

ABORDAJE CLÍNICO DE LOS GATOS EN LA EMERGENCIA

M.V. María de Lourdes Faria
M.V. Helio Autran de Moraes

1. LOS GATOS NO SON PERROS PEQUEÑOS

También en la emergencia, los gatos no se comportan como perros. Las respuestas sistémicas de los gatos son diferentes en muchos síndromes críticos, como shock y acidosis. Por ejemplo, los gatos tienen respuesta simpática limitada y muchas veces la hipotensión viene acompañada de bradicardia. Por consiguiente, ellos no responden bien al shock y a la descompensación de estados críticos, ocurriendo de una manera mucho más rápida que en perros.

En los gatos, la transición entre la emergencia y el desastre, frecuentemente ocurre de manera abrupta.

De esto resulta que el monitoreo constante de los gatos en estado crítico, es todavía más importante que en muchas otras especies.

Pero a pesar de las grandes diferencias entre perros y gatos, los principios básicos de abordaje de cualquier paciente en emergencia, son similares.

Los pacientes presentados en la emergencia deben ser traídos rápidamente para su atención y clasificados de acuerdo con la severidad del cuadro en: *catastróficos, críticos, urgentes y otros*. Estos ejemplos, son sugeridos simplemente como guía para un ordenamiento.

Evidentemente, todo lapso de tiempo entre la elección de las medidas terapéuticas necesarias y la implementación de las mismas para la estabilización del paciente, contribuyen a la evolución de la crisis y el empeoramiento del paciente, o pueden producir un cambio de la clase inicial.

La evaluación de los pacientes en la emergencia, tiene una secuencia determinada por la rapidez con que se produce la disfunción de cada órgano y/o sistema que pueda llevar a la muerte.

La deficiencia de oxígeno es el mecanismo más rápido de muerte celular, tisular y pérdida irreversible de las funciones vitales.

Por consiguiente, primeramente debe ser evaluados los órganos o los sistemas responsables de la captación y distribución del oxígeno.

2. FISIOLÓGÍA CARDIORRESPIRATORIA EN LA EMERGENCIA

Para que la distribución del oxígeno se mantenga en los tejidos, es necesario que el volumen de oxígeno y el gasto cardíaco sean adecuados.

- a) La cantidad de oxígeno en la sangre arterial es determinada por la ventilación pulmonar, el hematocrito y la saturación de la hemoglobina.
- b) La ventilación pulmonar es necesaria para que haya intercambio gaseoso y sea mantenida la presión parcial de oxígeno arterial (PO₂) por encima de 80 mm de Hg.
- d) Como el 97% del oxígeno es transportado por la hemoglobina, no alcanza con tener una PO₂ normal, si el paciente no tiene suficiente hemoglobina (gatos anémicos).
- e) La saturación de hemoglobina también es importante, porque existen situaciones en que el hematocrito está normal y la saturación está baja (intoxicación con monóxido de carbono).
- f) El gasto cardíaco adecuado es necesario para el transporte del oxígeno hacia los tejidos. Alteraciones en cualquiera de las determinantes del gasto cardíaco, como: frecuencia cardíaca (taquicardia o bradicardia severa) o volumen eyectado (disminución en la contractilidad del corazón)

o alteraciones en la precarga y poscarga) pueden interferir con el transporte de oxígeno hacia los tejidos.

g) Dos variables que indirectamente afectan el transporte de oxígeno son: el volumen de sangre circulante (hipovolemia o disminución del gasto cardíaco) y el grado de constricción de las arteriolas o resistencia vascular periférica (en presencia de vasodilatación ocurre hipotensión arterial).

h) La hipotensión siempre se asocia con disminución de la oferta de oxígeno. Aunque la presión arterial puede ser estimada por el gasto cardíaco y por la resistencia periférica, la misma no es sinónimo de flujo sanguíneo, y no puede ser usada como sustitución del gasto cardíaco. La presión arterial cuando hay hipotensión, es sólo una señal de que el gasto cardíaco es inadecuado, ya que existen situaciones como insuficiencia cardíaca, donde el gasto cardíaco y el transporte de oxígeno están disminuidos, pero la presión arterial puede estar normal.

3. ASISTENCIA EN LA EMERGENCIA

En el abordaje de los pacientes críticos, la anamnesis inicial se restringe a la información más importante y es realizada junto con el examen físico.

La evaluación del paciente es prioritaria y se procede, paso a paso, en una secuencia fija, conocida como "ABCDE-ATE".

Según los autores, esta secuencia que es sistemáticamente la misma para todos los pacientes, está compuesta de la evaluación de las siguientes funciones:

A = Aireación

B = Latidos cardíacos

C = Circulación o perfusión periférica

D = Drogas (resucitación cardio-cerebro-pulmonar)

E = Encéfalo (evaluación neurológica completa)

A = Abdomen

T = Tegumento (piel), heridas

E = Esqueleto

El ABC, evaluación respiratoria (A) y cardiovascular (BC), son realizadas casi simultáneamente en pocos segundos.

Si el paciente no está respirando o no tiene latidos cardíacos o pulso arterial, se debe empezar la resucitación cardio-cerebro-pulmonar inmediatamente (D).

Otro de los aspectos más importantes de la correcta asistencia de la emergencia, además de respetar la secuencia de la evaluación, es actuar inmediatamente siempre que alguna anormalidad sea encontrada.

Al contrario del examen físico de rutina, en el que el mismo se completa antes de cualquier iniciativa terapéutica, en la emergencia el "ABC" se continúa sólo cuando se estabilizó el sistema correspondiente a la letra anterior. Así las drogas y la desfibrilación (D) sólo son usadas después de iniciada la ventilación y el masaje cardíaco. La evaluación neurológica (E), sólo se continúa después de haber estabilizado la ventilación, la oxigenación y de haber logrado el equilibrio hemodinámico del paciente. Sucesivamente con la estabilización neurológica, se procede a la evaluación del abdomen (A), piel o tegumento (T) y esqueleto (E).

La simple observación de esa sucesión, que incluye la intervención inmediata cada vez que una anomalía sea percibida, es muchas veces, la diferencia entre la sobrevida y la muerte para el paciente.

3.1 (A) = Aireación e insuficiencia respiratoria

La función respiratoria siempre se evalúa primero. La resucitación cardio-cerebro-pulmonar debe ser iniciada en gatos que no están respirando.

En pacientes con disnea, todos los esfuerzos deben ser dirigidos a la estabilización inicial. El manejo de los pacientes con insuficiencia respiratoria requieren diagnósticos y tratamientos rápidos. La evaluación del sistema respiratorio se inicia con la observación del patrón y esfuerzo ventilatorio.

Los signos de dificultad respiratoria incluyen: aumento de la frecuencia y esfuerzo respiratorio, respiración bucal con boca entreabierta, extensión del cuello y cabeza, desconfort e incapacidad de descansar, abducción de codos, presencia de ruidos respiratorios y cianosis. (Ver Tabla N° 2).

El tipo de disnea ayuda a localizar anatómicamente el problema y a determinar cuál es el próximo paso diagnóstico.

Las disneas pueden ser divididas de acuerdo a la fase en que ocurren en: inspiratorias, espiratorias o mixtas.

3.1.a Disneas inspiratorias

Las disneas inspiratorias se asocian a procesos extratorácicos.

Las obstrucciones de las vías respiratorias superiores, deben investigarse en los casos de disnea inspiratoria persistente.

3.1.b Disneas espiratorias

Las disneas espiratorias y mixtas ocurren en alteraciones intratorácicas.

Las disneas espiratorias o mixtas pueden ser divididas de acuerdo al patrón respiratorio en *disneas restrictivas u obstructivas*.

En las *disneas espiratorias obstructivas* existe una obstrucción al pasaje del aire en las vías aéreas, haciendo que el paciente tenga inspiraciones profundas, utilizando al máximo cada movimiento respiratorio. La causa más común de disnea espiratoria obstructiva en gatos es el asma o complejo bronquitis crónica.

Las *disneas espiratorias restrictivas* ocurren cuando hay una dificultad en la expansión del tórax, por alteraciones en el parénquima pulmonar o en la cavidad pleural. El patrón restrictivo se caracteriza por taquipnea superficial.

Las principales causas de disneas restrictivas son: neumonía, edema pulmonar, efusión pleural y neumotórax. El edema pulmonar y la neumonía están asociados con un aumento de los sonidos pulmonares y presencia de sonidos anormales, mientras que la efusión pleural y el neumotórax están asociados con una disminución de los sonidos pulmonares.

Es importante recordar que los gatos disneicos se descompensan muy fácilmente y no deben ser sometidos a estrés. No debe realizarse el examen radiográfico del tórax, antes de haber resuelto o de haber compensado la disnea.

En caso de duda, la oxigenoterapia y el reposo deben llevarse a cabo. La oxigenación y la ventilación son importantísimas. Un error común es esperar mucho para empezar el apoyo ventilatorio.

¡ No esperar hasta que el paciente se esté muriendo para empezar la oxigenación !

La sonda nasal o la jaula de oxígeno son formas adecuadas para la administración de oxígeno en la mayoría de los gatos.

En pacientes muy agitados puede administrarse Butorfanol, 0,2 a 0,4 mg/kg, intravenosa o intramuscular, para facilitar la oxigenación.

Comparado con otras especies, los gatos tienen el árbol bronquial hiperreactivo, por lo que es necesario tener mucho cuidado con la manipulación de estos animales, porque el estrés puede llevar a broncoconstricción y empeorar así la insuficiencia respiratoria.

De la misma manera, durante al síndrome de la respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), los gatos tienden a desarrollar edema pulmonar por el aumento de la permeabilidad capilar. Este edema puede ser inaparente en las fases iniciales, lo que impide el diagnóstico precoz.

Otro punto importante en los gatos disneicos es que la efusión pleural es común en gatos. Como puede ser difícil diferenciar entre la alteración del parénquima pulmonar del de la cavidad pleural, la toracocentesis debe ser realizada en todos los gatos con disnea espiratoria o mixta donde los sonidos respiratorios no se auscultan.

La aireación puede ser monitoreada por laboratorio, evaluando la cantidad de oxígeno a través de: la PO₂, cantidad de hemoglobina (hematocrito) y saturación de la hemoglobina (oximetría). Si la saturación está por encima del 95%, es probable que la PO₂ sea adecuada.

3.2 (B) y (C) = Latidos cardíacos y circulación

Se debe observar la coloración de las mucosas y el tiempo de llenado capilar. También se debe realizar la auscultación del corazón y evaluar la frecuencia, calidad y sincronismo del pulso con el latido cardíaco.

La temperatura corporal y la temperatura de las extremidades, permiten evaluar la capacidad de perfusión tisular, sin necesidad de materiales sofisticados.

El monitoreo de la presión arterial ayuda al control del paciente crítico. La presencia de hipotensión indica insuficiencia de la función cardiovascular y es detectada más precozmente con el monitoreo instrumentado que con evaluaciones clínicas subjetivas.

El gasto cardíaco es difícil de medir sin la presencia de un catéter en la arteria pulmonar o de una eco-doppler-cardiografía, pero pueden usarse el gasto urinario y el lactato sérico para estimar la perfusión tisular. Los pacientes que están produciendo orina, tienen presión arterial suficiente para mantener la perfusión glomerular. El aumento de la concentración sérica de lactato, es proporcional al compromiso de la perfusión tisular periférica, pudiendo usarse como indicativo de ésta.

La presencia de ritmos cardíacos anormales, deben investigarse a través de la electrocardiografía, para determinar el tipo de arritmia presente y permitir el tratamiento apropiado. La ausencia de latidos cardíacos requiere de un inicio inmediato de resucitación cardio-cerebro-pulmonar.

La respuesta fisiológica al estrés puede ser diferenciada de la hipovolemia, por la evaluación de las características del pulso periférico y la medición de la presión arterial. Durante el estrés, hay vasoconstricción periférica y taquicardia, pero no hay disminución del volumen circulante, el pulso se presenta fuerte y la presión arterial, está por encima de lo normal. En casos de hipovolemia, el pulso será débil, filiforme o ausente, y la presión arterial está disminuida.

Los gatos tienen una respuesta simpática limitada, y pueden presentar hipotermia y bradicardia severa durante el shock.

Los exámenes seriados permiten reconocer la dirección de las respuestas homeostáticas, que son diferentes en pacientes bajo estrés con volemia normal o en pacientes hipovolémicos en vías de descompensación.

El reestablecimiento de la volemia es prioritario como medida de emergencia en la preservación de la vida en pacientes hipovolémicos o en shock.

La expansión del volumen circulante con soluciones isotónicas (solución de NaCl al 0,9%) generalmente es suficiente en gatos. El uso de soluciones hipertónicas raramente son necesarias, dado el pequeño volumen total de infusión requerido para gatos.

En shock, la dosis de solución isotónica a ser administrada en los gatos es de 40 a 60 ml/kg/hora

La transfusión de sangre total es recomendada, después o simultáneamente a la resucitación, en casos de hemorragia severa.

Como regla simple, 20 ml de sangre total, por kg de gato receptor, aumentan el hematocrito en aproximadamente 10%.

Para una reposición más adecuada, el cálculo se basa en la siguiente fórmula:

$$\text{ml de sangre} = \text{peso del gato (kg)} \times 70 \times \frac{\text{Hematocrito deseado} - \text{Hematocrito receptor}}{\text{Hematocrito dador}}$$

La transfusión debe hacerse en gatos que tienen pérdida aguda de sangre cuando el hematocrito alcanza valores < a 20%; y en casos de pérdida crónica, cuando el hematocrito es < a 15%.

Los gatos con grupo sanguíneo tipo B, no pueden recibir sangre de tipo A debido a la posibilidad de producirse isoeritrolisis, el riesgo es menor cuando un gato con sangre tipo A, recibe sangre tipo B, aunque pueden esperarse reacciones adversas en aproximadamente el 30% de los casos. Como la prevalencia de cada tipo sanguíneo varía de acuerdo con el área y con la raza, siempre se debe hacer una reacción cruzada antes de la transfusión.

3.2.a Sepsis y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)

La sepsis y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) pueden acompañarse de inestabilidad hemodinámica.

El SIRS es una respuesta inflamatoria del organismo a una serie de estímulos diferentes.

La sepsis es un SIRS secundario a infección bacteriana, y la sepsis severa es la sepsis acompañada de la disfunción de órganos, hipoperfusión o hipotensión.

El choque séptico ocurre cuando la sepsis severa es acompañada por hipotensión refractaria a la expansión del volumen circulante.

Los criterios humanos para el SIRS, fueron adaptados para el gato.

El SIRS es diagnosticado siempre que se identifiquen 3 de los siguientes puntos (Ver Tabla N° 3)

- 1) Temperatura > a 39,7° C o < a 37,8° C
- 2) Frecuencia cardíaca > a 225 o < a 140 latidos por minuto
- 3) Frecuencia respiratoria > a 40 movimientos por minuto
- 4) Recuento total de leucocitos > a 19.500/ml o < a 5.000/ml o > a 5% de bastones

Los gatos con sepsis responden diferente que los perros. Los gatos no hacen fase hiperdinámica de sepsis de la forma clásica. No ocurre hiperemia de las mucosas, taquicardia o evidencias de vasodilatación, como frecuentemente se observa en perros.

En las sepsis severas las mucosas están pálidas, ocurre dolor abdominal difuso, taquipnea y bradicardia, hipotermia, ictericia, anemia e hipoalbuminemia.

En algunos gatos es difícil mantener la presión arterial estable dentro de los límites aceptables. Siempre que hay hipotensión resistente a fluidos, debe considerarse la posibilidad de SIRS, hipoxia, hipotermia/bradicardia o cardiomiopatía oculta.

El soporte inotrópico como Dopamina, 2 a 10 gr/kg/minuto o el uso de agentes vasoconstrictores como Fenilefrina, 1 a 3 gr/kg/minuto, pueden ser necesarios en algunos casos.

3.3 (D) = Drogas y desfibrilación

Se usan drogas y desfibrilación en el mantenimiento avanzado de la vida en pacientes que están siendo sometidos a resucitación cardio-cerebro-pulmonar.

3.4 (E) = Encéfalo (sistema nervioso central y periférico)

El examen neurológico de un paciente en la emergencia busca determinar:

- a) Si la lesión existe en el sistema nervioso
- b) Dónde se localiza la lesión
- c)Cuál es la extensión y el pronóstico para esa lesión
- d) Tratamiento que debe ser instaurado

También son parte de la evaluación neurológica la evaluación de la actividad motora, los reflejos del tronco cerebral y el nivel de conciencia de acuerdo a la escala de coma de Glasgow modificada.

A partir de esta evaluación, es posible determinar la severidad del cuadro. Cuanto más baja sea la puntuación en la escala del coma, más grave es el problema. Evaluaciones seriadas son necesarias para obtener un pronóstico confiable. En perros y en seres humanos (y posiblemente también en gatos) la escala de coma de Glasgow modificada predice la probabilidad de supervivencia después de 48 horas, en pacientes con trauma craneal agudo.

Los pacientes con trauma cráneo-encefálico deben ser mantenidos con buena oxigenación y adecuada perfusión arterial. Por lo tanto, la fluidoterapia (adecuada al mantenimiento y reemplazo de las pérdidas) y la oxigenoterapia son esenciales.

La presión parcial de oxígeno debe mantenerse por encima de 100 mmde Hg y la presión parcial de gas carbónico alrededor de 36 mm de Hg.

Se asocia con incapacidad de mantener la oxigenación o la presión arterial, en pacientes con compromiso neurológico asociado a pronóstico desfavorable.

Las contusiones cerebrales son, en la gran mayoría de las veces, autolimitantes y no requieren más que el tratamiento de apoyo para la mantención de la perfusión y oxigenación neuronal (fluidoterapia y oxigenoterapia).

Las lesiones compresivas pueden requerir de descompresión quirúrgica (craneotomía, estabilización de las fracturas inestables, remoción de coágulos o control de la hemorragia), mientras que el edema cerebral debe ser manejado médicamente. El Manitol puede usarse en pacientes que están empeorando, mientras que los corticoides sólo son útiles en gatos con neoplasias intracraneanas. Antes de la administración de Manitol, es importante tener certeza de que la declinación de la conciencia no se debe a: hipotensión, hipoxia, hipotermia, hipoglucemia, hiperamonemia o hipocaliemia, causas comunes en gatos.

Las lesiones de los nervios periféricos están asociadas a fracturas apendiculares, especialmente de escápula, húmero y codo o de pelvis.

Es necesario recordar el poco beneficio que resulta en el paciente la reducción e inmovilización perfecta de una o más fracturas en un miembro condenado a la inmovilidad por lesión neurológica irreversible.

Más todavía, raramente se alcanza la satisfacción del cliente, si el pronóstico con relación a la función del miembro es incorrecta, cuando se da sugerencia de técnicas de tratamiento.

3.5 (A) (T) (E) = Abdomen, Tegumento, Esqueleto

El abdomen debe ser palpado para determinar la presencia de dolor, líquido, aumento de volumen y presencia de masas.

El hemoperitoneo es una causa común de hipovolemia sin origen evidente, en pacientes politraumatizados, y debe investigarse siempre que haya deterioro hemodinámico sin causa aparente. En los casos donde haya duda de presencia o no de líquidos, la abdominocentesis en los cuatro cuadrantes y la ultrasonografía, son convenientes.

La equimosis y las abrasiones de la piel pueden hacer pensar en la presencia de trauma abdominal cerrado. La ausencia de lesiones cutáneas no excluye la posibilidad de trauma abdominal.

La piel debe examinarse para determinar la presencia de perforaciones y cortes en los pacientes traumatizados ya que esas alteraciones pueden ayudar en el diagnóstico (ictericia, petequias, etc.).

Las laceraciones cutáneas y fracturas expuestas deben protegerse inicialmente de manera externa con la aplicación de vendajes estériles, hasta la evaluación completa y la estabilización del paciente. Con el paciente estable, las lesiones se tratan rutinariamente a través de lavado, debridación, vendajes y/o cirugía reconstructiva.

4. ALTERACIONES DE LABORATORIO

Las siguientes son algunas de las alteraciones de laboratorio más peculiares en el gato.

4.1 Glucosa

La hipoglucemia puede acompañar la hipotensión, mientras que la hiperglucemia acompaña al estrés. La hiperglucemia del estrés en el gato es mayor de la que ocurre en el perro, pudiendo superar los 250 mg/dl.

4.2 Fósforo

La hipofosfatemia es una preocupación en gatos pos-anorexia y en gatos con diabetes mellitus. La hipofosfatemia (fósforo sérico < a 1,5 g/dL) puede llevar a anemia hemolítica.

4.3 Potasio

La hipocaliemia normalmente ocurre en la insuficiencia renal y causa debilidad muscular, principalmente en la musculatura del cuello y polimiopatía. Pero también la hipocaliemia en gatos puede causar insuficiencia renal.

En gatos con hiperkaliemia, la frecuencia cardíaca disminuye menos que en el perro.

La asociación entre la hiperkaliemia y bradicardia en gatos es señal de muerte inminente.

4.4 Acidosis metabólica

La compensación respiratoria y renal para la acidosis metabólica, parecen ser mucho menos eficaces en gatos que en perros.

Durante la insuficiencia renal, la hiperfosfatemia puede ser una causa importante de acidosis metabólica. Los gatos deprimidos e hiperfosfatémicos con insuficiencia renal, deben recibir bicarbonato de sodio, siempre que el pH sanguíneo sea menor a 7,1.

4.5 Anemia iatrogénica

Es necesario también recordar que los gatos son pequeños, por lo que extracciones frecuentes de sangre, puede llevar a una anemia o a empeorar una anemia preexistente.

Además, los hematíes de los gatos tienen tendencia a agruparse y confundirse con autoaglutinación.

Micoplasmosis por *Mycoplasma haemophilis* (antiguamente *Haemobartonella felis* Ohio) o *Mycoplasma haemominutum* (antiguamente *Haemobartonella felis* California), pueden exacerbarse durante el estrés. La evaluación del extendido sanguíneo para determinar la presencia de micoplasmas hematófagos es fundamental en gatos con principio súbito de anemia. La presencia de macrocitosis sin anemia es sugestiva de infección por el virus de la leucemia felina o de hipertiroidismo.

5. MANEJO DEL DOLOR

Reconocer y manejar el dolor, es indispensable en pacientes hospitalizados.

Los gatos que manifiestan dolor están deprimidos, anorécticos, inquietos y susceptibles. La taquicardia puede ocurrir, pero es rara.

El control del dolor es prioritario. El dolor moderado puede controlarse con Butorfanol en dosis de 0,2 - 0,8 mg/kg, intravenosa, cada 2 a 6 horas. Para el dolor severo puede usarse Morfina en dosis de 0,1 mg/kg, intramuscular, asociada con Diazepam (0,2 mg/kg, IV) o realizar una aplicación epidural de Morfina.

6. CONCLUSIONES

- Los gatos no son perros en la emergencia.
- La fisiología, el metabolismo y las enfermedades son diferentes.
- La hipovolemia, la bradicardia, la hipoglucemia, la hipotensión y la hipotermia, son problemas serios y frecuentes en gatos.
- La evaluación de un gato en emergencia, debe seguir con la secuencia "ABCDE-ATE".
- Es importante recordar que los gatos tienen respuestas peculiares en cuadros críticos (shock, acidosis, etc.) y hacen la transición entre la emergencia y el desastre de una manera abrupta.

7. BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Aldrich,J; Haskins,S.C: Monitoring the critically ill patient. In: Bonagura,JD, Kirk's Current Veterinary Therapy XII, 12ª ed. Philadelphia, WB Saunders. 1997.
- Cowgill,L.D, Elliot,D.A: Acute renal failure. In: Ettinger,S.J, Feldman,E.C: Textbook of Veterinary Internal Medicine, 5ª ed. Philadelphia, WB Saunders. 2000.
- De Morais,H.S.A: Mixed acid-base disorders. In: Di Bártola,S.P (ed): Fluid Therapy in Small Animal Practice, 2ª ed., Philadelphia, WB Saunders. 2000.
- Dhupa,N: Critical Care: Respiratory focus, Vet Clin N Am Small Anim Pract. 2002.
- Dhupa,N: Critical Care: Cardiovasvular focus, Vet Clin N Am Small Anim Pract. 2002.
- Faria,M.L.E: O Gato Pára-quedista. In: Sousa,H.J (ed): Compêndio de Medicina Felina, Rio de Janeiro, L.F. Livros de Veterinária. 2003.
- Haskins,S.C: Treatment of Shock. In: Fox,P.R; Sisson,D.D; Möise,N.S (ed): Textbook of Canine and Feline Cardiology, 2ª ed., Philadelphia, WB Saunders. 2000.
- Hendrix,P.K; Hansen,B.D: Acute pain management. In: Bonagura,J.D; Kirk's Current Veterinary Therapy XIII, 13ª ed. Philadelphia, WB Saunders. 2000.
- Johnson,J.A; Murtaugh,R.J: Craniocerebral trauma. In: Bonagura,J.D; Kirk's Current Veterinary Therapy XIII, 13ª ed. Philadelphia, WB Saunders. 2000.
- Kirby,R; Rudloff,E; Wilson,W: Cats are not dogs on emergency. In: Bonagura,J.D; Kirk's Current Veterinary Therapy XIII, 13ª ed. Philadelphia, WB Saunders. 2000.