

TORAX VOLANTE

Dr. Patricio Torres G., MV. M.Sc., Ex. Profesor Asociado, Departamento Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, patotorreschile@gmail.com, Director Hospital Veterinario “Animal Medical Center”, Concepción.

Se denomina tórax inestable a la condición patológica de origen traumático, en las cuales se encuentran fracturadas dos o más costillas consecutivas, en a lo menos dos puntos alejados de su estructura. Generalmente una fractura ocurre cerca o en la articulación costo-vertebral y la otra en la cercanía o en la articulación costo-esternal. Esta condición patológica es también conocida con el nombre de Tórax Inestable o Flail Chest en su denominación anglo-sajona.

La ocurrencia de fracturas costales a sido reportado entre un 25% a 82% de los casos de que pequeños animales que sufrieron traumatismo torácico de cualquier tipo, aunque sin detallar, si corresponde o no Tórax Volante. Scheepens ET., y col (2006), reporta que en un total de 45 perros que sufrieron trauma torácico, 40 presentaban fracturas costales y entre estos, 35 tenían tórax volante verdadero. Su ocurrencia es mayor en perros de pequeño tamaño, producto de atropellos, traumatismos romos por agresiones intra especies (mordidas de perros más grandes) y patadas o traumatismos costales ocasionados por instrumentos romos (palos, bates de beisbol, etc.) en agresiones inter especies. También, se describe que las fracturas costales son más frecuente en perros de mayor edad, y esto se explica por que las elasticidad y plasticidad de este hueso en los perros jóvenes es capaz de absorber un gran cantidad de energía cinética por deformación transitoria sin fracturarse. Esta característica se va a perdiendo a medida que el animal madura, aumentando su rigidez y haciéndose más propensa a la fractura.

Esta situación clínica, como su nombre lo indica, produce una gran inestabilidad del segmento afectado de la pared torácica, el cual se mueve en forma paradójica en relación a los movimientos normales de la pared costal en el ritmo respiratorio, es decir, el segmento inestable se deprime durante la inspiración succionado por el aumento de la presión negativa intra-torácica al mismo tiempo que la pared se expande, y por el contrario la zona volante, se expande durante la espiración al mismo tiempo que la pared costal se deprime. Esta alteración anatómica funcional, produce una significativa reducción en la capacidad mecánica de movilizar aire por el paciente en respiración espontanea, con una consecuente disminución del volumen corriente o tidal (VT) efectivamente movilizado en cada ciclo respiratorio. La reducción del VT esta relacionada de manera proporcional con el área o cantidad de costillas afectadas, situación que es agravada por el intenso dolor que genera la movilidad de dicho segmento.

Durante mucho tiempo se inculcó al “tórax volante per se”, de ser responsable de las severas alteraciones respiratorias que presentaban los pacientes humanos y animales que sufrían esta lesión y se le asociaba a una gran morbi-mortalidad (25 a 40%). Sin embargo, estudios experimentales en perros anestesiados demostraron que un tórax volante puro, sin otros daños frecuentemente asociados en un “trauma torácico real”, y en ausencia de dolor, no produce alteraciones funcionales importantes, a menos que tenga fracturadas más de 5

CVDA 2010

costillas sucesivas. Efectivamente los perros en esta condición experimental, si bien demostraron una disminución progresiva del VT a medida que se aumentaba el número de costillas fracturadas quirúrgicamente con indemnidad pleural, eran perfectamente capaces de compensar la caída del volumen corriente, mediante un significativo incremento de la frecuencia respiratoria, sin presentar hipoxemia durante casi 5 horas. Solo se producía una disminución significativa de la presión arterial de oxígeno en este estudio, cuando la cantidad de costillas fracturadas en tres puntos, era superior a cinco. Sin embargo después de 5 horas los perros que lograban mantener un nivel adecuado de oxígeno sanguíneo a expensas de un aumento marcado de la frecuencia respiratoria, empezaron a caer progresivamente en hipoxemia concordante con una disminución progresiva de la frecuencia respiratoria, hasta caer en un grado de insuficiencia respiratoria severo. Este fenómeno fue explicado por los autores como posiblemente debido, a la fatiga de los músculos respiratorios no capaces de soportar durante tanto tiempo una frecuencia muy superior a la normal, hipótesis respaldada por un proporcional aumento de la lactacidemia (Torres P. y col, 1995).

De tal manera que la gravedad de la disfunción respiratoria que ocurre en los pacientes con trauma torácico, se explica por que por un lado, en que un impacto de una magnitud suficiente como para fracturar varias costillas en más de un punto, va a producir necesariamente otras alteraciones asociadas como son; neumotórax, hemo-tórax, contusión pulmonar, hemo-pericardio y contusión cardíaca, entre los más frecuentes, citadas por las estadísticas tanto humanas como veterinarias, patologías que van a contribuir en grados variables en el cuadro de sufrimiento respiratorio y no solo como consecuencia de la caída del VT. Por otro lado el citado estudio, demuestra la importancia del dolor en la génesis de la insuficiencia respiratoria aguda generada en el tórax volante, y por último, permite atribuir a la fatiga muscular el colapso respiratorio progresivo, que esta alteración anatómo funcional muestra en su evolución clínica. Por tanto, la gravedad del Tórax Volante va a depender de la cantidad de costillas afectadas, de que otras patologías torácicas producto del trauma están presentes, del gran dolor que las múltiples fracturas costales producen y el tiempo de evolución que el cuadro presente.

Diagnóstico:

El animal se presenta con un cuadro clínico, con grados variables de sufrimiento respiratorio y muchas veces con una anamnesis compatible con un traumatismo torácico reciente. En general el diagnóstico de un cuadro de tórax volante, no ofrece problemas, dado que la situación es perfectamente visible a la mera inspección de la pared torácica y la constatación visual de la cita forma de respiración paradójal. Una cuidadosa y juiciosa palpación de la pared costal permite apreciar signos de fracturas costales como dolor intenso y presencia de crepitación, haciendo énfasis en que una palpación demasiado enérgica puede producir un desplazamiento de un fragmento costal aguzado con riesgo de desgarrar de la pleura parietal e incluso de perforación del parénquima pulmonar, con la consecuente agravación del cuadro.

Un estudio radiográfico del tórax, una vez que el paciente esta suficientemente estabilizado, permite refrendar el diagnóstico clínico y sobre todo permite diagnosticar y/o evaluar la presencia de las otras patologías frecuentemente asociadas.

CVDL 2010

Tratamiento:

El Tórax Volante debe tratarse siguiendo el esquema del A, B, C, D, patrocinado por los cursos : Manejo Inicial del Animal Traumatizado (MIAT) o Reanimación Básica y Avanzada en Animales Pequeños (RABAP) entre otros, y los lineamientos preconizados por LAVECCS en ABC Trauma, tratando primero los aspectos que más rápidamente pueden llevar a la muerte a nuestro paciente como neumotórax o hemotórax masivo, administración de oxígeno, etc. No obstante lo anterior, es obligatorio controlar lo antes posible el dolor mediante analgesia multimodal, no solo por razones humanitarias, si no, para permitir al paciente mejorar su eficiencia ventilatoria, esto se puede lograr mediante el uso de opiodes, asociados a AINES y a anestesia troncular, infiltrando anestésico local en el espacio intercostal, cerca del nacimiento del nervio intercostal en el borde caudal de cada costilla afectada lo más cerca posible de la unión costo-vertebral . Para esto efecto se puede usar en perros: Lidocaína (dosis total: 3 mg/Kg.), la que proporciona de una a 3 horas de analgesia o mejor aun, Bupivacaina por su mayor duración de efecto (3-6 hrs), en dosis totales de: 2-6 mg/Kg. en caninos , y 1-3 mg/Kg. en gatos.,

Un segundo aspecto específico del tratamiento del toráx volante, considera estabilizar el segmento de tórax volante antes de 3 o 4 horas, para prevenir que el paciente caiga en fatiga de los músculos ventilatorios producto de la alta frecuencia respiratoria compensatoria y evitar el colapso respiratorio. Para estabilizar el segmento fracturado se preconizó durante mucho tiempo, tanto en humanos como en pequeños animales, un vendaje compresivo del tórax. Este tratamiento se tendió a desechar, después que otro estudio experimental demostró que esta forma de vendaje disminuye más aun, la capacidad del paciente de movilizar aire (volumen corriente) agravando su condición clínica (Gyhra y col 1996). También se preconizó durante bastante tiempo, la pronta realización de algunas técnicas de osteosíntesis (cerclajes, agujas y hasta placas) con el objeto de reducir y estabilizar las fracturas costales involucradas, y mejorar de esta forma la eficiencia mecánica de la ventilación, y al mismo tiempo reducir el riesgo de perforaciones pleurales y pulmonares por desplazamiento de fragmentos agudos, este procedimiento ha sido completamente descartado en el manejo en urgencia del tórax volante, dado que aumentaba la mortalidad al someter a laboriosas y prolongadas cirugías a un paciente poli-traumatizado, quedando postergada esta intervención para cuando el paciente la pueda soportar con un riesgo moderado y queda reservada fundamentalmente a pacientes con riesgo alto de perforaciones pulmonares.

La manera más adecuada de tratar un tórax volante en urgencia, deriva del paradigma de la “Cirugía de Control de Daños”, y se recomienda inmovilizar el segmento volante sin deprimir el área fracturada mediante una intervención mínima de bajo riesgo. Esto consisten en una reducción y estabilización cerrada, mediante el aseguramiento de las costillas fracturadas a un soporte externo, mediante suturas percutáneas alrededor de las costillas (de material no absorbible). Facilita mucho esta maniobra y disminuye los riesgos, el fraccionar las costillas fracturadas mediante pinzas de campo, y utilizar una aguja grande, atraumática, de $\frac{3}{4}$ de curvatura, introducida lo más lejos posible del borde caudal

CVDT 2010

de la costilla, lo que permite disminuir la probabilidad de perforar pulmón y desgarro de la arteria o vena intercostal. Los estabilizadores externos deberán moldearse al contorno de la curvatura normal del tórax, debe apoyarse en costillas “normales”, y debe ser fijado al tórax mediante un arnés de correas o con tela adhesiva y pueden confeccionarse artesanalmente con barras de aluminio, alambre grueso o plástico.

Este sistema de fijación puede ser temporal, si es que está indicado un tratamiento definitivo mediante técnicas de osteo-síntesis, una vez que el paciente está fuera de riesgo vital, o puede ser también utilizado como tratamiento definitivo en el caso que los fragmentos nos están muy desplazados, en tal caso se obtiene la reparación espontanea de las fracturas, manteniendo el sistema de fijación por 3 a 4 semanas.

En el caso en que la gravedad del paciente o la falta de recursos no permite realizar la colocación precoz del dispositivo descrito, se debe considerar colocar al paciente en respiración asistida, como la única posibilidad de evitar la fatiga muscular respiratoria, ya que la analgesia y oxígeno terapia nos son capaces de evitarla. La decisión de conectar al paciente al respirador en este caso, no debe esperar la hipoxemia e insuficiencia respiratoria y debe considerarse “preventiva”.

BIBLIOGRAFIA:

1. Bojrab M.J. “Fisiopatología y Clínica Quirúrgica en Animales Pequeños. Editorial Intermédica 2ª Edición, 1996.
2. Bojrab,M.: Técnicas Actuales en Cirugía de Pequeños Animales.. Editorial Intermédica, 2001.
3. Fossum, T. Cirugía en Pequeños Animales. Editorial Intermédica 1999.
4. Gyhra A., Torres P.y col.,. “Experimental Flail Chest: Ventilatory Function with Fixation of Flail Segment in Internal and External Position”. Journal of Trauma. Vol 40, nº6, 1996.
5. Lisciandro GR, Mann KA, Voges AK, et al. Evaluation of an abdominal fluid scoring system using Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) in 82 dogs involved in motor vehicle accidents. J Vet Emerg Crit Care 2006;16:S12.
6. Mele E. y López A.; Cap. 4: Manejo Inicial del Paciente Traumatizado, Trauma en Pequeños Animales, Luis Tello, Ed. Intermédica, Buenos Aires 2007.
7. Nadja E. y col., Clinical findings and diagnostic value of posttraumatic thoracic radiographs in dogs and cats with blunt trauma, Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 14(4) 2004.
8. Shara, R. y col., Tecchnique for Management of Bit Wonds of the Toracic Wall in small dogs ..Vet Surg. 26:45-50 1997.
9. Shapiro, A ; Harrison, R ; Trout, C.: Aplicaciones clinicas de la terapéutica respiratoria. Mexico. La prensa Médica Mexicana .1979.
10. Slatter. : Small Animal Surgery. Editorial Intermedica .2º edición, 1989.
11. Scheepens ET., y col., Journal of Small Animal Practice (2006) Thoracic bite trauma in dogs: a comparison of clinical and radiological parameters with surgical results., Journal of Small Animal Practice (2006).
12. Torres P., y col., ”Estudio de la Función Ventilatoria en perros con inestabilidad de la Pared Torácica”. Arch. Med. Vet., XXVII, nº1, 1995.
13. Torres Patricio y Tello Luis; Cap. 13: Trauma Torácico, en “Trauma en Pequeños Animales”, Luis Tello, Ed. Intermédica, Buenos Aires 2007.

CVDL 2010