 284, págs. 517-522. 20 noviembre de 1854.
- 56) Traducción de Nicolas Casas. *Etiología de la Rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº127, 15 abril de 1850. Págs. 99-101.
- 57) *Medidas preventivas contra el desarrollo de la rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº348, 20 de septiembre de 1856, págs. 412-416.
- 58) S.S.S. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº89, 30 septiembre de 1848, págs. 333-334.

1^{er} premio

- 59) CASAS, N. *Antídoto contra la rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº36, 31 agosto de 1846, pág. 189.
- 60) CASAS, N. *Remedio contra la rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº124, 28 de febrero de 1850, págs. 58-60.
- 61) SAMPEDRO, G. *Medicina General*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº125, 15 marzo 1850, págs. 71-72.
- 62) CASAS, N. *Valga lo que valiere*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº236, 20 de julio de 1853, págs. 319-320.
- 63) *Tratamiento de la Rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº331, 10 de marzo de 1856, págs. 108-110.
- 64) CASAS, N. *Nota relativa a la curación de la rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº396, 15 enero de 1858, págs. 26-29.
- 65) RIZO, C. *Meros apuntes referentes a la rabia*. Boletín de Veterinaria: periódico oficial de la Sociedad Veterinaria de Socorros Mutuos, nº10, 5 abril de 1858, págs. 150-153.
- 66) *Instrucción referente a la rabia*. El Monitor de la Veterinaria: periódico defensor de los derechos profesionales y propagador de los adelantos de la ciencia, nº 149, 25 de agosto de 1863.
- 67) POZA, P. *Los saludadores y su actividad en España*. Información Veterinaria, sept 2012, págs. 24-26.
- 68) POZA, P. *La prensa histórica como testigo de la rabia y la actividad de los saludadores*. Información Veterinaria, may 2013, págs. 22-24.
- 69) AVILA, C. *Rabia y saludadores*. VI Jornadas Nacionales de Historia de la Veterinaria, Valencia, 16-17 de noviembre de 2001. Págs. 141-143.
- 70) POZA, P. *Sobre los saludadores; Su ejercicio hasta el siglo XX*. XV Congreso Nacional y VI Congreso Iberoamericano de Historia de la Veterinaria. Toledo, 13-14 nov 2009, págs. 87-91.
- 71) POZA, P. *Los saludadores y la rabia en la prensa española*. XVIII Congreso Nacional y IX Iberoamericano de la Historia de la Veterinaria. Santander, 4-6 octubre de 2012, págs. 192-198.
- 72) THÉODORIDES, J. *La mentalidad etiopatológica*. La microbiología médica. Pág. 183. En: Laín Entralgo Historia Universal de la Medicina. Tomo 6, Ed. Salvat, 1974.

1^{er} premio

- 73) *Los remedios contra la rabia*. El Monitor de la Veterinaria: periódico defensor de los derechos profesionales y propagador de los adelantos de la ciencia, nº 33, 25 de noviembre de 1866, págs. 217-218.
- 74) VIESCA, C., RAMOS, M. *La cauterización en la cirugía novohispana del siglo XVI*. Rev Facul Med UNAM. Vol 53, nº3, mayo-junio 2010, págs. 19-25.
- 75) MARKHAM, G. *The Citizen's and Countryman's Experienced Farrier*. 1764; pág. 286 (For the bite of a mad dog).
- 76) FARIÑAS, F. *Logros y desafíos en la lucha contra la rabia (1)- Epidemiología*. Portal Veterinaria. 17 septiembre 2021.
- 77) HANLON, C. *Rabies*. 226, 996-1002. En: "Textbook of Veterinary Internal Medicine, 8 ed." Ettinger, S. 2017.
- 78) LÓPEZ-GOÑI, I. *El virus con la tasa de mortalidad más alta*. 211-220. En: Virus y pandemias. 2020.
- 79) *Protocolo de actuaciones ante la llegada de animales de compañía procedentes de Ucrania*. Versión 2. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2022
- 80) IM VETERINARIA. Newsletter diaria para el veterinario y su entorno. 25 marzo 2022.
- 81) PORTAL VETERINARIA, EL DIARIO DIGITAL DE LOS VETERINARIOS. 04 abril 2022.
- 82) PORTAL VETERINARIA, EL DIARIO DIGITAL DE LOS VETERINARIOS. "La vacuna antirrábica será obligatoria para los perros en Asturias." 21 marzo 2023.
- 83) PORTAL VETERINARIA, EL DIARIO DIGITAL DE LOS VETERINARIOS. *El Colegio de Veterinarios de Lugo califica de "tercermundista" que Galicia no sea obligatoria la vacuna antirrábica para perro*. 10 abril 2023.
- 84) FARIÑAS, F. *Logros y desafíos en la lucha contra la rabia (4)- Epidemiología*. Portal Veterinaria. 22 septiembre 2021.



PREMIOS
ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL · DE
VETERINARIOS
DE · VALENCIA

CATEGORÍA FOTOGRAFÍA VETERINARIA

1^{er} premio

PRIMER PREMIO

Las mil y un áreas de la acción del veterinario

Autora: Carmen Blanch Bueno (3039)

1^{er} premio

Las mil y un áreas de la acción del veterinario



2º premio

SEGUNDO PREMIO

Simetría

Autor: Luis Enriquez Laínez (1548)

2º premio

Simetría



3^{er} premio

TERCER PREMIO

Descanso

Autora: Marta Prado Íñigo (1976)

3^{er} premio

Descanso





PREMIOS ICOVV

ILUSTRE COLEGIO
OFICIAL · DE
VETERINARIOS
DE · VALENCIA