



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias
ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

URGENCIAS Y CUIDADOS INTENSIVOS EN PACIENTES EXÓTICOS: QUÉ PODEMOS APLICAR DE PERRO Y GATO Y PARTICULARIDADES. MANEJO DEL PACIENTE CON DISTRÉS RESPIRATORIO

Luis Bosch Lozano, Dip. ACVECC, Dip. ECVECC¹

Cristina Bonvehí Nadeu, Dip ACEPM, Acre. AVEPA NAC/Ex²

Fundación Hospital Clínic Veterinari UAB¹

Carrer de l'Hospital, s/n, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès¹

Els Altres Barcelona Exòtics Veterinària²

c/Rosselló 274, 08037 Barcelona²

Introducción

En perros las causas más frecuentes de consulta debidas a una presentación de distrés respiratorio agudo (DRA) incluyen: politraumatismo, enfermedades pulmonares, colapso traqueal, enfermedades de origen cardíaco y síndrome braquiocefálico. En cambio, en gatos es mucho más frecuente la presentación de cuadros broncopulmonares (asma felino) y problemas de origen cardíaco.

Para realizar una correcta aproximación al paciente, deberemos conocer la anatomía y fisiología de la mecánica ventilatoria y ser capaces de reconocer patrones o sonidos respiratorios anormales mediante nuestro examen físico. Una vez reconocido el patrón pulmonar y gracias a pruebas auxiliares rápidas como la ecografía torácica podremos aproximar de manera más precisa y rápida el problema del paciente. Tras ello y siempre asegurando la estabilidad del paciente podremos hacer más pruebas si son necesarias.

Durante la charla haremos un repaso rápido sobre los conceptos de ventilación-oxigenación y como se relacionan con el fallo de bombeo hipercápnico y el fallo pulmonar hipoxémico.

Aproximación clínica general (ver algoritmo 1)

Una máxima a seguir en estos pacientes es que la aproximación inicial la debemos hacer con el menor estrés posible para el animal. Esto quiere decir que somos nosotros quienes nos debemos adaptar al paciente y evitar al máximo técnicas de sujeción y procedimientos agresivos y /o estresantes. Se aconseja realizar la evaluación inicial de estos pacientes en un área tranquila, lejos de ruidos, con una fuente de oxígeno y material accesible en caso de necesidad de intubación/reanimación cardiopulmonar.

El método por el cual suministrar oxígeno durante la evaluación inicial es variable y depende en gran parte del estado del paciente. En líneas generales todo paciente que no acuda en situación de colapso respiratorio inminente (respiraciones agónicas, cianosis) puede manejarse inicialmente con gafas nasales, mascarilla o bien oxígeno a flujo libre. En el caso de empeoramiento con estos métodos debe evaluarse si bien poner sonda nasal o pasar directamente a intubación endotraqueal y ventilación manual o mecánica hasta tener la situación controlada. Una máxima a respetar es que ante la duda de si debemos intubar o no, debemos intubar para evitar mayores daños en el paciente. Habitualmente este pensamiento cruza la mente de muchos veterinarios, pero el miedo a empeorar la situación acaba retrasando el procedimiento y para cuando tomamos la decisión suele ser demasiado tarde.

El siguiente paso sería localizar el problema del paciente: **vías altas (cavidad oral, faringe, laringe, tráquea), vías bajas (árbol bronquial), parénquima, espacio pleural, pared costal o problema neurológico-imitadores**. Esto se puede realizar en muchas ocasiones tan solo observando la posición y manera de respirar del paciente. No obstante, en otras situaciones necesitaremos completar esto con el examen físico completo y la ecografía torácica rápida.

Los *problemas de vías altas* se caracterizan por una respiración ruidosa. Es posible oír estertores (localización nasofaríngea), estridores (localización laríngea) y tos (colapso traqueal). La alteración más evidente en estos pacientes es el distrés **inspiratorio** el cual puede llevar a hipoventilación (hipercapnia) y en casos muy graves de



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

obstrucción podremos observar hipoxemia. Ejemplos de estas situaciones son parálisis laríngea (estridor), síndrome braquicefálico (estertor y/o estridor), neoplasias de vías altas, traumatismos e inflamación de vías altas, etc.

Los *problemas de vías bajas* se caracterizan por un distrés o esfuerzo durante la espiración o bien mixto pero sin ruidos obvios durante la inspiración. La alteración más evidente asociada a una disfunción de vías bajas es la hipoventilación (hipercapnia) debida al acúmulo de fluido, inflamación o disminución del calibre de vías bajas que da lugar al atrapamiento de aire en el alveolo. En la auscultación podremos, en algunos casos, escuchar sibilancias o pitidos. En casos graves podremos observar hipoxemia. Ejemplos de esta alteración son el asma felino y la bronquitis crónica en perros.

Los *problemas de parénquima pulmonar* se parecen mucho a los problemas de vías bajas en cuanto al patrón respiratorio por lo que suele ser necesario utilizar técnicas como la auscultación o la ecografía para poder diferenciarlos bien de manera rápida. En la auscultación podremos auscultar crepitaciones o bien no auscultar nada debido a consolidación pulmonar. La alteración más frecuente debido a la dificultad respiratoria es la hipoxemia debida a alteración ventilación-perfusión, shunt o alteración en la difusión de la barrera alveolo-capilar. En casos de fatiga muscular el paciente podrá mostrar hipoventilación (hipercapnia). Ejemplo de esta situación serían edema pulmonar cardiogénico o no cardiogénico, neumonía, neoplasia, etc.

Las *alteraciones del espacio pleural* son fácilmente reconocibles en gatos ya que ocasionan un patrón respiratorio asincrónico, en el cual podemos observar un movimiento descoordinado entre el tórax y el abdomen. En perros esto no suele ser tan evidente y se asocia a un patrón restrictivo. Es decir, cada ciclo respiratorio es muy corto y con poca expansión de la caja torácica. Esto puede pasar por alto como un jadeo por lo que deberemos apoyarnos en pruebas auxiliares. A la auscultación detectaremos ausencia de sonidos cardíacos (zona ventral, presencia de líquido) o ausencia de sonidos pulmonares (zona dorsal, presencia de aire). Sin duda la manera más rápida para diagnosticar este problema será la ecografía rápida de tórax. El atrapamiento al cual se ven sometidos los pulmones conlleva el desarrollo de hipoventilación (hipercapnia). Ejemplos de esta alteración son: neumotórax, hernia diafragmática, piotórax, hidrotórax, hemotórax, quilotórax, otros (PIF, neoplasia).

La *alteración de la caja torácica* suele ser evidente en el examen físico dado que habitualmente se asocia a traumatismos recientes. En otros casos como poliradiculoneuritis podemos encontrar una disfunción de los nervios intercostales que conlleven una mala o nula expansión de la caja torácica. Estos casos inducen a hipoventilación e hipoxemia.

Las alteraciones neurológicas se caracterizan por patrones respiratorios anormales como son la respiración muy lenta (bradipnea), la respiración de Cheyne-Stokes (episodios de respiración muy profunda, lenta o rápida que acaba en apnea) o bien patrones atáxicos de respiración en los que el paciente respira muy rápido y alterna con episodios lentos o de apnea. En estos casos hay alteraciones neurológicas evidentes, sin hipoxemia ni necesariamente hipercapnia asociada. Los "Imitadores" son situaciones clínicas parecidas al distrés respiratorio sin hipoxemia ni hipoventilación (hipercapnia). Se clasifican en tres grupos: comportamentales (miedo, excitación, dolor), metabólicas (acidosis respiratoria, anemia, hipocalcemia...) y ambientales (calor excesivo).

Examen físico

Una vez observado el patrón respiratorio del paciente y con una idea general de lo que puede estar pasando dado el patrón respiratorio, el siguiente paso a realizar es un examen físico en el cual nos centremos en el sistema respiratorio y cardiovascular para poder detectar alteraciones que requieran intervención inmediata. Durante la charla repasaremos las anormalidades más típicas que podemos encontrar así como los hallazgos clave que nos puede ayudar a distinguir entre un problema de origen cardíaco frente a uno pulmonar.

Procedimientos diagnósticos iniciales

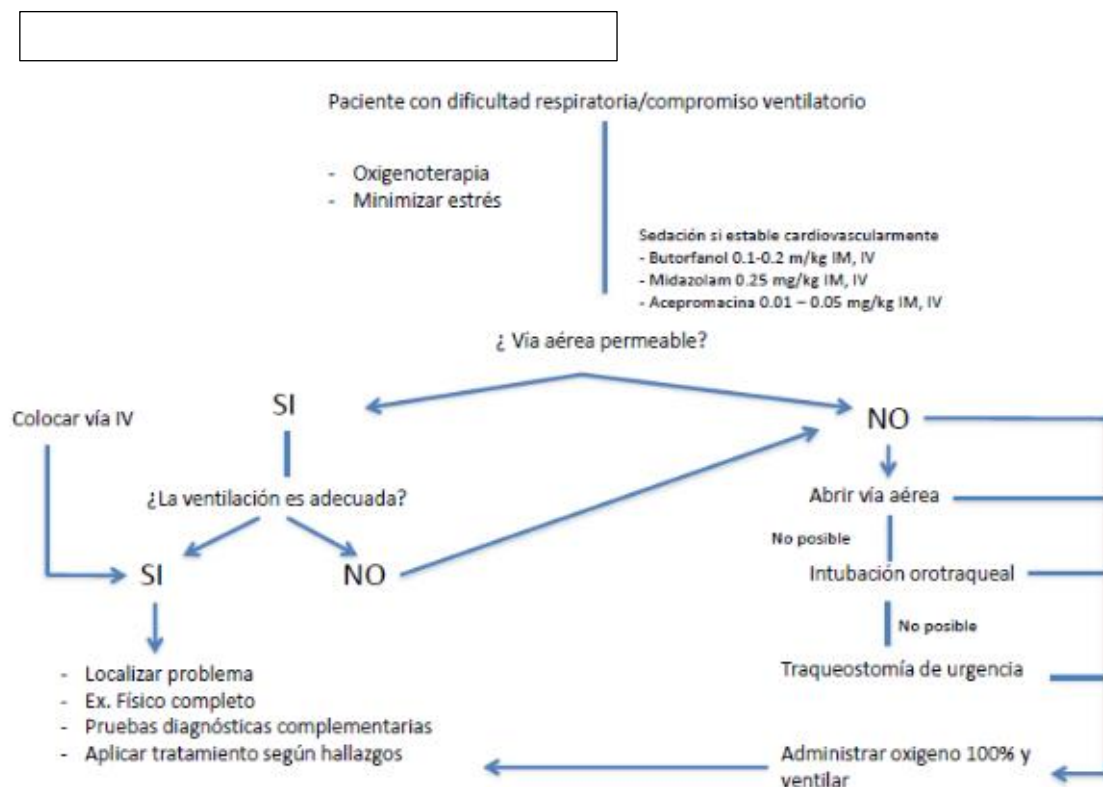
Disponemos de diferentes pruebas o herramientas diagnósticas que pueden resultar necesarias a la hora de concretar un diagnóstico. La más inmediata y con mayor utilidad en urgencias es la ecografía torácica rápida. Su uso nos permitirá orientar rápidamente el problema detectando anormalidades en el atrio izquierdo, contractibilidad, presencia de enfermedad pulmonar, presencia de efusión pleural o pericárdica e incluso neumotórax.

Existen otras herramientas muy útiles durante la evaluación general del paciente, como son la electrocardiografía, pulsioximetría y capnografía. Éstas nos permiten tener una mejor idea del estado del paciente y en el caso de

detectar arritmias nos pueden orientar rápidamente el problema del paciente. Otras pruebas como gasometría arterial son muy útiles, pero en el momento de atención de la urgencia son poco prácticas y deben ser postpuestas hasta que podamos garantizar la estabilidad del paciente.

Esta aproximación sería la esencial en el paciente de urgencias con problema respiratorio. Una vez la situación se consigue mantener bajo control es el momento de buscar el qué ha llevado al paciente a esta situación y en este caso es el momento de ampliar los procedimientos diagnósticos a otras pruebas como analítica completa, radiografías, TAC o resonancia si fuera necesario.

Algoritmo 1. Aproximación general del paciente con distrés respiratorio.



¿Qué hacer cuando la aproximación inicial es insuficiente?

1. Si el paciente está inconsciente, con distrés respiratorio y compromiso ventilatorio grave o riesgo de fallo respiratorio inminente entonces la intubación es necesaria:

- Consideraremos la inducción anestésica del paciente. Una buena elección es la combinación de una benzodiacepina junto a un opioide agonista puro. En ocasiones la inducción no es necesaria y con un simple bloqueo de lidocaína en spray en la laringe podremos intubar a un paciente inconsciente.
- Intubación orotraqueal y ventilación mecánica del paciente con oxígeno al 100%.
- Si no es posible la intubación o no es posible eliminar dicha causa deberemos realizar una traqueotomía de urgencia.
- Siempre se debe evitar la excesiva manipulación de la zona laríngea durante la intubación, así como las elevaciones bruscas de la cabeza ya que pueden inducir un reflejo vagal que desemboque en una parada cardiorrespiratoria. Siempre en estos casos conviene tener preparada una dosis de atropina por si es necesaria.

2. Si el paciente necesita una traqueostomía de urgencia, ¿qué podemos hacer por el paciente mientras la realizamos?



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

- La administración de oxigenoterapia a través de un catéter de calibre 14-16g colocado en el cartílago cricotiroides o por debajo de la zona de obstrucción, puede ser el primero paso hasta realizar la traqueostomía.
- Una alternativa a la inserción de un catéter en el espacio del cartílago cricotiroides es la intubación orotraqueal con una sonda de orina si la obstrucción no es completa. Esta vía permite además la administración conjunta de fármacos.
- Mientras se realiza la traqueostomía de urgencia puede conectarse un sistema de oxígeno al catéter insertado.

3. Los animales con obstrucción orofaríngea con presencia de sangre, moco, vómito....deben posicionarse con la cabeza baja, a ser posible en decúbito esternal y aspirar el material presente en la zona oral. Mientras tanto debemos administrar oxígeno al paciente. Si no se puede retirar el material obstructivo, deberemos proceder a la intubación orotraqueal y succión del material o realizar una traqueotomía de urgencia.

4. Si existe control sobre la vía aérea pero el paciente no mejora

- Replantear y revalorar el examen físico realizado.
- En los casos en los que exista sospecha de efusión pleural o neumotórax, se deberá realizar o bien un examen ecográfico rápido para confirmar/descartar su presencia o bien una toracocentesis de urgencia con aguja de pequeño calibre a modo diagnóstico-terapéutico.
- Si el paciente no mejora tras haber realizado una toracocentesis considerar si el volumen retirado es suficiente y de serlo pensar en patología pulmonar concomitante.

La única excepción en la cual intubar al paciente no será prioritaria e incluso puede empeorar su estado es la presencia de neumotórax a tensión. En este caso debe realizarse una toracocentesis de urgencia, antes que cualquier otro procedimiento. Esta situación es bastante excepcional y probablemente no os dé tiempo a reaccionar y hayáis intubado al paciente por el fallo respiratorio inminente. En estos casos fijaros siempre en la conformación del tórax y el abdomen, ya que suelen adoptar una forma de barril y muchas veces se confunde con distensión abdominal.

Una vez la situación se encuentra bajo un control total o una mejoría substancial sobre el control del paciente será el momento de realizar más pruebas como gasometría arterial, radiografía, analítica completa, lavado bronco-alveolar, TAC, etc.

Durante la charla veremos diferentes ejemplos y situaciones específicas en las que diferentes áreas del sistema respiratorio se encuentran afectadas y como procedemos a su solución en perros y gatos.

Exóticos

Los principios básicos del abordaje de DRA en perros y gatos sirven para guía en animales exóticos, aunque enfrentamos importantes retos adicionales como las variaciones fisiológicas y anatómicas de las distintas especies, la limitación que supone el pequeño tamaño de muchos pacientes en cuanto a herramientas terapéuticas y diagnósticas, o la menor evidencia científica disponible.

Los conejos y roedores son respiradores nasales obligados, por lo que afecciones en vías altas pueden generar severa hipoxemia. Las causas más frecuentes son de naturaleza infecciosa, dental, cardíaca y neoplásica; otros orígenes son posibles. La presentación de derrame pericárdico y/o pleural de diversa etiología parece ser especialmente habitual en cobayas, un patrón respiratorio con asincronía entre tórax y abdomen debe hacernos sospechar. El DRA de origen traumático (típicamente por caídas con frecuente neumotórax) es más habitual en hurones que en otros pequeños mamíferos exóticos. En caso de ser necesaria toracocentesis es importante conocer la anatomía de la especie e idealmente utilizar pruebas de imagen como guía; las particularidades de la técnica en hurones, cuyo corazón se halla especialmente caudal, han sido descritas.

La anamnesis del paciente con DRA debe incluir siempre indagar sobre la posibilidad de acceso a tóxicos, y esto es especialmente importante en aves (humo, aguacate, ...). En guacamayos se ha descrito el síndrome de



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

hipersensibilidad pulmonar (también denominado asma de guacamayo, neumonitis de guacamayo, etc.) asociado, entre otras causas, a convivencia con aves con mucho polvo de plumón como yacos y cacatúas. En aves con DRA es fundamental tener en cuenta la presencia de sacos aéreos y que, igual que los reptiles (excepto algunos cocodrilianos), carecen de diafragma. Además de las afecciones originadas en el sistema respiratorio, las causas extrarrespiratorias de disnea (como compresión por líquido, organomegalia o huevos, enfermedad cardíaca, etc.) deben ser particularmente contempladas. El examen físico inicial incluirá la palpación de la cavidad celómica con el paciente en posición vertical con especial cautela en casos de distensión, ya que si el ave presenta líquido libre en celoma durante el manejo puede producirse ruptura de saco aéreo con entrada de fluido al sistema respiratorio y ahogamiento. La celiocentesis urgente con el paciente en vertical suele estar indicada en estos casos; el ecógrafo y el transiluminador puede servir en el diagnóstico y para guiar la centesis y habitualmente es preferible a la radiografía ante el riesgo del posicionamiento en decúbito.

El abordaje de problemas respiratorios en reptiles es especialmente complejo debido a las notables diferencias anatómicas y fisiológicas entre especies. Los reptiles pueden tolerar la privación de oxígeno mediante supresión metabólica y tamponizar incrementos de ácido láctico e iones hidrógeno durante el metabolismo anaeróbico, por lo que en ocasiones situaciones de DRA son en realidad procesos respiratorios crónicos que han pasado desapercibidos hasta que se ha agotado la capacidad de compensación. Otras causas como obstrucciones, ahogamientos, caídas, eversión del lóbulo pulmonar faríngeo en camaleón, etc. pueden presentarse de manera aguda. En quelonios la rigidez del caparazón limita marcadamente la capacidad de distensión para compensar procesos que comprimen el sistema respiratorio como organomegalia, presencia de líquido, huevos, obesidad, ...

El aporte de oxígeno en pequeños mamíferos exóticos y aves suele realizarse mediante cámara para reducir el estrés por manejo, los animales muy debilitados y algunos reptiles pueden tolerar mascarilla facial o flow-by. Las incubadoras con control de temperatura y humedad son altamente recomendables en estos delicados pacientes. En reptiles existe marcada variabilidad fisiológica entre especies, especialmente entre acuáticas y terrestres. En muchos casos la respiración viene controlada por hipoxia (aumento de la frecuencia respiratoria), hipercapnia (incremento del volumen tidal) y temperatura ambiental, por lo que se ha propuesto el uso de aire en vez de oxígeno en anestesia; sin embargo, en verdadera hipoxemia se recomienda suplementar con oxígeno, aunque monitorizando regularmente que no se produzca supresión de la respiración espontánea. El paciente debería ser mantenido en la parte alta de su zona de temperatura óptima preferida, con humedad adecuada para facilitar la función inmunológica y mucociliar. La necesidad del suplemento de oxígeno debe ser reevaluada con frecuencia para evitar el riesgo de toxicidad por oxígeno, descrita en mamíferos y aves.

Respecto a la intubación endotraqueal, debemos conocer la anatomía de la especie y disponer de una variedad de modelos de tubo. Las aves y quelonios poseen anillos traqueales completos, por lo que deberíamos usar tubos sin balón (Magill, Cole); éstos también se recomiendan en pequeños lagartos, serpientes y pequeños mamíferos. En algunas especies como guacamayos se produce una reducción muy marcada del diámetro traqueal tras el tramo inicial, hecho que debemos considerar al elegir el diámetro del tubo. Pelícanos, pingüinos, algunos patos y otras especies poseen la *crista ventralis* emergiendo ventralmente del cartílago cricoideo dentro de la glotis, la cual debemos evitar dañar; asimismo, las cobayas y chinchillas poseen *ostium palatal* e intubarlas puede ser particularmente complicado, siendo necesario con frecuencia el uso de endoscopio. La bifurcación traqueal tiene lugar muy cranealmente en algunos reptiles como *Testudo hermanni*. En especies muy pequeñas pueden usarse catéteres intravenosos a modo de tubo endotraqueal, pero debemos tener en cuenta que si el diámetro del tubo es reducido se produce obstrucción por secreciones con más facilidad. Si no logramos intubar al paciente, se puede favorecer la ventilación del ave moviendo las alas arriba y abajo o levantando el esternón. En conejos, además de los tubos endotraqueales disponemos de dispositivos supraglóticos diseñados para la especie (V-gel); se ha descrito su aplicación en erizos. En aves podemos utilizar la cateterización de los sacos aéreos torácico caudal o abdominal como alternativa al tubo endotraqueal en caso de obstrucción de la vías respiratorias; la canulación del pulmón sacular también se ha descrito en pitón con obstrucción traqueal. La colocación de stent se ha usado en conejo con estenosis traqueal.

Clásicamente se ha utilizado la radiografía como prueba de imagen principal para la evaluación del paciente con dificultad respiratoria, sin embargo, el examen ecográfico es cada vez más extendido y disponemos de diversas publicaciones de referencia en exóticos.



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

Los pulsioxímetros y analizadores de gases sanguíneos se basan en la curva de disociación oxígeno-hemoglobina de humanos, y las correcciones que generan los aparatos de gasometría para temperatura corporal también usan algoritmos humanos, por lo que se aconseja interpretar los resultados en mamíferos exóticos y especialmente aves y reptiles con cautela. La perfusión tisular, pigmentación cutánea, niveles de methemoglobina, y diferencias fisiológicas influyen en los resultados. A pesar de que en general las técnicas no han sido validadas, disponemos de múltiples publicaciones de referencia que sirven de guía, y los monitores con frecuencia logran proporcionar mediciones lo suficientemente veraces como para valorar una tendencia en los niveles del paciente aunque los valores específicos deban ser interpretados con cautela.

BIBLIOGRAFÍA

1. Small animal emergency and critical care medicine. Deborah Silverstein and Kate Hopper, Saunders-Elsevier 2006.
2. Manual of small animal emergency and critical medicine. K. Macintire, K. Drobatz. S. Haskins and D. Saxon, 2004.
3. Feline Emergency and critical care medicine. K. Drobatz and M. F. Costello, Willey-Blackwell 2011.
4. Textbook of respiratory disorders in dogs and cats. Leslie G. King, Saunders 2003.
5. Pneumothorax. Karl Maritato, José A. Colón and D.H. Kergosien. Vetlearn, Compendium: continuing veterinary education, May 2009.
6. Potential risks, prognostic indicators and diagnostic and treatment modalities affecting survival in dogs with presumptive aspiration pneumonia: 125 cases (2005-2008). Kelly Tart, Danielle M. Babski and Justine A. Lee. JVECC 20 (3) 2010, pp 319-329.
7. Aspiration pneumonia in dogs: pathophysiology, prevention and diagnosis. Heidi Schulze and Louisa Rahilly. Vetlearn, Compendium: continuing veterinary education, December 2012.
8. Aspiration pneumonia in dogs: treatment, monitoring and prognosis. Heidi Schulze and Louisa Rahilly. Vetlearn, Compendium: continuing veterinary education, December 2012.
9. Sigris N et al: Evaluation of respiratory parameters at presentation as clinical indicators of the respiratory localization in dogs and cats with respiratory distress. JVECC 2011;21(1):13-23.
10. New H, Byers CG: Pulmonary thromboembolism. Vetlearn, Compendium: continuing veterinary education, September 2011.
11. Mellema M: The neurophysiology of dyspnea. JVECC 2008; 18(6):561-571.
12. Jekl, V: Respiratory disorders in rabbits. Vet Clin Exot Anim 2021; 24:459–482.
13. Ardiaca M, Montesinos A, Bonvehí C, Jekl V: Respiratory diseases in guinea pigs, chinchillas and degus. Vet Clin Exot Anim 2021; 24: 419–45.
14. McLaughlin A: Common emergencies in small rodents, hedgehogs, and sugar gliders. Vet Clin Exot Anim 2016; 19:465–499.
15. Wyre NR, Hess L: Clinical Technique: Ferret Thoracocentesis. Semin Avian Exot Pet Med 2005; 14(1):22–25.



gta

XXIV Congreso de Especialidades Veterinarias ZARAGOZA - 25-26 abril 2025

16. Gardhouse, S: Exotic Companion Mammals Oxygen Therapy En: Graham JE, Doss GA, Beaufrère H (eds): Exotic Animal Emergency and Critical Care, NJ, Wiley Blackwell, 2021; 38-50.
17. Beaufrère, H: Avian Oxygen Therapy En: Graham JE, Doss GA, Beaufrère H (eds): Exotic Animal Emergency and Critical Care, NJ, Wiley Blackwell, 2021; 450-456.
18. Kanda I, Brandao J: Reptile and Amphibian Oxygen Therapy. En: Graham JE, Doss GA, Beaufrère H (eds): Exotic Animal Emergency and Critical Care, NJ, Wiley Blackwell, 2021; 716-721.
19. Mans C, Sladky KK, Schumacher J: General Anesthesia. En: Mader D, Divers SJ, Stahl SJ (eds): Mader's reptile and amphibian medicine and surgery, 3rd ed., St Louis, Elsevier, 2019; 447-464.
20. Petritz OA, Son TT: Emergency and Critical Care. En: Mader's reptile and amphibian medicine and surgery, 3rd ed., St Louis, Elsevier, 2019; 967-976.
21. Knotek Z, Divers SJ: Pneumology. En: Mader's reptile and amphibian medicine and surgery, 3rd ed., St Louis, Elsevier, 2019; 786-804.
22. Piskovská A, Kraszewska K, Hauptman K, Chloupek J, Linhart P, Jekl V: RATTUS (Rat Thoracic Ultrasound): diagnosis of pneumothorax in pet rats. *Front Vet Sci*; 2024. 11:1394291.
23. Taylor, WM: Pleura, pericardium, and peritoneum: the coelomic cavities of birds and their relationship to the lung-air sac system. En: Speer BL (ed): Current Therapy in Avian Medicine and Surgery, St Louis, Elsevier, 2016; 345-362.
24. Piskovská A, Kraszewska K, Hauptman K, Jekl V. The rat thoracic ultrasound protocol: scanning technique and normal findings. *Front Vet Sci* 2024; 11. doi:10.3389/fvets.2024.1286614
25. Long SY: Approach to reptile emergency medicine. *Vet Clin Exot Anim* 2016; 19: 567-590
26. Gardhouse S: Point of care ultrasound in exotic animal emergency and critical care. *Vet Clin Exot Anim* 2023; 26: 567-589.
27. Stout JD: Common emergencies in pet birds. *Vet Clin Exot Anim* 2016; 19: 513-541
28. Huckins GL, Doss GA, Ferreira TH: Evaluation of supraglottic airway device use during inhalation anesthesia in healthy African pygmy hedgehogs (*Atelerix albiventris*). *Vet Anaesth Analg* 2021 Jul;48(4):517-523.
29. Myers DA, Wellehan JFX Jr., Isaza R: Saccular lung cannulation in a Ball Python (*Python regius*) to treat a tracheal obstruction. *J Zoo Wildl Med* 2009; 40(1):214-216.
30. Gumperberger M: Diagnostic imaging of the respiratory tract of the reptile patient. *Vet Clin Exot Anim* 2021; 24: 293-320.
31. Barbero S, Montesinos A, Ardiaca M, Bonvehí C, Gómez A, Teso B, Ferrera SE: Lobectomía faríngea en un camaleón de Yemen (*Chamaeleo calyptratus*) con neumonía. GTA 2017
32. Ferris RL, Quesenberry KE, Weisse CW: Outcome of intraluminal tracheal stent placement for tracheal stenosis in a rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *J Exot Pet Med* 2019; 31:23-27