



CASO CLÍNICO

## Resolución de neumotórax por traumatismo torácico

JAVIER PACO FERREIRA  
ANIMAX Clínica Veterinaria Badajoz

Recibimos de urgencias a LOLO, un perro mestizo de 5 años de edad y 5 kg de peso que se había escapado de la parcela donde vive y apareció a las seis horas con dificultad para caminar, debilidad generalizada, dificultad respiratoria y dolor a la manipulación.

En la primera exploración, el paciente muestra disnea, taquipnea, taquicardia, tiempo de relleno capilar menor de 2 segundos, coloración de mucosas normales y 38,2°C de temperatura rectal. Presenta laceraciones y hematomas en costado derecho con una evidente discontinuidad en la pared torácica que provoca la salida de aire procedente de la cavidad torácica hacia el espacio subcutáneo sin llegar a tener comunicación con el exterior.

Se procede rápidamente a realizar maniobras de estabilización del paciente consistentes en:

- Fluidoterapia a través de vía endovenosa en miembro anterior.
- Oxigenoterapia mediante mascarilla.
- Disminución del dolor mediante la aplicación de morfina como opioide agonista puro. Ante la posibilidad de procedimiento quirúrgico es recomendable no utilizar butorfanol ya que la toracotomía por traumatismo es una cirugía con un elevado dolor perioperatorio.
- Protección de lesión torácica mediante gasas con antisépticos tópicos y venda cohesiva hasta estabilización y resolución quirúrgica del proceso.

Una vez asegurada la estabilidad cardiorrespiratoria del paciente se procede a determinar me-

dante estudio radiográfico el alcance de las lesiones generadas por el supuesto traumatismo.

Las radiografías laterolateral derecha y ventrodorsal de tórax muestran fractura costal derecha de 3ª y 4ª costilla con desplazamiento craneal y desplazamiento caudal de 5ª costilla provocando una discontinuidad en pared costal derecha de cuatro centímetros de separación en su plano sagital. A nivel intraquirúrgico deberemos considerar el estado de la piel, músculos asociados a la cavidad torácica, costillas, vértebras torácicas, esternobras y órganos intratorácicos para determinar el alcance de los daños del traumatismo y la

posibilidad de resolución de los daños producidos.

### Consideraciones anestésicas.

Al tratarse de un animal con disfunción respiratoria pero estable debemos realizar una rápida intubación endotraqueal, por lo que realizamos el siguiente protocolo anestésico:

- Morfina 0.4mg/kg IM
- Diazepam 0.4mg/kg IV
- Propofol 4mg/kg IV (inducción)
- Isoflurano 1.5% (mantenimiento)
- Fentanilo infusión continua 10 µgtr/kg/hora IV (analgesia intraoperatoria).

Debemos destacar la vital importancia de realizar una cuidada respiración asistida y monitorización del paciente durante el procedimiento y disponer del siguiente instrumental en quirófano:

1.- Monitor multiparamétrico con seguimiento de parámetros respiratorios y cardíacos:

- Frecuencia respiratoria
- Ventilometría
- Pulsioximetría
- Capnografía
- Temperatura corporal
- Frecuencia cardíaca
- Electrocardiograma
- Presión arterial no invasiva (PANI)

2.- Respirador mecánico por presión positiva con los siguientes parámetros:



RX 1 laterolateral de tórax



RX 2 dorsoventral de tórax

## pequeños animales



Foto 1. Estado de la piel antes del procedimiento quirúrgico.

- Volumen Tidal (VT): Volumen administrado de 10-15ml/kg, es decir, de 75-100ml de volumen administrado por respiración (entre 1-2 VT).
- Frecuencia respiratoria (FR): número de respiraciones por minuto.
- Volumen minuto (VM): 1050ml de aire inspirado por minuto (VT x FR)
- Tiempo de inspiración-espira-ción: relación 2:3
- Presión en parénquima pulmonar de 10mmHg, realizando 2-3 ventilaciones de 18mmHg cada 30 minutos para evitar atelectasias.
- Presión positiva al final de la inspiración (PEEP) de 2cm H<sub>2</sub>O. Consiste en mantener una presión positiva en la vía aérea durante la espiración para disminuir la presencia de atelectasias pulmonares e incrementar la distensibilidad pulmonar.

## Técnica quirúrgica

Al tratarse de un proceso traumático debemos incidir sobre los espacios intercostales afectados. En

el caso de que se hubiera producido un mayor daño en la piel a incidir podemos plantearnos realizar la incisión en una zona de tejido sano adyacente a la zona de la lesión o practicar resecciones de tejido no viable con una posterior plastia. En este caso en concreto no fue necesario ya que el tejido se consideró viable.

1.- Colocamos al paciente en decúbito lateral izquierdo con el campo quirúrgico preparado asépticamente.

2.- Preparación del personal quirúrgico con gorro, mascarillas, bata quirúrgica estéril y guantes quirúrgicos previo lavado protocolario de las manos y antebrazos.

3.- Preparación del campo operatorio con la colocación de paños quirúrgicos en varias capas.

4.- Incisión en piel, espacio subcutáneo y musculatura cutánea del tronco paralelo al cuarto espacio intercostal.

5.- Realizamos incisión o separación de músculos dorsal ancho, escaleno y serrato ventral hasta llegar a los músculos intercostales junto con las costillas. Al tratarse de un traumatismo, el abor-

daje puede verse modificado ya que encontraremos roturas y desinserciones musculares, fracturas costales e incluso tejido pulmonar fuera de la cavidad torácica por lo que deberemos extremar el cuidado en la disección.

6.- Una vez hemos accedido a la cavidad torácica debemos servirnos de un separador de Finochetto para evaluar hemorragias intratorácicas y afectación de tejido pulmonar. En este caso en concreto, mostraba una pequeña zona de tejido pulmonar afectado por lo que se decide realizar lobectomía parcial para evitar posibles complicaciones posteriores como infecciones, recidivas de neumotórax, disnea o intolerancia al ejercicio.

7.- La lobectomía parcial se realiza mediante la colocación de dos kocher para delimitar la lesión, la colocación de dos líneas de sutura de material sintético absorbible, sección de la zona afectada y el posterior cierre de la línea de corte mediante un patrón de sutura continua con material sintético absorbible.

8.- La reconstrucción de la pared torácica es el procedimiento más crítico de la cirugía ya que es necesario conseguir una pared estanca y dado el daño producido en costillas y musculatura intercostal, puede resultar complicado. Usamos un patrón discontinuo de sutura mediante puntos en cruz con material sintético absorbible de calibre 0. En primer lugar, realizamos reducción de las costillas fracturadas utilizando la estabilidad que nos proporcionan las costillas adyacentes. Una vez alineada la estructura efectuamos puntos en cruz desde delante de la costilla craneal hasta detrás de la costilla caudal a lo

largo de toda la discontinuidad. Debemos conseguir una reconstrucción rígida de la pared costal para evitar movimiento paroxístico durante la espiración y estanquidad.

En el caso de que la reconstrucción no se pueda conseguir mediante sutura de aproximación, podremos utilizar:

- Mallas de polipropileno.
- Avance del diafragma.
- Colgajo del músculo dorsal ancho.
- Colgajo de omento.

9.- La reconstrucción de la musculatura costal nos permitirá mejorar la estanquidad de la cavidad torácica. Realizamos suturas en masa de los vientres del serrato ventral con la musculatura intercostal así como con el escaleno y oblicuo externo del abdomen. Al no dejar espacios muertos

entre los diferentes niveles musculares, mejoraremos la cicatrización del tejido y la recuperación del paciente.

10.- Sutura del músculo dorsal ancho y pectoral con puntos en cruz.

11.- Sutura de musculatura cutánea, tejido subcutáneo y piel con puntos de aproximación y sutura continua con material absorbible.

## Colocación de tubo de toracostomía

El tubo de toracostomía nos permitirá crear y mantener la presión negativa del tórax así como

eliminar el acúmulo de aire y el líquido que se vaya almacenando en la cavidad pleural, de esta manera, la expansión pulmonar será más efectiva y tendremos más posibilidades de recuperación disminuyendo además la disnea y el estrés respiratorio del paciente.

Debemos elegir un tubo del tamaño indicado para el paciente (su diámetro interno debe ser del 50 al 60% del espacio intercostal), flexibles pero resistentes al colapso y con suficientes orificios como para evitar su obstrucción. Existen presentaciones comerciales de diferentes tamaños y con fiador metálico que nos facilitan el procedimiento.

1.- Al tratarse de una reconstrucción costal y tener realizado el abordaje la cavidad torácica, el tubo debe ser colocado antes de cerrar el tórax, esto nos permitirá cerciorarnos al instante de su correcta colocación.

2.- Realizamos una incisión en la piel a nivel del 9º-10º espacio intercostal para posteriormente crear un túnel subcutáneo que llegue hasta el 7º-8º espacio intercostal, a ese nivel debemos realizar la entrada en la cavidad torácica. Podemos realizarlo mediante un fiador metálico o con la ayuda de un kocher curvo pero siempre con un movimiento firme y controlado para evitar lesiones de las vísceras torácicas.

3.- Avanzamos con el tubo hasta colocar la punta a nivel craneo ventral del corazón sin superar el segundo espacio intercostal.

4.- Aseguramos el tubo a la piel mediante sutura en sandalia romana o puntos sueltos ayudándonos de esparadrapo para evitar el colapso del tubo.

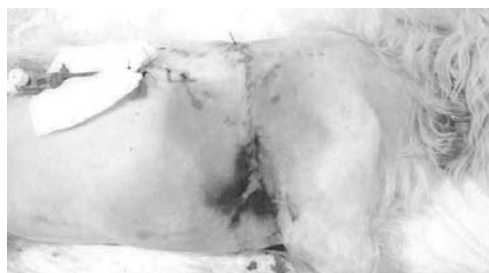


Foto 2. Estado de piel y drenaje en postquirúrgico.



Foto 3. Aplicación de Klaser postquirúrgico para disminuir dolor, inflamación y mejorar la cicatrización del tejido.

## pequeños animales

5.- Colocamos un equipo de drenaje con una llave de tres vías o una válvula de Heimlich.

6.- Podemos comprobar la correcta colocación del tubo mediante radiografía si el tubo dispone de marcador radiopaco.

## Cuidados postoperatorios

Efectuamos vendaje con gasas para cubrir las heridas quirúrgicas y del traumatismo, venda de almohadillado y venda cohesiva para proteger la zona y aumentar la compresión de la zona sin que llegue a afectar a la distensión torácica. Realizamos otro vendaje caudal al anterior, con otro color de venda cohesiva, para proteger la llave del tubo de toracostomía y poder cambiarlo sin que afecte al vendaje principal.

La recuperación anestésica del paciente debe ser estrechamente vigilada para asegurar la correcta transición de respiración asistida a respiración autónoma, controlando la frecuencia respiratoria, cardíaca y saturación de oxígeno del animal.

Aspirado de tubo de drenaje cada 1-4 horas. Cuando el líquido extraído es inferior a 2ml/kg/día, podemos retirar el drenaje ya que es secreción producida por el propio tubo.

Al tratarse de un traumatismo torácico, es preciso mantener una correcta analgesia con opiáceos puros (morfina en este caso) o mediante parches de fentanilo.

Realizamos sesiones de Klerer terapéutico al finalizar la cirugía y en cada cambio de vendaje, con ello conseguimos disminuir la inflamación y el dolor así como estimulamos la cicatrización de las heridas y curación de los tejidos



Foto 4. Vendaje compresivo postquirúrgico antes de proteger el drenaje.



Foto 5. Estado de la piel y drenaje antes de su retirada.

blandos.

En este caso en concreto, realizamos cambio de vendaje y retirada de vendaje a los 4 días.

## Conclusiones

Los traumatismos torácicos se consideran una emergencia veterinaria, al poner en riesgo la correcta funcionalidad cardiopulmonar del paciente.

Es necesario disponer de un protocolo previo de estabilización del paciente y conocer el alcance de las lesiones para tomar las mejores decisiones terapéuticas po-

sibles. A nivel quirúrgico, debemos contar con el material indicado (anestesia inhalatoria, respirador mecánico, monitor multiparamétrico, instrumental quirúrgico apropiado y tubos de toracostomía) para garantizar la correcta resolución de la patología.



## Fotografía Diagnóstica



© JOSE LUIS GOMEZ TEJEDA

## Laminitis Ovina

José Luis Gómez Tejeda  
Veterinario de Saneamiento.

**D**urante el saneamiento de una explotación de ovejas en el término municipal de Don Benito (comarca de las Vegas Altas), con el 100% del censo de la explotación, el ganadero me refiere que un grupo de ovejas presentan síntomas de cojera e intuye que pueda ser pedero.

Este caso ocurre en el mes de octubre del año 2013 cuando aún no habían dado comienzo las primeras lluvias. Tras explorar el grupo de ovejas, se comprueba que las lesiones que presentan son compatibles con laminitis, además el ganadero me informa que la alimentación se basa a partir del destriero de fruta procedente de una central hortofrutícola cercana a la finca y el pasto de una rastreroja de maíz, con abundante presencia de este cereal. Se decide realizar un análisis hematológico que junto con los datos citados con anterioridad, me llevan a diagnosticar una laminitis quimiotóxica, producida por una alteración o desequilibrio en la alimentación, en este caso además, se trata de una laminitis crónica. Se pueden apreciar en la pared del casco surcos profundos e irregulares, paralelos al rodete, y que si se prolongase en el tiempo ocasionaría que se curve la pezuña, internamente la tercera falange bascula, de forma que su superficie dorsal pierde el paralelismo con la pared, por lo que estos animales presentan un apoyo disminuido, favoreciendo así el sobrecrecimiento del casco.

La literatura recomienda en el caso de laminitis crónicas, un tratamiento consistente en el recorte terapéutico del casco si hay sobrecrecimiento, antiinflamatorios, ubicar a los animales en lugares con superficies blandas y limpias y alimentarlos con heno de buena calidad que posteriormente serán sustituidos por concentrados de forma progresiva.

Para la prevención de este tipo de patología, se recomienda aportar raciones equilibradas con adecuado contenido en fibra y digestibilidad, limitando el tiempo de pastoreo en este tipo de aprovechamientos sobre todo los primeros días y mejorar el bienestar de los animales y sus instalaciones.

