

TRAUMA EN GATOS

Dr. Luis H. Tello MV, MS

Medical Advisor

Banfield the Pet Hospital - USA

luis.tello@banfield.net

Desconfiado, jugueton, enigmático, único, agresivo, tierno, predador, ágil, misterioso, odiado por unos, amado por otros, perseguido por demoniaco en algunas épocas, adorado como un dios en otras: el Gato.

El gato se ha tornado en la principal mascota en lugares de alta densidad poblacional y ha reemplazado al perro en la mayoría de los edificios de departamentos. Como paciente, se presenta cada vez con mayor frecuencia en las clínicas veterinarias, al igual que como caso de emergencia.

El trauma es la principal causa de consulta de emergencias en gatos jóvenes, lo que además representa un desafío diagnóstico y médico para los Médicos Veterinarios. El gato doméstico posee características que lo hacen particularmente predispuesto a sufrir traumatismos graves. Su conducta territorial, la búsqueda permanente de individuos del otro sexo, su falta de adaptación a los medios urbanos, su menor socialización, la agresividad natural, su instinto cazador, etc., configuran a una mascota con un elevado riesgo de politraumatismo.

Derivado de estas características, las causas más frecuentes de consulta por politraumatismo son: Atropellos, peleas con otros gatos o perros (interacciones), caídas desde altura, golpes casuales o intencionales, con o sin participación de seres humanos.

Otra característica que es importante recordar acerca del trauma como causa de muerte es la escasa masa/peso que poseen los gatos domésticos, el cual puede variar entre 2 y 5 kilogramos en promedio. Esta relación es particularmente importante por la transferencia de energía que ocasiona los daños causados por el trauma. Esa transferencia se relaciona particularmente con la masa de los cuerpos que impactan y muy especialmente con la velocidad con que se produce el contacto.

Los órganos y tejidos del cuerpo, reciben, absorben, descomponen y desaceleran los impactos de acuerdo a su posición dentro del cuerpo,

elasticidad, resistencia y densidad, produciéndose el traspaso de la energía cinética en forma directa por contacto.

En el trauma la fuerza aplicada y la energía cinética traspasada se relaciona directamente al cuadrado de la velocidad, más que con la masa del objeto. El mejor ejemplo de este efecto es los impactos de bala los cuales producen grandes lesiones por la velocidad con que impactan los cuerpos.

Sin embargo, dado que muchos politraumatismos ocurren sin testigos se deben diagnosticar como casos de politraumatismo a todos los:

- .- Pacientes que se presenten en hipotensión
- .- Pacientes con trauma craneano
- .- Pacientes con trauma de abdomen o tórax
- .- Pacientes con heridas penetrantes de cavidades
- .- Pacientes con fracturas de espina, pelvis, fémur, húmero o escápulas
- .- Cualquier paciente en que se sospeche un evento de alta energía cinética

El trauma múltiple puede matar en forma inmediata debido a un paro CardioRespiratorio masivo, daño masivo de la corteza cerebral, hemorragia masiva y compromiso del tronco cerebral. Dentro de la primera hora después del trauma puede haber muerte por colapso pulmonar, miocarditis traumática, TEC, shock hipovolémico por hemorragia.

En un plazo de una semana la muerte puede sobrevenir asociada al Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), Disfunción Orgánica Múltiple (MODS), enfermedad tromboembólica, o injurias no detectadas (ruptura de vejiga con el consiguiente uoperitoneo, ruptura de bazo y hemorragia, contusión pulmonar complicada, etc.).

PRESENTACION y MANEJO MÉDICO

El paciente felino es diferente en su presentación en la clínica al paciente canino. Muchas de estas diferencias son las responsables de confundir a muchos clínicos durante el triage, la evaluación inicial y el pronóstico.

Los gatos en presentaciones de emergencias, acostumbran a lucir mucho mas "estables" que los perros bajo las mismas circunstancias, sin embargo

esa estabilidad aparente se pierde con gran facilidad y velocidad, precipitando paro cardio-respiratorio abruptamente.

- Características de presentación del gato en urgencia
- Bradicardia
- Hipotermia
- Hipotensión
- Compromiso de conciencia

Como efecto final del trauma y de la respuesta orgánica asociada se produce un status de baja energía tisular, por lo que el primer objetivo es elevar la entrega de oxígeno a los tejidos.

Estos efectos generales se traducen en trastornos metabólicos mas severos que afectan esencialmente la capacidad de sobrevivencia celular.

Al mismo tiempo, una serie de mecanismos compensatorios son iniciados con miras a restaurar la homeostasis orgánica, sin embargo muchas veces esta misma respuesta orgánica llevada al extremo, es la responsable de los signos clínicos y las complicaciones del paciente traumatizado. El clínico debe conocer los mecanismos que regulan esta respuesta y las medidas terapéuticas para intervenir y corregirlas.

Las principales características de la respuesta orgánica frente al trauma son:

- Incremento en los requerimientos de oxígeno
- Dolor
- Daño tisular
- Hemorragia
- Distress respiratorio

- Respuesta Neuro - hormonal: Elevación de Catecolaminas, Insulina, T4
- Respuesta Inmune: Movilización celular, producción y liberación de citoquinas y mediadores inflamatorios del tipo TNF, Interleuquinas, Enzimas, Proteínas reactivas, Factores coagulatorios, etc. Todos estos mensajeros celulares y mediadores, poseen innumerables actividades propias sobre diferentes vías metabólicas y actividades orgánicas.

Los resultados netos sobre la economía orgánica de estos mecanismos en el paciente felino son:

- Redistribución sanguínea con vasodilatación periférica
- Bradicardia, taquipnea
- Hipotensión
- Hipovolemia
- Daño endotelial
- Daño pulmonar
- Pro coagulación
- Alteraciones de conciencia

TERAPIA INICIAL

Objetivo de la terapia

Maximizar la perfusión tisular y la entrega de oxígeno a los tejidos

La mantención de una vía aérea útil, requiere ocasionalmente la colocación de tubo endotraqueal y la remoción de cualquier material extraño como saliva, sangre, alimentos o contenido gastrointestinal.

La entrega de oxígeno a los tejidos depende de la función pulmonar, del gasto cardíaco, la concentración de hemoglobina, su nivel de saturación y de la integridad y funcionamiento de la red vascular. Es muy importante que

todos estos factores sean monitoreados adecuadamente y corregidos tempranamente si existe alteración.

Una regla de oro es que se debe suplementar oxígeno en TODOS los pacientes felinos que hayan sufrido un traumatismo de importancia. Se puede entregar el oxígeno por medio de máscaras, tubos nasales o por bolsas plásticas colocadas sobre la cabeza. El objetivo terapéutico es entregar una concentración de 100% de oxígeno en el aire inspirado.

Las máscaras y tubos nasales entregan entre 60 a 85 % de oxígeno en el aire inspirado, mientras que una bolsa plástica colocada en forma laxa alrededor de la cabeza del paciente, se aproxima al 100% recomendado, además de requerir pocos materiales y ser definitivamente menos estresante para los gatos. Las jaulas de oxígeno o de ambiente controlado, tienen el inconveniente de impedir la monitorización frecuente del paciente

El ideal para monitorear el status de oxigenación es medir gases arteriales y realizar oximetría de pulso (saturación de oxígeno de la hemoglobina), pero el equipamiento no se encuentra siempre disponible, por lo que el examen físico puede darnos una buena APROXIMACIÓN, con los sesgos correspondientes, pero útil como base clínica. Color de mucosas, frecuencia respiratoria y tipo de respiración, ruidos pulmonares a la auscultación.

Ruidos pulmonares ausentes, apagados o incrementados deben ser evaluados cuidadosamente buscando la causa. Una respiración de alta frecuencia y bajo volumen se relaciona a efusión pleural; normalmente en estos pacientes, sangre. La presencia de distress respiratorio obliga a descartar contusión pulmonar, colapso y/o hemoemotorax. En estos casos la radiografía suele ser la primera elección, sin embargo siempre es más recomendable puncionar tórax y observar si se obtiene líquido o aire.

La toracocentesis debe hacerse entre el 7° a 8° espacio intercostal, en el tercio superior si se sospecha la presencia de aire o, en el tercio inferior si se sospecha de líquidos. En caso de ser necesario se puede rotar o cambiar la posición del paciente para obtener una muestra del líquido que permita evaluarlo. Si la cantidad de aire o líquido es masiva, puede colocarse un tubo de drenaje torácico conectado a un sistema de vacío.

Una vez descartado o confirmado y clasificado la presencia de líquido o aire en la cavidad pleural, se debe radiografiar el tórax para descartar la presencia de una contusión pulmonar, hernia diafragmática o fractura(s) de costilla(s).

Otro factor involucrado en la entrega de oxígeno a los tejidos es el trabajo cardíaco expresado en el gasto u output. El gasto cardíaco es función del volumen de llene ventricular, la capacidad contráctil y la frecuencia cardíaca. En la mayoría de los perros politraumatizados existe taquicardia debido a la elevación del tonus adrenérgico por la liberación de catecolaminas, sin embargo en el caso del gato, este sistema se encuentra bloqueado por fibras vagales lo que lleva a una frecuencia cardíaca normal o incluso bradicardia.

Citoquinas liberadas en el foco inflamatorio y la respuesta de los macrófagos locales que liberan otras citoquinas, producen un severo daño sobre las paredes endoteliales permitiendo la salida de líquido con proteínas desde el territorio vascular hacia el intersticial. Este fenómeno, más la hemorragia producida por el trauma directo, es el responsable primario de la caída de presión arterial que llevará al paciente al shock. En el caso del gato, la hipotensión es una complicación gravísima del politraumatismo. Presiones arteriales bajo los 100 mm Hg, se correlacionan con elevadas mortalidades en el gato.

Por esta razón es que la fluidoterapia es otro de los pilares de la terapia del politraumatismo, por lo cual **SIEMPRE** coloque asépticamente un catéter intravenoso a los pacientes que han sufrido un traumatismo mayor. Las venas más utilizadas si están abordables y sin lesiones son: cefálicas, yugulares, safenas y femorales. En el gato las más utilizadas son las femorales y yugulares.

Si el paciente muestra signos de mala perfusión periférica (tiempo de llenado capilar > 2 segundos, frecuencia cardíaca elevada, pulso débil) se debe administrar 30 - 50 ml/Kg/hora de una solución cristaloide del tipo Salino 0.9%, Normosol, Ringer lactato o Glucosalino (NaCl 0.45% y Dextrosa 2,5%). La mayor parte de las veces es necesario calentar los fluidos de manera de colaborar con la prevención o terapia de la hipotermia que acompaña a la baja de perfusión periférica.

Si existe sospecha de trauma craneano (TEC) o trauma pulmonar se debe disminuir a 10 - 20 ml / Kg / hora. **Todo** paciente que haya experimentado pérdida de conciencia, se debe considerar como un paciente con TEC.

El objetivo de esta fluidoterapia es remplazar el volumen perdido por la redistribución, hemorragias o secuestro intersticial. Sin embargo se debe tener en cuenta que en los pacientes Existe una tendencia en los fluidos a

salir del vascular y migrar hacia el territorio intersticial, lo que puede resultar fatal si los elegidos son el intersticio cerebral o pulmonar.

La mejor manera de evitar este movimiento desde el vascular hacia el intersticio, es utilizar fluidos hipertónicos e hiperoncóticos que retienen el volumen dentro del vascular. Plasma fresco o congelado, coloides como el Dextran o HaetaStarch, gelatinas del tipo Haemacell, solución hipertónica incluso sangre entera, son ejemplos de este tipo de fluidos. No existe una evidencia definitiva sobre la tasa ideal de administración de coloides en pacientes felinos, sin embargo se sugiere un ritmo de administración de un 4 - 10 ml / Kg / hora o en bolos de 10-15 ml por gato.

La solución salina al 7,5% cumple los mismos objetivos de retener el volumen dentro del vascular, sin el riesgo de la hiper-oncotividad, sin embargo su utilización es controversial por lo breve de su efecto y la hipernatremia que provoca en el gato.

Se deben tomar precauciones al utilizar estos fluidos hipertónicos - hiperoncóticos si existe la sospecha de hemorragias cerebrales, por la atracción de líquidos hacia el intersticio cerebral, el incremento de presión intracraneana y la muerte por coma y paro cardiorespiratorio. Los mejores resultados se han alcanzado administrando bolos de coloide de 5-10 ml/Kg de peso.

En caso de mejorar la signología clínica del paciente, se debiera monitorear durante la fluidoterapia el VGA, la presión arterial, producción de orina y densidad urinaria específica. Esta es la única manera de controlar la respuesta del organismo a la terapia de fluidos y verificar la efectividad de esta o la necesidad de efectuar modificaciones.

Inmediatamente de efectuadas estas maniobras iniciales, se debe chequear el sistema nervioso central. La presencia de anisocoria, convulsiones, déficit de conciencia o hematomas en el área de orejas, nariz u ojos deben considerarse como signología asociada a un traumatismo de cabeza.

En cualquier paciente en que exista sospecha de trauma en cabeza o espina, todos los manejos como transporte, maniobras clínicas, contención física y manejo en hospital, deben realizarse evitando la rotación, flexión o sobreextensión del eje cráneo - espinal. Igualmente debe evitarse a toda costa la compresión de las yugulares por el aumento de presión venosa intracraneana que puede provocar.

El status mental se asocia directamente con el nivel de oxigenación cerebral, por lo cual depresión, estupor, semi coma y coma son expresiones crecientes de hipoxia cerebral, por lo que deben ser tratadas rápida y efectivamente. Incrementar la entrega de oxígeno al tejido cerebral y evitar alzas en la presión intracraneana son los objetivos finales en la terapia.

En caso de existir sospecha de hemorragia intracerebral de magnitud suficiente para producir un hematoma compresivo, se debiera realizar una Tomografía Axial Computarizada o una Resonancia Magnética.

Desgraciadamente estas tecnologías son de escasa disponibilidad y de elevado costo, por lo que se encuentran limitadas a algunos centros Universitarios y a propietarios que puedan asumir el costo del procedimiento.

Sin embargo el objetivo final de estas maniobras diagnósticas es realizar cirugía descompresiva en aquellos pacientes en que se confirme el fenómeno compresivo por un hematoma o hemorragia, por lo cual esta es otra limitante que debe ser conversada con los propietarios..

El manejo médico se basa en la utilización de corticoides de acción rápida: Dexametasona 3 mg/Kg cada 8 horas, durante las primeras 72 horas, Hidrocortisona 50 mg/Kg cada 6 horas por 24 horas o Prednisolona o Metilprednisolona a 10 mg/Kg cada 8 horas por 72 horas, todas por vía intravenosa. A pesar de lo controvertido de la utilización de corticoides en trauma, a juicio del autor, los gatos tratados con ellos, demuestran una sensación de bienestar que reduce el tiempo de hospitalización y la mortalidad.

La recomendación de utilizar hiperoncóticos como el Manitol 1 mg/Kg IV debe ser condicionada a la no existencia de hemorragias intracerebrales por el riesgo de salida de manitol al intersticio cerebral. **SIEMPRE** se debe mantener la suplementación de oxígeno en todo momento.

Tan pronto como todos estos parámetros sean controlados, se debe prestar atención a la función renal. Una complicación frecuente del politraumatismo en gatos, es la ruptura de vejiga urinaria cuando el trauma se recibe con vejiga llena.

En caso de sospecha de ruptura vesical una abdominocentesis con análisis del líquido, ultrasonido abdominal o radiografía contrastada pueden entregar información valiosa acerca de la integridad vesical. En experiencia

del autor muchas rupturas vesicales son difíciles de detectar, incluso por estos medios diagnósticos, por lo que se debe controlar seriamente a pacientes que presenten signos de uroperitoneo o peritonitis.

Los gatos que hayan recibido un politraumatismo, deben ser controlados por 48 horas, no importando que tan bien luzcan a juicio del propietario. En caso que exista una complicación mayor o un agravamiento del paciente, es esencial que el clínico y su equipo de trabajo conozcan, dominen y practiquen los procedimientos de Resucitación CardioPulmonar (CPR) cerrada y abierta.