

EVALUACIÓN CLÍNICA DE REPTILES

Néstor Varela*. 2002. Boletín GEAS, Grupo de Estudio de Animales Silvestres, 3(1).

*Estudiante de Medicina Veterinaria. UN.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción yacaré](#)s

RESUMEN

En este artículo el lector es introducido al conocimiento y aplicación de un detallado examen físico clínico de los reptiles que en la práctica debe ser complementado con exámenes paraclínicos (de laboratorio). Se incluye el examen clínico de ofidios, saurios y quelonios.

La característica esencial de todos los reptiles es que son ectotermos, por lo que desde el principio el clínico se debe conocer que el comportamiento, fisiología, patología y respuesta a las terapias instauradas son afectadas significativamente por la temperatura en estos animales.

Se comienza con el recibimiento del animal, proceso durante el cual se intentará averiguar la mayor cantidad de datos para que cuando el reptil ingrese al centro se tengan ya los detalles previos a la atención veterinaria, la historia clínica, una breve referencia, records de atención (si los ha habido antes), y cualquier otra información que sea de ayuda para evaluar al animal. Luego, en la historia clínica se consignarán los datos agrupados en reseña, anamnesis y examen físico y luego se enlistan los problemas, diagnósticos diferenciales, planes diagnósticos y planes terapéuticos. En un apartado especial para la especie a tratar se realiza el examen clínico, con los datos biológicos del animal. Es importante determinar la especie, edad, peso y tamaño y la temperatura cloacal, la cual en ciertas ocasiones es recomendable medirla.

Las técnicas especiales utilizadas en la evaluación incluyen la restricción, transiluminación, auscultación, percusión, palpación, examen de la cavidad bucal, comprobación del tono muscular y la inspección oftalmológica.

Las técnicas alométricas en la evaluación clínica de reptiles incluyen ecuaciones que relacionan el peso y tamaño de los quelonios y la temperatura y pulso del reptil.

Existen además, técnicas y métodos complementarios para la determinación del sexo.

Palabras Clave: semiología, exámenes clínicos, reptiles.

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados, la expansión en el conocimiento general del cuidado de los reptiles, medicina, y cirugía ha tenido como resultado la provisión de un nivel en el cuidado de reptiles mascota comparable al de los veterinarios para con los perros y los gatos. Para el caso de los centros de recepción y rehabilitación de fauna silvestre es muy importante adquirir este conocimiento, por cuanto permite estimar mejor cual será el futuro de un animal que llega a esas instalaciones.

En este artículo el lector es introducido al conocimiento y aplicación de un detallado examen físico clínico que en la práctica debe ser complementado con exámenes paraclínicos (de laboratorio).

En el mundo, la clase Reptilia contiene cerca de 6500 especies, y en Colombia existen aproximadamente 475, pero afortunadamente, sólo algunas pocas especies son extraídas del medio natural para ser usadas como mascotas. El clínico, sin embargo, debe estar preparado para recibir y tratar a cualquier especie. La diversidad dentro de la clase Reptilia necesita pues de la descripción de generalidades y algunos aspectos específicos. El número de especies comúnmente encontradas en el mercado de mascotas y en las colecciones de zoológicos dicta un rango de conocimiento de la nutrición y varios sistemas de cuidado aplicables en los centros de rehabilitación de estos animales.

Las características esenciales de todos los reptiles es que son ectotermos, en otras palabras, los reptiles dependen del calor medioambiental y se comportan para mantenerse en una Temperatura Corporal Preferida (TCP o PBT por sus siglas del inglés Preferred Body Temperature). La TCP varía con la especie, la edad, época del año, y el día, es la temperatura con la que el metabolismo del animal es óptimo. LA TCP es diferente para los distintos procesos metabólicos; por ejemplo la TCP para la gametogénesis y reproducción es probablemente diferente de la TCP para la producción de leucocitos e inmunocompetencia. La Zona de Temperatura Óptima Preferida (ZTOP o POTZ del inglés Preferred Optimum Temperature Zone) es el rango de temperatura que permite a los reptiles alcanzar la TCP, y por tanto, ésta debe ser provista a los animales durante hospitalización por el gradiente térmico en el vivario o terrario del centro. Es imperativo que desde el principio el clínico sepa que el comportamiento, fisiología, patología y respuesta a las terapias instauradas son afectadas significativamente por la temperatura en estos animales.

Todos los animales de la familia Crocodylidae, y algunos ofidios venenosos, están sometidos bajo unas reglas de manejo diferentes a otros animales silvestres o domésticos debido al peligro que implican, además el practicante deberá tener un equipo de manejo especial para este tipo de animales.

RECIBIMIENTO DEL REPTIL

Cuando una persona o institución hace una llamada inicial, pide ayuda a quien le contesta sobre si allí se interesan o tienen experiencia en el manejo de reptiles; es aquí donde comienza el proceso de recepción del animal, puesto que esto permite hacer una apreciación sobre la urgencia del problema, si es que lo hay. Las especies pueden ser identificadas antes de llegar al centro. Si es posible, es importante conocer el nombre científico y común con la especie a tratar, esto para recordar o identificar requerimientos de manejo en cautiverio y la nutrición que se debe proporcionar. En este punto, lo que concierne a la persona que llama es identificar los detalles que él provee para el manejo de ese o esos animales y, posteriormente emitir una serie de recomendaciones para que lo lleve al Centro; con ello, para cuando el animal arribe, se tendrán ya los detalles previos a la atención veterinaria, la historia clínica, una breve referencia, records de atención (si los ha habido antes), y cualquier otra información que sea de ayuda para evaluar al animal.

Las clínicas en donde se atienden este tipo de pacientes usualmente son para animales de talla mediana a pequeña, y así corresponden los espacios allí dispuestos, sin embargo, en ocasiones llegan animales como anacondas o crocodílidos que son de tamaño mayor (EJ. 4 m), lo que dificulta la evaluación dentro del recinto. Otro problema es tener diferentes especies, tales como aves o primates pequeños que puedan ver a estos animales, entrando en pánico ocasionalmente (cuando permanecen juntos por más de 20 a 30 minutos.).

Debe tenerse cuidado especial con animales que sean venenosos, porque peligran en este caso la seguridad y vida de todos los presentes, incluyendo el animal. El transporte de estos animales puede hacerse en guacales correspondientes a la talla del animal, o en cajas que permitan la entrada de aire para que el animal respire.

LA HISTORIA CLÍNICA

En la Historia Clínica el veterinario consigna todos los datos posibles sobre un animal, esto con el fin de tener una visión lo más completa posible sobre el mismo. En ésta se deben consignar datos agrupados así:

Reseña

La Fecha de revisión Clínica, se debe dar un número de Historia Clínica con el que el animal será reconocido dentro del centro, es conveniente que el número o identificación lleve las siglas que representen al centro en donde se atiende a ese animal. Se anota el nombre científico y vernáculo de la especie en cuestión, el sexo y el método de sexaje, la edad y el Estado de Desarrollo Biológico (EDB).

Anamnesis

Se anota la procedencia del animal, se debe incluir el tiempo que ha estado en ésta, la temperatura ambiental y la humedad relativa en ese lugar. Se consignan los nombres de otras especies con que el animal ha estado en contacto y las enfermedades que esos otros animales hayan podido presentar. Se anotan también las características del cautiverio, las características del tipo de transporte que debe incluir en qué elemento es o fue transportado el animal. El tiempo de transporte. Se anota también si el animal ha estado anteriormente en períodos de aislamiento con fines sanitarios y por cuánto tiempo. La dieta suministrada en ese lugar, la frecuencia de alimentación y el consumo de la misma. Se anotan los signos de enfermedad y la duración de los mismos reportados por la persona que trae el animal, en caso de que los tenga. El tratamiento y la respuesta al mismo, y las observaciones importantes y evidentes en el animal o datos complementarios a alguna de las categorías anteriores.

Examen físico

Este ha sido dividido en dos fases, la primera No Invasiva, en la que se relacionan datos como actitud, temperamento, estado general, la actividad motriz y la respiración, esta última cuando sea posible. Posteriormente sigue una fase Invasiva en la que se procede a tomar más datos del animal, pero en este caso ejecutando algún tipo de restricción física o química. En esta fase se recolectan datos como son temperatura (T) en grados centígrados °C. pulso (P) en pulsaciones por minuto (p/min) y la respiración (R) en respiraciones por minuto (r/min). Complementando además los datos tomados en la fase no Invasiva. También se registra el color de las Membranas Mucosas (MM) y el Peso del animal en gramos (g).

Posteriormente el examen clínico debe ser dirigido de manera especial a cualquier manifestación de alteración de algún sistema que indique que si no se actúa rápido el animal puede morir; ejemplo de ello puede ser el caso de un trauma craneal, una hemorragia masiva o una perforación celómica. En caso de que no haya alteraciones incompatibles con la vida del animal se puede hacer un examen clínico básico y/o completo, según sea el caso. El

Examen Clínico Básico además de lo anotado en la fase No Invasiva, consta de la evaluación de: TPR, MM, actitud, temperamento, peso, estado general, hidratación, tegumento y musculoesquelético. El Examen Clínico Completo incluye todo lo que es el Examen Clínico Básico y además la evaluación de: digestivo, respiratorio, cardiovascular, urinario, reproductivo, linfoide, nervioso, ojos y oídos. Complementariamente hay un Examen Clínico Especializado que se denomina así porque se especializa en el sistema o aparato que se ha identificado como anormal con antelación, pero que necesita de una revisión más profunda. El examen clínico especializado no se incluye en este artículo.

La mayoría de las enfermedades en los reptiles son causadas directa o indirectamente por cuidados inferiores a los que necesita el animal; por tanto, una investigación sobre el cuidado, higiene, y nutrición que se ha tenido con estos animales son esenciales para el examen clínico. Sin embargo, en la práctica esto es en la mayoría de ocasiones imposible debido a que quienes traen los animales al centro no conocen el manejo que se ha dado a éstos; sobre todo en los casos de decomisos.

A menudo, se encuentra que muchas especies son alojadas con otros reptiles no pertenecientes a la misma familia taxonómica; estos datos deben recogerse en la historia médica. El recopilar una historia detallada puede ser de gran ayuda en este periodo de la consulta, pero además provee una base clínica importante para dar una lista tentativa de diagnósticos diferenciales examinando los cambios cualitativos, y cuando es posible cuantitativos, de la temperatura, luminosidad, humedad, condiciones del encierro, consumo de agua y alimento, heces, orina, uratos, ecdisis, y comportamiento. Los cambios específicos asociados con cría e hibernación son frecuentemente asociados con problemas de enfermedad, y por tanto, la pregunta sobre la atención prestada en estos casos es necesaria (pero también en muchos casos desconocida). Saber si hubo o no un adecuado protocolo sanitario es algo muy significativo, especialmente conociendo que las autoridades que decomisan fauna no disponen técnica ni logísticamente de formas de aislamiento adecuado cuando incautan animales de diferentes orígenes, significando esto que el estatus de salud o enfermedad de un grupo grande de animales decomisados es dudoso.

Continuando con el procedimiento, posteriormente al examen físico se consignan los datos o hallazgos anormales que han sido identificados en el animal, estos datos deben estar anteceditos por el numeral del sistema al que corresponde la anormalidad; el dato además debe dar una descripción concisa de la misma alteración. Luego se llega a una tabla en la que se enlistan:

- ◆ Problemas. Se anotan de manera priorizada los problemas (anormalidades) que son importantes para la calidad de vida del animal o el objetivo de la rehabilitación.
- ◆ Diagnósticos Diferenciales. Se anotan posibles patologías, enfermedades o causas de los problemas enlistados.
- ◆ Planes Diagnósticos. Son los planes que se ejecutarán para tratar de llegar a un diagnóstico final o el más probable.
- ◆ Planes Terapéuticos. Son los planes o acciones a ejecutar en el animal y su entorno para mejorar su calidad de vida, solucionar los problemas descritos y, mejorar las probabilidades de supervivencia.

Datos sobre la Especie

Es un apartado especial para la especie en la que se realiza el examen clínico, son los datos biológicos del animal, a continuación se mencionan algunos datos: *Nivel de Seguridad* para el manejador, catalogado de acuerdo a: Familia a la que pertenece. EDB, temperamento, capacidad corporal de agresión, tamaño, grado de impronta y Estado General (va de 1 a 4, siendo 1 extremadamente peligroso y 4 no peligroso); *Nivel trófico* al que pertenece el animal. Se anota también el período del día de mayor actividad; el *Tipo de alimentación*, aquí se consigna además el tipo de alimentos que consume la especie en el medio natural. *Tipo de hábitat* y *Distribución Geográfica*. *Grado de Impronta*, que puede ser irreversible cuando el animal depende totalmente de las personas y se comporta como una mascota; medianamente reversible cuando no se comporta como una mascota pero su alimentación depende de las personas; Reversible cuando conserva su capacidad de búsqueda de alimento y le teme a las personas. *Estado de Conservación*, que se da de acuerdo con las disposiciones del CITES, la UICN, y la reglamentación nacional.

Por último en el documento también se deberá consignar si el animal ingresa o no a un período de Aislamiento o Cuarentena, y el Tiempo en que deberá estar en ella (comúnmente 30 días para reptiles).

ESPECIES

La importancia de identificar las especies (y subespecies) no debe subestimarse. En ciertos casos localmente los animales tienen preferencias por algunos elementos de una dieta o medio ambiente. Especies de diferentes regiones geográficas no pueden ser puestas en un mismo lugar. Idealmente sólo especies similares pueden mezclarse con semejantes, sin embargo, éstas pueden competir por los recursos del lugar en que se mantienen, como alimentos, áreas de soleado y descanso. Muchos animales no se alimentan cuando están con otro animal,

aunque sea de su misma especie. La agresión también puede presentarse. Los saurios machos son territoriales y muy agresivos con otros machos maduros de la misma especie (EJ. iguanas, *Iguana iguana*). En general los reptiles son individuos solitarios.

EDAD

En la mayoría de especies de reptiles no se ha determinado la longevidad, sin embargo en condiciones de cautiverio y sin predadores, los reptiles viven por muchos años.

PESO Y TAMAÑO

El peso de los reptiles aún no es estándar a una edad determinada, sin embargo el peso se puede correlacionar al estado corporal de un animal, la respuesta a un manejo determinado, y progresión de una enfermedad determinada. La pérdida de peso en los reptiles se manifiesta principalmente alrededor de la pelvis y áreas de los miembros posteriores en saurios. En algunos de estos animales se pueden apreciar depósitos grasos alrededor de la cola. En ofidios, las reservas de grasa tienden a ser más difusas, y se alojan principalmente en la cavidad celómica, sin embargo, la pérdida de peso se manifiesta en que las costillas se hacen más prominentes, y la columna muy pronunciada.

Los quelonios presentan más de un problema, la musculatura de los miembros puede ser apreciada, pero una mejor estimación de la condición corporal es la relación entre el peso y el largo del caparazón, sin embargo debe tenerse en cuenta que esta relación puede ser alterada por condiciones como retención de huevos, cálculos, ascitis y tumores.

TEMPERATURA CLOACAL

El medir la temperatura de animales ectotermos puede parecer poco significativo, pero en ciertas situaciones medirla es recomendable. Obviamente, reptiles pequeños o reptiles mantenidos fuera de su ambiente por períodos prolongados experimentan un cambio significativo en su temperatura. Sin embargo, grandes reptiles (especialmente tortugas terrestres, crocodílidos y ofidios) pueden mantener por cierto tiempo la temperatura del ambiente en que inicialmente estaban, mientras son transportados. Esta temperatura puede entonces indicar la temperatura del medio ambiente en donde estuvo ese reptil. Por ejemplo, en una tortuga de 10 Kg de peso con una temperatura cloacal de 15°C, es poco probable que haya estado en un ambiente de 30°C en las últimas horas.

La temperatura corporal de un reptil puede medirse insertando un termómetro de tamaño apropiado en la cloaca. Los termómetros de mercurio suelen ser demasiado grandes y poco sensibles a las variaciones térmicas en estas especies. Existen siempre diferencias notables de temperatura entre las diferentes partes del cuerpo, por eso la selección del lugar de medición se ha de estandarizado en la cloaca.

TÉCNICAS ESPECIALES

RESTRICCIÓN (GENERALIDADES)

En muchos casos es posible hacer una evaluación preliminar del animal sin sujetarlo o restringirlo manualmente, se observa entonces la conducta del animal, las características de su locomoción, y desórdenes neurológicos moderados o severos, cojeras, parálisis, debilidad, e inclinaciones de la cabeza. En pocas ocasiones es posible valorar el medio ambiente en que habitan estos reptiles. Especies agresivas o nerviosas deben ser restringidas con técnicas apropiadas, incluyendo toallas, ganchos para ofidios, contenedores plásticos y tubos de restricción. En ocasiones con grandes reptiles como los cocodrilos deben usarse cuerdas y guantes de protección. Animales difíciles de manejar deben ser sedados para la seguridad de los manejadores, y poder hacer un mejor examen. El uso apropiado de sedantes, incluyendo agentes disociativos como Ketamina puede requerirse, pero su uso debe ser cauteloso.

La dirección del examen clínico, luego de un examen básico debe localizarse en cualquier lesión o síntoma y debe formularse posteriormente una serie de diagnósticos diferenciales.

Una evaluación por sistemas es indicada cuando el animal presenta síntomas de enfermedad inespecíficos, cuando ha sufrido traumatismo externo múltiple o para un posterior abordamiento prequirúrgico. Los sentidos del clínico deben agudizarse para encontrar anormalidades en estos animales ya que usualmente no los manifiestan hasta que son inmanejables.

Una respuesta común al estrés por manipulación es la micción o defecación y uratos en las excreciones, este es un buen momento para coleccionar una muestra para investigación en laboratorio y para parasitología; para microbiología también pueden usarse, pero los resultados deben ser interpretados con mucha cautela.

TRANSILUMINACIÓN

La transiluminación de la cloaca con una luz intensa es particularmente útil para visualizar estructuras internas en pequeños saurios y ofidios, especialmente para confirmar casos de impactación o cuerpos extraños en el tracto digestivo, pero hay que tener cuidado de no causar daño térmico por el calor de la lámpara. Una luz halógena o endoscopio de luz neón son ideales. Si la fuente es pequeña puede lubricarse e introducirse dentro del esófago o la cloaca y el colon. La sombra del corazón también puede verse, esto último es muy útil para hacer cardiocentesis en pequeños saurios anestesiados.

AUSCULTACIÓN

La auscultación en los reptiles es posible, pero requiere de silencio en la sala de examen clínico. Se puede auscultar el corazón y la respiración por medio de fonendoscopio esofágico o con un estetoscopio de campana. La auscultación cardíaca es una práctica de poca utilidad puesto que el corazón tiene un ritmo lento y termodependiente. Además los sonidos de las válvulas cardíacas son inaudibles. La auscultación sí que tiene utilidad en el diagnóstico de procesos respiratorios que afectan al correcto llenado de los pulmones o varíen el diámetro bronquial. Frye (1988. Citado por MARTÍNEZ, 1994) describe la utilidad de envolver al animal en un paño para evitar el sonido producido por el roce del estetoscopio con las escamas o el caparazón del reptil.

PERCUSIÓN

El valor de la percusión en reptiles es muy limitado. Con la práctica suficiente pueden distinguirse los espacios pulmonares y los sacos aéreos con sonidos timpánicos o vísceras como el hígado y la masa intestinal con sonidos mates. Así, en ocasiones pueden encontrarse neumonías locales en quelonios. Sin embargo, este método sólo es verdaderamente útil a partir de cierto tamaño del reptil y es poco útil en especies pequeñas.

PALPACIÓN

Cita Divers (1999), que en los quelonios la palpación de los tejidos blandos es muy difícil y sólo puede realizarse en los espacios inguinales y axilares. Mediante una cierta práctica puede diagnosticarse la existencia de huevos si están calcificados, cálculos urinarios, procesos que consoliden los pulmones, u obstrucciones intestinales, entre otras. En caso de edema, los tejidos blandos de las extremidades pueden notarse más flácidos, de mayor volumen y con una consistencia líquida, factor que ayudará a discernir si se trata de obesidad, puesto que en este último caso la consistencia será mayor. En los procesos que provocan nefromegalia pueden palpase los riñones incrementados de tamaño en la parte superior y posterior del espacio inguinal. En el resto de reptiles pueden hacerse palpaciones con mayor facilidad pero existen dos dificultades que son la existencia de escamas queratinizadas y, el hecho de que pueden tener en ese momento un tono muscular elevado y firme. En general pueden diagnosticarse hematomas y abscesos, entre otros, esto según la consistencia del abultamiento. Los hematomas tienden a ser fluidos mientras que la formación de abscesos en los reptiles provoca áreas concéntricas en las que la más externa suele ser material purulento fluido y las internas tienen una consistencia y aspecto caseoso. En las serpientes puede palpase el corazón y las vísceras como el hígado, masa intestinal y vejiga urinaria (estas últimas se palpan más fácilmente si hay contenido en su interior, de consistencia pastosa en el intestino y arenosa en la vejiga urinaria). (Divers, 1999).

EXAMEN DE LA CAVIDAD BUCAL

La apertura de la cavidad bucal es difícil en reptiles. Una espátula plástica usada a modo de abre bocas es especialmente útil en saurios y ofidios. En especies venenosas pueden usarse espátulas largas asegurando que la cabeza esté bien inmovilizada. En casos dudosos siempre puede recurrirse a algún método de restricción química. En quelonios puede resultar difícil, aunque se puede aprovechar la agresividad que demuestran para que abran la boca y ponerles en ella un tubo o material plástico que servirá para mantenerla abierta y poder inspeccionar.

COMPROBACIÓN DEL TONO MUSCULAR

Todos los reptiles sanos tienen un tono muscular elevado. El animal con un tono bajo o atonía muscular puede considerarse enfermo o en estado anormal de salud. Algunos procesos fisiológicos pueden provocar cierta atonía muscular y también puede ser de origen iatrogénico a causa del uso de antibióticos aminoglicósidos.

INSPECCIÓN OFTALMOLÓGICA

La inspección de los ojos en los reptiles es muy parecida al resto de los animales. Los reptiles tienen musculatura estriada en el iris lo que les permite adaptarlo bajo control voluntario (Wills 1942). Una midriasis completa se suele observar bajo anestesia general. Según Millichamp y Jacobson (1986) citados por MARTÍNEZ

(1994), la inyección de tubocurare en la cámara anterior de los saurios permite una midriasis duradera (entre 30 minutos y algunas horas). La inexistencia de una respuesta paralela en los dos ojos ante un estímulo lumínico unilateral no debe considerarse como un problema puesto que es fisiológico en estos animales.

TÉCNICAS ALOMÉTRICAS EN LA EVALUACIÓN CLÍNICA DE REPTILES

CONTROL DE LA RELACIÓN PESO - TAMAÑO EN QUELONIOS

Como reporta Martínez (1994), esta relación se estableció en un principio para las especies *Testudo graeca* y *T. hermanni* según la denominada *Proporción de Jackson*. Dicha relación corresponde a un cálculo alométrico que relaciona la masa con la longitud del caparazón, esta es una herramienta útil como indicador del estado de salud de un individuo. Además, si se relaciona con la edad del mismo, puede orientar acerca del peso satisfactorio que debería tener un animal de cierto tamaño, con lo que también se pueden descartar posibles procesos patológicos. Por ejemplo en *Trachemys scripta* la relación es:

$$X = 15,25 \times Y^{-0,36 \pm 0,01}$$

Donde X es la longitud del caparazón en milímetros (mm)

Y es la masa corporal en gramos (g).

CÁLCULO DE LA TEMPERATURA Y EL PULSO DE UN REPTIL

El metabolismo de los reptiles funciona de un modo efectivo cuando la temperatura interna está dentro del margen de su TCP. Según POKRAS, M. A. (1992) citado por MARTÍNEZ (1994), un reptil con una temperatura cloacal cerca de 34 - 36°C puede considerarse que está en una temperatura interna adecuada. A esta temperatura el pulso del reptil puede ser tomado ya que un valor más bajo o más alto provocaría bradicardia o taquicardia respectivamente. Existe una ecuación para determinar el pulso adecuado de un reptil con relación a su peso corporal:

$$X = 34 \times Y^{-0,25}$$

Donde X es el pulso en latidos por minuto (p/min)

Y es el peso en kilogramos (Kg).

Dicha ecuación debe ser interpretada como orientadora dada la gran diversidad de especies y estados fisiológicos existentes.

TÉCNICAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL SEXO EN REPTILES

Según Martínez (1994), todas las especies de reptiles poseen distintas adaptaciones a su medio y al modo de apareamiento que llevan a diferentes sistemas de dimorfismo sexual. En algunos reptiles es muy sencillo reconocer el sexo del animal, y en otros sólo es posible mediante el uso de técnicas especiales. Además, en los reptiles existe la capacidad de formar individuos intersexuales en los que puede observarse conjuntamente estructuras masculinas y femeninas. A continuación se tratarán algunos taxones con las particularidades que los caracterizan.

QUELONIOS

| Referencia | Sexaje | Ejemplos |
|---|---|---|
| N° 1 Tamaño corporal | Mayor en hembras | <i>Trachemys sp</i> <i>Pseudemmys sp</i> <i>Podocnemis sp</i> |
| | Mayor en machos | <i>Caretta caretta</i> |
| | Variable (distribución y alimentación) | <i>Kinosternon sp</i> |
| N° 2 Ancho de cabeza | Mayor en machos | <i>Kinosternon sp</i> |
| | Mayor en hembras | <i>Graptemys sp</i> |
| N° 3 Forma y longitud de la cola | Larga y ancha en machos, con abertura distal | Fam <i>Emydidae</i> <i>Podocnemis unifilis</i> |
| N° 4 Forma del plastrón | Cóncavo en machos, uniforme en hembras | <i>Geochelone sp</i> <i>Podocnemis sp</i> |
| N° 5 Proyección gular | Placas gulares alargadas en machos | <i>Geochelone sp</i> |
| N° 6 Glándulas sexuales | En mandíbula, más desarrollada en machos | Familia <i>Emydidae</i> Familia <i>Platisternidae</i> |
| N° 7 Longitud de las uñas | Mayores en machos | <i>Trachemys sp</i> <i>Chrysemys sp</i> <i>Pseudemmys sp</i> |
| N° 8 Color corporal | Cabeza oscura en machos y clara en hembras | <i>Podocnemis sp</i> |
| n° 9 Variación estacional del color | Cabeza y nariz rojizas en machos en época de cría | <i>Geochelone sp</i> |
| Tomado y adaptado de: MARTÍNEZ, Silvestre. Manual Clínico de Reptiles. Grass Iatros Ediciones. España. 1994. 169pp. | | |

Métodos Complementarios

Los individuos que no presentan dimorfismo sexual claro pueden sexarse según los siguientes métodos:

Exteriorización del pene: Con el quelonio escondido dentro del caparazón se provoca manualmente un incremento de la presión en el interior del mismo, con lo que el macho protruye el pene y la hembra suele orinar. Se observa bien en galápagos aunque es poco útil en otros quelonios.

Exploración radiográfica: Puede servir en caso de que la hembra esté grávida y con los huevos suficientemente calcificados.

Exploración endoscópica: Por vía intracelómica se visualizan las gónadas en la zona lumbar del caparazón.

SAURIOS Y CROCODÍLIDOS

La gran mayoría de saurios está constituida por especies con separación morfológica de machos y hembras, y sólo en algunas ocasiones el practicante encuentra que existen únicamente hembras y se reproducen por procesos partenogénicos, como es el caso de la *Lacerta caucasica*.

Rasgos diferenciadores

El color es generalmente mucho más intenso en el macho que en la hembra. La cola del macho tiene una deformidad en la base provocada por el volumen que ocupan los hemipenes. La cabeza suele ser más ancha y grande en el macho que en la hembra. Durante el acoplamiento se puede observar un comportamiento mucho más agresivo por parte de los machos.

También pueden observarse rasgos anatómicos diferenciales:

- ◆ Existencia de poros femorales, más visibles y desarrollados en los machos.
- ◆ Apéndices y formaciones anatómicas diferenciadas, como las crestas y barbas de las iguanas.

Métodos complementarios

En algunos iguánidos puede medirse la distancia de penetración de los catéteres o sondas de sexaje cloacal. De esta manera en iguanas jóvenes por ejemplo, en las que es difícil determinar el sexo con precisión, se considera macho cuando la sonda puede penetrar un mínimo de 1,25 cm (a causa de los hemipenes).

En cocodrilianos puede realizarse una palpación rectal con un dedo de guante lubricado, así en los machos se puede localizar una pequeña estructura semi-cónica correspondiente al hemipene.

Por otro lado, la inyección de solución salina concentrada por vía cloacal provoca una eversión de los hemipenes del macho. Cuando la acción de la solución desaparece, los hemipenes se recolocan de nuevo.

OFIDIOS

Es posible realizar una diferenciación únicamente visual en algunas especies puesto que, por lo general, las hembras suelen ser mayores que los machos y éstos suelen tener un engrosamiento en la base de la cola para albergar los hemipenes, al igual que en los saurios. Además, en los machos de la familia Boidae, los vestigios femorales son mayores y forman pequeñas estructuras con aspecto de unguícula laterales a la cloaca.

Un sistema más seguro es la determinación mediante sonda o catéter. Consiste en introducir una sonda lubricada a nivel de la cloaca y lateralmente a la salida del conducto excretor común en dirección hacia la punta de la cola. En machos el practicante se encuentra con los hemipenes invertidos, factor que permitirá que la sonda pueda penetrar profundamente (entre 8 a 15 escamas subcaudales) mientras que en hembras no se podrá penetrar más de 3 o 4 escamas.

Debe destacarse que los hemipenes de cada especie son distintos así como la anatomía de la cola con lo que deben usarse sondas apropiadas a cada especie. Así pues, para una *Piton regius* de 150 cm se utilizará una sonda de 4 mm de diámetro, mientras que en una *Lampropeltis getulus* de 90 cm será más conveniente usar una de 2 mm.

Este sistema puede verse complementado mediante el conteo de escamas caudales ventrales, que por regla general suele presentarse en mayor número en los machos por tener la cola más larga.

EXAMEN CLÍNICO DE OFIDIOS

RESTRICCIÓN

La parte del cuerpo para restringir un ofidio agresivo o del que no conocemos su actitud, es la cabeza, pues es ésta su principal arma. Los ofidios venenosos deben ser manejados en tubos plásticos transparentes, deben ser además anestesiados mediante el uso de agentes inhalados para su posterior examen. La decisión de examinar una serpiente venenosa debe ser considerada sólo cuando el veterinario ya ha tenido experiencia y tiene todos los elementos de seguridad y tratamiento contra accidentes.

Las especies no venenosas pueden ser sujetadas con las manos de una sola persona, dependiendo de la talla. En general la cabeza debe sujetarse por detrás del occipucio, con el primer y tercer dedo a los lados y el segundo dedo por encima, la posición es importante ya que con estos dedos deben limitar los movimientos laterales de la mandíbula. La mano restante es usada para sujetar el cuerpo de la serpiente. La restricción también puede hacerse en la unión cérico craneal, pero puede causarse dislocación si el manejo no es adecuado. Grandes ofidios como las anacondas de más de 6 m y 100 Kg de peso pueden ser peligrosas para un solo manejador. En estos casos debe haber más de un manejador, como regla debe haber un manejador por cada metro de longitud del ofidio. Animales de este tamaño son difíciles de mantener quietos, por lo que en ocasiones será necesario anestesarlos.

EL EXAMEN

Debe evaluarse la actitud antes de tratar de restringir al animal, posteriormente debe incitárseles a reptar sobre las manos, la mesa de examen, y las pértigas para evaluar el tono muscular, la propiocepción y la motricidad. Los ofidios son flexibles y lentos, pero en determinados casos pueden desarrollar mucha fuerza hasta hacerse rígidos o bien ser muy rápidos. Debe evaluarse la postura de la cabeza, la postura corporal, el tono cloacal, ver la elasticidad de la piel, reflejo de huida, y reflejo pupilar, todos éstos en conjunto pueden ser usados para evaluar la función neuronal.

El tegumento, particularmente la cabeza y las escamas ventrales deben evaluarse para evidenciar si hay disecdisis, trauma, parasitismo, o infección microbiana. Las líneas agudas de la piel en la columna pueden indicar caquexia o deshidratación. Debe ponerse especial atención a porciones de piel engrosadas o tumefactas ya que pueden deberse a retención local de piel o descargas. Los ojos son un lugar de principal importancia en la disecdisis. La córnea no está expuesta normalmente, está cubierta por un espejo transparente que cambia con la ecdisis. Antes de la muda de piel, se produce entre la córnea y el espejo un líquido blanquecino que ayuda a que el espejo viejo se libere más fácilmente. El espejo debe ser liso, pero si es rugoso, puede indicar retención del mismo. El fluido subespecular puede descender por el conducto nasolagrimal. Cuando este conducto se taponan, el líquido se puede acumular, resultando en absceso subespecular; esto puede causar lesión sobre la cornea, resultando en panofalmitis y opacidad ocular, mientras que la abscedación retrobulbar resulta en protrusión ocular. Otras patogénesis oculares resultan en uveítis, lipidosis ocular o cuerpos extraños oculares. (Divers, 1999).

Debe palparse todo el cuerpo en busca de tumefacciones, heridas u otras irregularidades. Anormalidades internas pueden ser indicadas por la posición del animal, además de un cambio en la SVL (SVL de snoutvent length), que es la medida por la parte ventral desde la parte más craneal de la boca hasta la punta de la cola y, referida la totalidad como porcentaje 100; así los órganos internos se localizan a un determinado porcentaje: corazón, 22 - 35%; Pulmones, 25 - 60%; sacos aéreos, 45 - 85%; hígado, 35 - 60%; estómago, 45 - 65%; bazo,

páncreas y vesícula biliar, 60 - 70%; intestino delgado, 65 - 80%; riñones, 65 - 90%; y colon, 80 - 100%). Dependiendo de la musculatura y de las reservas de grasa de los ofidios, es posible palpar el corazón y las heces. Es posible que se palpe una masa grande cuando el animal ha comido recientemente, en algunos animales palpar demasiado en esta situación puede causar regurgitación. Los huevos y los folículos preovulatorios pueden palparse en ocasiones. El examen clínico podría diferenciar entre masas celómicas o extracelómicas. La mayoría de las masas subcutáneas son abscesos, pero quistes parasitarios, ampollas y neoplasias pueden verse ocasionalmente. Masas internas pueden representar abscesos, neoplasias, granulomas, cuerpos extraños, órganos hipertrofiados, huevos postovulatorios o folículos preovulatorios. La cloaca tiene siempre tono muscular, y siempre debe estar libre de materia fecal. Serpientes nerviosas, especialmente las colúbridas, tienden a expeler el contenido de sus sacos anales. La auscultación de la cloaca se puede hacer suavemente con un otoscopio o endoscopio rígido. La palpación digital es una buena técnica poco utilizada. En ofidios de tamaño pequeño a medio, se deben usar guantes de examen lubricados. La palpación induce en la mayoría de casos a defecación y micción, es este el momento para tomar muestras para laboratorio. Deben también examinarse los hemipenes para saber el género sexual del animal o confirmarlo. El largo de la cola (y el número de escamas subcaudales) indica si el animal es macho o hembra, pero este método requiere de información publicada sobre la longitud de los hemipenes con relación al número de escamas contadas. En general los sacos de los hemipenes en machos son más profundos que en las hembras. Para saber su profundidad es necesario utilizar un hisopo o catéter delgado de punta roma no cortante lubricado, que se deberá introducir dentro de éstos, debe entrar primero perpendicular y luego caudal y paralelo hacia la cola del animal (dirección caudal). En los machos la profundidad es de 6 a 14 escamas subcaudales, mientras que en las hembras la profundidad es de sólo 2 a 6 escamas.

El examen de la cavidad oral es importante, esto porque muchos ofidios sufren de estomatitis debida a traumatismo por manipulación, al capturar sus presas o por enfermedades microbianas y nutricionales. La boca puede abrirse con un bajalenguas de madera, una espátula o tarjeta plástica. Debe examinarse allí el color de la membrana mucosa, buscar evidencias de edema, ptialismo, hemorragias, necrosis o presencia de exudado fibrinoso. Depósitos blancos pueden indicar acumulación de ácido úrico causados por gota visceral. La glotis y la faringe deben ser examinadas para ver si hay presencia de hemorragias, cuerpos extraños y descarga. Es importante observar la glotis durante a respiración en un intento por diferenciar entre descargas originadas de los tractos respiratorio o digestivo. Infortunadamente, el animal se estresa mucho durante el examen, por lo que la tasa de respiración se eleva en reptiles normales, perdiendo esto como indicador de enfermedad o alteración del aparato respiratorio; así la taquipnea en este caso no es un buen indicador de enfermedad respiratoria. Durante el examen oral debe evaluarse que las fosas nasales (narinas) estén patentes y el estado de polifiodontia debe evaluarse.

EXAMEN CLÍNICO DE SAURIOS

RESTRICCIÓN

Los saurios son un grupo de animales muy variados con respecto a talla, largo y temperamento, por lo que las técnicas de manipulación deben ajustarse a cada animal en una situación práctica. El contenedor de transporte de estos animales debe ser amplio o tener una zona de acceso directo, puesto que si la entrada es estrecha, sacar al animal puede resultar peligroso. Animales grandes deben ser restringidos limitando el movimiento de sus miembros, siendo dirigidos estos contra el cuerpo del mismo animal, procurando alejar las manos y el cuerpo del manejador de la boca del animal. Debe restringirse por completo el movimiento de la columna vertebral puesto que se puede causar dislocación vertebral. Saurios de talla pequeña pueden ser restringidos con una sola mano, los dedos pulgar e índice deben sujetar la cabeza por la mandíbula, mientras que los dedos anular y meñique sujetan la pelvis del animal. Nunca deben sujetarse estos animales por la cola, ya que muchos de ellos pueden hacer autotomía para escapar de un predador o del manejador. Esta es una adaptación fisiológica para la supervivencia, pero es indeseable que sea causada por el manejador o veterinario. La restricción de la visión en estos animales es fácil, se hace arrojando una toalla sobre la cabeza, durante el examen esto facilita mucho el manejo, así como la inspección del cuerpo y los miembros. Una técnica de restricción en los iguánidos es el uso de la respuesta vagovagal, ésta se realiza mediante una suave a moderada presión sobre la órbita de los ojos por 5 a 25 segundos, en muchos casos, estos animales entran en un estado de sopor que puede durar hasta 45 minutos, esto produce una disminución leve del ritmo cardíaco y la presión sanguínea, este estado puede ser interrumpido por un estímulo como el ruido o el dolor. Esta técnica puede ser empleada para calmar iguánidos nerviosos, y puede así examinarse la boca sin necesidad de emplear fuerza excesiva. En ofidios puede conseguirse un resultado similar presionando la región dorsal del cuello durante unos instantes.

EL EXAMEN

El tegumento debe examinarse por si hay presencia de parásitos, traumas por golpes o peleas y heridas. Los saurios cuidan su piel y la retiran contra objetos en los períodos de ecdisis, quedando una piel flexible y transparente. De manera frecuente, la retención de la piel ocurre en los dedos y la cola, lo que puede en estos casos llevar a necrosis isquémica. La exfoliación excesiva de piel puede ser indicador de caquexia y posible deshidratación.

Las escamas del rostro, alrededor de los ojos y las escamas timpánicas deben ser limpias y libres de descargas, la presencia de materiales blanquecinos puede ser normal, pues algunas iguanas tienen en estas zonas glándulas de sal (glándulas nasales especializadas). En el rostro puede haber heridas debidas a repetitivos intentos de fuga del lugar donde habita, y esto es signo de que el animal no gusta de ese ambiente. Masas de tejido suave son indicio de absceso, pero cuando son más difusas y repartidas en zonas cerca de los huesos de la mandíbula y huesos largos pueden ser indicio de enfermedad metabólica del hueso. Los saurios sufren de hipocalcemia severa e hiperfosfatemia causados por hiperparatiroidismo nutricional secundario o enfermedad renal crónica, lo que puede relacionarse con temblores periódicos y fasciculación muscular. En muchos saurios puede palpase la cavidad celómica a través de la cloaca. En un animal normal, el alimento y la materia fecal dentro del tracto gastrointestinal, depósitos grasos, el hígado, los folículos preovulatorios y los huevos pueden palpase. Cálculos vesicales, fecalitos, riñones agrandados, pueden también palpase; además deben confirmarse con endoscopía. En las iguanas (*Iguana iguana*), la nefromegalia puede ser apreciada por palpación cloacal.

La boca puede ser abierta igual que en los ofidios, sujetando al animal de la barbilla y la cabeza, allí debe tratar de evidenciarse traumas, infección, neoplasias y edemas (especialmente edema faríngeo), además se debe examinar la glotis rutinariamente. La alta incidencia de distocia en saurios indica la necesidad e importancia de la identificación del sexo en estos animales. Muchos saurios presentan dimorfismo sexual, pero esto no se presenta en animales jóvenes. En general los machos adultos tienen colores más intensos, exhiben más comportamientos de territorialidad y cortejo y tienen prominentes poros femorales o preanales. El medir la profundidad de los hemipenes o su eversión son técnicas empleadas en estos animales pero con mayores dificultades.

EXAMEN CLÍNICO DE QUELONIOS

En los quelonios el caparazón es una estructura para su defensa que dificulta el examen clínico.

RESTRICCIÓN

Tortugas de talla pequeña o media no son difíciles de manipular, pero son fuertes y por naturaleza poco cooperativas para el examen, obstaculizando el mismo. Hay que tener mucha paciencia para poder persuadir a estos individuos a salir del caparazón, cuando han sacado la cabeza debe sujetárseles por los cóndilos occipitales con los dedos pulgares, mientras con los demás se sujeta la mandíbula, esto para impedir que el animal retraiga la cabeza de nuevo dentro del caparazón. Los miembros deben ser traccionados firmemente. El espacio celómico dentro del caparazón es restringido, por tanto, los miembros deben halarse suave pero firmemente al tiempo que la cabeza. Muchas especies poseen "bisagras" con las que de cierta forma cierran el caparazón con lo que se dificulta aún más el examen, debe evitarse que cierren el caparazón colocando un gancho de metal, pero sin causar heridas en el animal. (EJ. *Kinosternon spp*).

Cuando los individuos son muy agresivos y se esconden para atacar dentro del caparazón, o cuando se hace imposible su control físico será necesario usar una dosis de sedación baja de un agente de bloqueo neuromuscular.

EL EXAMEN

Aplicando una presión firme y penetrando suavemente entre la hendidura que queda al cerrar el pico se abre, con las uñas de dedos en tortugas pequeñas o con abre bocas en tortugas grandes, insertándose dentro de la boca para evitar que la cierre. Con la mano libre se puede examinar la cabeza y tomar muestras. En tortugas agresivas, al abrir la boca para amenazar, se da el momento oportuno para evaluar la cavidad bucal con un manejo mínimo. La cavidad bucal siempre debe examinarse, particularmente para evidenciar estomatitis, que en estos animales puede convertirse en una esofagitis generalizada rápidamente.

El examen esofágico se puede hacer con un endoscopio rígido o con un otoscopio de cono largo, la inflamación submandibular o la automutilación del miembro anterior que roza con la boca suele acompañar la estomatitis. Se debe evaluar el color de la mucosa, que es normalmente rosada, la hiperemia se asocia con septicemia o toxemia, la ictericia puede verse en casos de hepatitis severa y la membrana pálida en casos de anemia verdadera. Los depósitos pálidos dentro de las membranas orales pueden deberse a infección o uratos asociados a gota visceral. La glotis puede ser difícil de visualizar, se ubica atrás de la lengua; es importante examinarla para ver si hay descargas coincidentes con enfermedad respiratoria. El examen de la cabeza debe incluir las fosas nasales por cualquier descarga, y el pico por daño (fractura) o crecimiento excesivo. Los párpados

deben estar abiertos, nunca distendidos ni inflamados, mientras que los ojos deben ser brillantes. La conjuntivitis, las úlceras corneales y opacidades son frecuentes. La retina puede degenerarse como consecuencia de congelación durante la hibernación, y el examen oftálmico es necesario en tortugas anoréxicas. Deben examinarse las placas timpánicas en busca de signos de inflamación asociados con abscedación timpánica, la cual se verifica observando material caseoso que emana por la trompa de Eustaquio y entra por la pared lateral de la faringe. El tegumento no debe tener ningún tipo de daño, el cual puede causarse por machos agresivos en cortejo e inflamaciones subcutáneas, que son abscesos usualmente o por personas que los perforan para poder amarrar a estos animales. Las tortugas de agua dulce (*Trionix*) son más susceptibles a dermatitis micóticas superficiales y profundas, en especial alrededor de cabeza, cuello y miembros. Deben buscarse parásitos, disecdisis, traumas e infecciones debidas al ataque de roedores, perros o gatos. Los conflictos agresivos y el trauma de cortejo se consideran si los quelonios viven en grupo.

La fractura de miembros se reporta poco, comparado con los lagartos, pero se presenta comúnmente por pisos duros e individuos con hiperparatiroidismo nutricional secundario. Las inflamaciones subcutáneas usualmente son abscesos, pero las articulaciones inflamadas pueden indicar fractura, osteomielitis o artritis séptica. La fosa prefemoral se palpa con el quelonio cabeza arriba. La agitación del quelonio permite al clínico palpar huevos, cálculos vesicales u otras masas celómicas. El caparazón se examina para ver su dureza, pobre conformación, trauma e infección. Si el caparazón es suave, puede ser debido a pobre mineralización como resultado de hiperparatiroidismo nutricional secundario por deficiencia de calcio en la dieta, exceso de fósforo y carencia de luz de amplio espectro. La forma de pirámide del caparazón se asocia con exceso de proteína en la dieta, aunque puede ser multifactorial, las infecciones se presentan con pérdida y reblandecimiento de las placas, acompañado de eritema, petequias, descargas purulentas o caseosas y mal olor. Las infecciones profundas involucran al hueso causando osteomielitis.

Los prolapsos son obvios, pero se debe determinar la estructura involucrada. Pueden incluir tejido cloacal, oviducto, colon, vejiga o pene. Se recomienda examen interno con palpación digital y otoscopio o endoscopio. Generalmente los machos se diferencian de las hembras por sus colas largas y la posición del orificio cloacal caudal al borde del caparazón.

Otras características dimórficas son obvias, como la concavidad en el plastrón de algunos machos, o en estos mismos las uñas largas en los miembros anteriores (ver atrás en este mismo documento).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. ANDERSON, Nancy. Husbandry and Clinical Evaluation of *Iguana iguana*. EN: The Compendium of continuing education 1991, 13: 8.
2. DIVERS, Stephen. Clinical evaluation of reptiles. EN: The veterinary clinics of North America. Exotic animal practice. 1999, 2: 2.
3. CHRISMAN, Cheryl; WALSH, Michael; MEEKS, John; ZURAWKA, Heidi; LAROCK, Richard; HERBST, Larry y SCHUMACHER, Juergen. Neurologic examination of sea turtles. EN: Journal of the American Veterinary Medicine Association. 1997, 221: 8.
4. FOWLER, Murray. (Editor). Zoo and Wild Animal Medicine. 2ª Ed. W.B. Saunders Co. United States of America. 1986.
5. FOWLER, Murray. Y MILLER, Eric. (Editores). Zoo and Wild Animal Medicine. Current therapy 4. W.B. Saunders Co. United States of America. 1999.
6. MADER, Douglas. (Editor). Reptile Medicine and Surgery. W.B. Saunders Co. United States of America. 1996.
7. MARTINEZ, Silvestre. Manual Clínico de Reptiles. Grass Iatros Ediciones. España. 1994.

[Volver a: Producción yacaré](#)s