

**Cuidados críticos y urgencias más comunes en reptiles**  
**10mo. Congreso LAVECCS**  
**Punta del Este, Uruguay**  
**2017**

**MVZ, M.C. Enrique Yarto Jaramillo**

**Instituto Mexicano de Fauna Silvestre y Animales de Compañía (IMFAC, S.C)**

[eyarto33@hotmail.com](mailto:eyarto33@hotmail.com) / [mvzenriqueyarto@gmail.com](mailto:mvzenriqueyarto@gmail.com)

**Centro Veterinario México-Sección Animales no convencionales y fauna silvestre**

**Ciudad de México**

### **Introducción**

Debido a las diferencias significativas que existen entre las especies de reptiles y el resto de los animales que pueden llegar a la consulta privada, el autor ha decidido incluir material de su autoría para otros eventos, que contiene información básica de biología, alojamiento, nutrición y fisiología, indispensable para comprender los problemas clínicos principales de este grupo animal.

Sin duda alguna, la mayoría de los procesos patológicos y enfermedades en los reptiles, cualquiera que sea su tipo, se presentan por una inadecuada alimentación y falla en el alojamiento, especialmente en lo que concierne a los rangos de temperatura y humedad que son necesarios y particulares para cada especie. Por ello, no es difícil que la presentación de estos animales con el veterinario sea como una urgencia, ya que el deterioro constante de la salud de los reptiles por las causas antes mencionadas, es cuando la condición de los pacientes se ha agravado.

La clase de los reptiles, está dividida en 3 órdenes taxonómicos:

***Crocodylia:*** El nombre lo indica claramente, perteneciendo al mismo los cocodrilos, los cuales no se revisarán en este escrito porque no se recomiendan como animales de compañía.

***Testudinata ó Chelonia:*** en este orden se agrupan las tortugas de todas las familias, y se divide a su vez en 2 subórdenes: Pleurodira y Cryptodira. Al último suborden pertenecen las tortugas que comúnmente se mantienen como animales de compañía.

***Squamata:*** al cual pertenecen los reptiles escamosos, con 4 subórdenes:

Lacertilia: donde se agrupan las lagartijas ó saurios.

Serpentes (Ophidia): que como indica, es el propio de las serpientes.

Amphisbaenia: grupo de las lagartijas en forma de gusanos.

Sphenodontia: únicamente agrupa al tuatara, un reptil de Nueva Zelanda.

### **Características biológicas generales de los reptiles**

- Circulación porta-renal y hepática
- Uricotélicos- eliminan ácido úrico en lugar de urea
- Glóbulos rojos nucleados
- Ovíparos, tanto las tortugas como las iguanas y también ovovivíparas y vivíparas en el caso de las serpientes.
- Tasa metabólica reducida
- Ecdisis: la piel recambia periódicamente
- Las especies diurnas entre las que se agrupan las tortugas y las lagartijas, requieren un rango amplio de luz (ultravioleta, UVB), por razones psicológicas y fisiológicas (síntesis de vitamina D3 y metabolismo del calcio).
- Socialización: los reptiles como las lagartijas, las serpientes y en muchas ocasiones también las tortugas, sobre todo en edad madura, no son animales sociables, por lo que requieren para conservar la salud óptima, un albergue solitario de preferencia.
- Ectotermia.

**Ectotermia**: el metabolismo recae en el calor medioambiental y en el comportamiento, para mantener una temperatura corporal óptima (TCO), es decir, aquella donde el proceso metabólico es también óptimo (desplazamiento, alimentación, digestión, reproducción en caso de que aplique e inmunocompetencia).

Esta constante varía con la edad, la especie, la estación climática, y en muchas especies aún con el periodo del día.

Existe otra denominación referente a la temperatura en reptiles que es importante conocer y que se define como *zona de temperatura óptima preferida (ZTOP)*.

Ésta no es más que los rangos de temperatura que permiten al reptil alcanzar la TCO, y se logra proveyendo al animal de gradientes de temperatura dentro del terrario o albergue en cautiverio.

### **Manejo**

La mayoría de los procedimientos clínicos de rutina, como la toma de muestras sanguíneas, radiografías y el examen físico pueden llevarse a cabo sin anestesia en la mayoría de los reptiles. Es necesario usar medidas de protección y guantes de carnaza al manejar a los individuos más grandes, con el fin de evitar mordidas y rasguños, principalmente en el manejo y contención de iguanas y tortugas de talla grande.

En el caso de las serpientes, es aconsejable utilizar en caso de ser necesario, un material de tela que no lacere la piel de estos reptiles, como sería una toalla o tela de algodón

### **Terapéutica en reptiles**

**Terapia de fluidos:** existen modificaciones importantes con respecto a la rehidratación en aves y mamíferos.

**Remojar al reptil:** es recomendada para reptiles que no presentan un grado de deshidratación severo (<5%), ya que este grupo animal tiene la capacidad de absorber fluidos en cierto modo ya sea bebiendo, o bien vía cloaca.

El “remojarlos” en un recipiente no profundo con agua tibia (30-32° C), es una práctica aconsejable si el animal se presenta con las características antes mencionadas, y si puede mantener su cabeza fuera del agua, porque de lo contrario es frecuente que ocurran accidentes (ahogamiento).

**Vía oral:** es una vía excelente, siempre y cuando el animal no curse con alteraciones gastrointestinales, o se presente con grado de deshidratación severo. Además una desventaja podría ser el manejo necesario en algunas tortugas de tamaño considerable para lograr colocar la sonda orogástrica.

**Vía subcutánea:** por las características propias de la piel (y escamas o tejidos óseos) en reptiles, ésta vía no es tan fácil como en mamíferos.

Es útil cuando se emplean volúmenes pequeños (sobre todo en tortugas), y como una regla, deben aplicarse en un sitio en donde se unan las escamas para no dañar su arquitectura.

**Vía intracelómica:** también conocida como *intraperitoneal*, se utiliza más frecuentemente para situaciones de emergencia. Debemos recordar que los reptiles en general (a excepción de algunas especies), no poseen diafragma, por lo que la administración de grandes volúmenes de fluido por esta vía, puede comprometer la respiración, y DEBE evitarse en animales con alteraciones respiratorias. También está contraindicada en animales con enfermedad abdominal.

**Vía intraósea:** es como en otras especies, para situaciones de emergencia, y particularmente en animales con caparazones o plastrones poco osificados (animales aún jóvenes, y especies como tortugas terrestres jóvenes, tortugas de caja que poseen caparazones proteináceos y tortugas semiacuáticas como las de orejas rojas), así como para lagartijas. Los sitios IO que se llegan a usar son: el margen de unión entre el caparazón y el plastrón, los huesos de los miembros posteriores (ambas en tortugas), y la porción de la tibia en donde se une a la articulación femoro-tibial.

**Vía intravenosa:** en *quelonios*, la vena yugular, mas aparente del lado derecho. Esta vena es factible de encontrar, pero en ocasiones también se debe realizar venodisección

**Vía epicelómica:** es el sitio preferido para grandes volúmenes de fluido en *quelonios*, y se aplica en el espacio arriba del plastrón y debajo de los músculos pectorales y la cavidad celómica.

La aguja se inserta a lo largo del plastrón en el lado izquierdo ventral a la articulación escápulo-humeral.

### **Uso de antibióticos**

Se debe tomar en consideración, que no solo es importante conocer la dosis de un antibiótico para cierta especie de reptil, sino que además, características como la ectotermia propia de éste grupo animal, afectan la distribución, excreción, absorción y efectos de los diferentes fármacos.

Las infecciones causadas por bacterias gram-negativas son más comunes en reptiles que aquellas por gram-positivas; entre las primeras, destacan las de la familia *Enterobacteriaceae*, de las cuales se mencionan frecuentemente las siguientes:

*Pseudomonas aeruginosa*, *Aeromonas hydrophila*, *Providencia rettigeri*, *Morganella morganii*, *Salmonella arizonae* y *Klebsiella oxytoca*.

Aparte de la antibioterapia, la termoterapia (usar el rango de temperatura ideal más alto indicado para cada especie), se ha empleado con éxito en algunas especies de reptiles enfermos, aunada al tratamiento con antibióticos o de manera independiente cuando está presente una infección.

De acuerdo a las investigaciones más recientes, al parecer el sitio de inyección no influye en la actividad del fármaco, siempre que el estado de hidratación general del reptil se conozca, y las características de alojamiento permitan una actividad fisiológica dentro de rangos normales del paciente.

Existe una importante evidencia de que los reptiles experimentan el dolor, ya que los componentes necesarios para la nocicepción se han descrito en estos animales. Estos mismos componentes son los neurotransmisores que son importantes en la modulación del dolor en mamíferos.

Es importante destacar que los reptiles tienen una habilidad diferente para expresar dolor a los mamíferos, más que creer que no lo experimentan.

De manera general, el volumen sanguíneo de los reptiles comprende entre el 5- 8 % del peso corporal, por lo que se puede extraer de forma segura (dependiendo el estado general del paciente), el 10 % del volumen total de sangre.

Toma de muestras: se aconseja procesar la muestra tan rápido como sea posible, debido a que la sangre de los reptiles es frágil.

Para las muestras de sangre para hemograma, existen diferencias de acuerdo al tipo (familia) de reptil, y en el caso de *serpientes y lacertílicos (lagartijas)*, las muestras deben colectarse en tubos con heparina de litio o en EDTA; para los *quelonios (tortugas)*, se sabe que las muestras únicamente se conservan adecuadamente en heparina, porque el EDTA causa lisis de las células eritrocíticas.

*Sitios de venopunción:*

Lagartijas: los sitios de punción preferidos son: *vena ventral coccígea (de ¼ a ½ de la distancia total de la cloaca a la punta de la cola; vena yugular (normalmente se usa para iguanas de talla media a grande, y es frecuente que se deba realizar venodisección; se puede localizar en una línea imaginaria entre la membrana timpánica y el hombro), y en todos los casos se recomienda utilizar una aguja de 21-25 G, con jeringa de 1-3 ml.*

Quelonios (tortugas): la punción venosa es difícil, aunque *la vena yugular es un sitio preferido, encontrando la vena en el aspecto medial lateral del cuello, a la altura de la membrana timpánica; la vena dorsal coccígea también se emplea en tortugas, y se localiza en la línea media dorsal extendiendo la cola, y apuntando la aguja en dirección craneal.*

Se recomienda utilizar una aguja del 21-25 G y una jeringa de 1-3 ml.

Serpientes: en estas especies, *la vena ventral coccígea, es el sitio de elección, y se localiza entre 1/3 y ½ de la longitud total entre la cloaca y la punta de la cola. La aguja se coloca en un ángulo de 45 ° hacia craneal entre las vértebras, y se inserta hasta el nivel de las vértebras, y entonces se retrae el émbolo.*

Se recomienda utilizar una aguja del 21-25 G, y una jeringa de 1-3 ml.

***La cardiocentésis no se recomienda a menos que se tenga experiencia en el procedimiento con reptiles.***

### **Terapia de líquidos (soluciones), choque, presión sanguínea y resucitación**

El volumen sanguíneo en los reptiles es menor al de los mamíferos, fluctuando entre el 4%-8%.

Por otro lado, el peso corporal en los reptiles es 75 % agua, menos en las tortugas en las que el caparazón reduce esa proporción hasta un 66%.

Es importante mencionar que los reptiles presentan la misma distribución intracelular que extracelular, es decir 50%-50% (en los mamíferos y en las aves es del 60% el volumen

intracelular y el 40% es extracelular). Del fluido extracelular, el 30 % se localiza en el espacio intravascular y el 70 % en el espacio intersticial.

La osmolaridad en los reptiles es más baja que en los mamíferos, por lo que las soluciones que están balanceadas para este último grupo animal y que son isotónicas, resultan hipertónicas para los reptiles.

Existe también una gran variación entre la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea entre las especies de reptiles; por ejemplo, las tortugas tienen la presión arterial media más baja de todos, la cual es de entre 15-40mm/Hg, mientras que la de las iguanas verdes es de 45-50 mm/Hg. En serpientes, se han reportado presiones sanguíneas de entre 40-90 mm/Hg.

Por ello, el monitoreo durante la etapa de resucitación y de la anestesia es crucial, y se lleva a cabo con métodos indirectos como el Doppler, que se considera la única opción viable en estos animales.

En las tortugas la cinta para detectar la presión se coloca en el punto más alto de la pata delantera, detectándose el flujo sanguíneo en la arteria braquial, en el aspecto palmar del radio y la ulna, y este mismo sitio anatómico suele ser el mismo para iguanas y otros miembros de la familia de las lagartijas. En el caso de las serpientes, la cinta se coloca distal a la cloaca, permitiendo detectar el flujo sanguíneo de la arteria caudal de la cola.

Entre los parámetros que son útiles en reptiles para evaluar la hidratación, se mencionan la humedad de las membranas mucosas, la elasticidad de la piel, la posición del globo ocular, el VPC y las proteínas totales. El rango del VPC es del 20-35%, dependiendo la especie de reptil, y las proteínas plasmáticas entre 3-7 g/dL.

La mayoría de los reptiles tienen una alta tolerancia a la deshidratación, y aquellos con vejiga urinaria (iguanas, tortugas), pueden reabsorber agua de la misma vejiga.

El plasma de los reptiles tiene una osmolaridad de entre 250-290 mOsm/L, por lo que para la restauración de la hidratación se usa un cristalóide con una osmolaridad similar.

Los déficits de fluido pueden restablecerse entre 12-36 horas cuando la pérdida fue aguda, o hasta en 48-96 horas si la deshidratación fue crónica.

Debido a su tasa metabólica lenta, los requerimientos de fluidos de mantenimiento en los reptiles son de 15-25 mL/kg/día.

### **Primeros auxilios en las urgencias con reptiles**

Como en otras especies, las consideraciones de A (vía aérea), B (respiración / sangrado) y C (cardiovascular), son importantes en este grupo animal, por lo que es vital asegurarse que la vía aérea esté recibiendo oxígeno.

Para estar seguros que el latido cardiaco (40-80 latidos por minuto) está presente, se requiere de un Doppler, aunque en ocasiones aún con el corazón latiendo el animal ya ha muerto.

De la misma manera, y siguiendo con los principios del ABC, es determinante parar cualquier hemorragia, ya sea con presión directa, hemoclips, gelfoam, o si se juzga conveniente agregar vitamina K.

Como siguiente paso, es muy importante verificar la temperatura interna en el recto y no solo en la cloaca.

También es necesario auscultar los pulmones, para estar seguros que se está llevando a cabo el intercambio de aire.

### **Apoyo general**

El calor ambiental es sin duda el apoyo externo más importante para los reptiles enfermos, y se sugiere incrementar de forma gradual la temperatura hasta un rango óptimo según la especie, en un lapso de 24 horas. Además es necesario aportar la luz ambiental que permita la exposición a los rayos UVB, particularmente para las especies herbívoras (tortugas terrestres e iguanas verdes, entre otras).

La terapia de líquidos de rehidratación puede administrarse por vía IV, IO o SC, dependiendo el grado de deshidratación, la condición general del paciente, etc.

Como ya se ha mencionado, los reptiles presentan un sistema porta-renal, por lo que las medicaciones deben aplicarse en los miembros torácicos, particularmente cuando esa droga tiene un metabolismo hepático o renal.



## **Urgencias comunes en reptiles**

Entre los episodios clínicos de urgencia más frecuentes en reptiles, encontramos:

Traumatismos: los cuales pueden ser debidos a la mordedura de las presas, de otros animales como los perros, los gatos, las aves predatoras, o bien un rubro que involucra el manejo de los humanos donde se incluye quemaduras por las rocas o los cojines eléctricos, una nutrición no balanceada que provoca fracturas patológicas como el caso de la enfermedad ósea metabólica (EOM), caídas dentro o fuera del terrario, y agresión de congéneres, lo que ocurre con frecuencia en las especies solitarias (la mayoría).

Convulsiones y temores: los cuales pueden tener varios orígenes como la falta de calcio, toxinas (pesticidas o insecticidas), condiciones crónicas como el atascamiento de los huevos o distocia), emaciación / caquexia, falla renal crónica y severa, entre otras.

Colapso: suele presentarse debido a la EOM, a fracturas, enfermedad renal, falta de acceso al alimento por competencia de los congéneres, deshidratación, hipotermia, distocia, etc.

Prolapso de órganos: que suelen ser los hemipenes, el falo, el recto o bien de origen urogenital.

**\*\***En las tortugas tanto terrestres como acuáticas las heridas traumáticas al caparazón / plastrón, las quemaduras o las punciones con objetos cortantes, deben evaluarse porque pueden ser de diferentes grados de severidad, desde la separación de las placas óseas, hasta la pérdida importante del tejido óseo que pone en riesgo la cavidad celómica y los pulmones.

En este caso, las lesiones se tratan como heridas abiertas contaminadas en la mayoría de las ocasiones, después de valorar con radiografías y / o ultrasonido.

No se aconseja utilizar acrílicos o fibra de vidrio ni otros materiales para la reconstrucción, ya que no hay prisa. Habrá que cuidar como cualquier otra herida abierta, y con apoyo de lavados, analgésicos, antibióticos, nutrición y mejoramiento del ambiente.

### **Apoyo nutricional**

Como en todos los pacientes críticos, es fundamental aportar a los reptiles enfermos o heridos, la nutrición adecuada según la especie, ya sea por sondeo directo, o por esofagostomía, utilizando dietas especializadas para cada tipo de reptil.

Cabe destacar, que es indispensable que al apoyo nutricional se brinde hasta que la hidratación sea la correcta, y la temperatura ambiental alcance la POTZ.

### **Bibliografía sugerida**

Martinez-Jimenez D, Hernández-Divers S. Emergency Care of Reptiles. Lichtenberger M. ed. The Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice. Emergency and Critical Care. Vol 10, No.2, May 2007

Lichtenberger M and Flo J. Anesthesia and Analgesia for Small Mammals and Birds. Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice. Emergency and Critical Care. Lichtenberger M , Ed. Vol 10, No. 2, May 2007

Hicks JW. The Physiological and Evolutionary Significance of Cardiovascular Shunting Patterns in Reptiles. News Physiolo Sci 17; 241-245, 2002

Lichtenberger M. Principles of Shock and Fluid Therapy in Special Species. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine, Vol 13, No.3 (July), 2004; pp 142-153

Rudloff E. Concepts in Fluid Therapy for the Sick Reptile. Proceedings The North American Veterinary Conference, Orlando, FL, 2005

Lichtenberger M, Richardson J. Emergency Care and Managing Toxicoses in the Exotic Animal Patient. Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice. Vol 11, 2008, 211-228

Mitchell M. Reptile Cardiology. *Vet Clin Exot Ani* 12 (2009) 65-79

Mader D. Common Emergencies in Reptile Patients. Proceedings The Latin American Veterinary Conference, 2006. On line access

Gibbons P. Critical Care Nutrition and Fluid Therapy in Reptiles. Proceedings 15th IVECCS, Chicago, Ill, 2009.

Mader D, Rudloff E. Emergency and Critical care. In Mader, DR, editor. *Reptile Medicine and Surgery*, 2nd edition. St. Louis Missouri: Saunders Elsevier, 2006. Pp533-548

Mitchell M. Therapeutics. In Mader, DR, editor. *Reptile Medicine and Surgery*, 2nd edition. St. Louis Missouri: Saunders Elsevier, 2006. Pp 631-664