



ANESTESIA EN ANIMALES CRITICOS

Ponente: María Sánchez García

Vetpartners clínicas albéitar

Responsable servicio auxiliares veterinarios

Servicio de Anestesia

Calle Jacinto Benavente, 1

España

En el procedimiento anestésico de un paciente en estado crítico, siempre se tendrá en cuenta consideraciones especiales, ya que se podrá encontrar a pacientes hemodinámicamente inestables, y con unos requerimientos anestésicos distintos al resto de pacientes.

Un paciente crítico, es aquel, que, durante la anestesia, puede presentar complicaciones, ya que presentara problemas en diferentes sistemas orgánicos, y su vida puede verse en peligro.

En este tipo de pacientes, sería ideal primero su estabilización antes de entrar en el quirófano, pero no siempre es posible, y en otras situaciones, puede entrar estable y volverse crítico durante el procedimiento anestésico.

El aparato respiratorio y el aparato cardiovascular son los que más están involucrados y los que son los responsables de que un paciente sea crítico.

El paciente con inestabilidad hemodinámica se puede evaluar teniendo en cuenta distintos parámetros:

Presión arterial: debemos de medir la presión arterial, ya que la PAM es un componente fundamental de perfusión.

Índice de shock: El índice de choque (IC) en perros es un cálculo que se utiliza para evaluar la gravedad del shock, dividiendo la frecuencia cardíaca por la presión arterial sistólica. Un IC elevado puede indicar que un perro está en estado de shock o que existe un riesgo de desarrollar shock, y puede ser útil para predecir la probabilidad de supervivencia.

Cálculo del índice de choque:

- Frecuencia cardíaca: Se mide en latidos por minuto (lpm).
- Presión arterial sistólica: Se mide en milímetros de mercurio (mmHg).
- $IC = \text{Frecuencia cardíaca} / \text{Presión arterial sistólica}$

Según estudios si el IS está por encima de 0,9-1 podría ser indicador de shock.

Auscultación: En estos pacientes, es muy importante la auscultación cardíaca y el electrocardiograma ya que la aparición de arritmias cardíacas nos puede indicar inestabilidad cardiovascular.

Ecografía: mediante el uso del ecógrafo, podemos observar los órganos abdominales y descartar hemorragias internas. También es muy útil en estos pacientes para obtener información sobre la volemia, dependencia de la precarga y contractibilidad cardíaca.

Análisis sanguíneos: Mediante una muestra sanguínea obtendremos información sobre el hemograma para valorar evolución de las posibles hemorragias, así como de la hemoglobina ya que es fundamental para el aporte de O₂.

Mediante la bioquímica sanguínea podremos valorar el estado de los órganos y electrolitos. Otro parámetro importante en estados de shock es el lactato, que suele estar modificado, normalmente elevado en estados de hipoxia tisular.

La clasificación ASA (American Society of Anesthesiologists), nos sirve para clasificar el estado general de nuestro paciente para valorar el mejor protocolo anestésico en cada caso.

CLASIFICACIÓN ASA

CLASE I: paciente sano y sin alteraciones, normalmente son pacientes en el que el procedimiento anestésico ha sido programado.

CLASE II: enfermedad sistémica leve, que no limita su actividad.

CLASE III: enfermedad sistémica grave, que sí limita su actividad.



CLASE IV: enfermedad sistémica muy grave, que supone un riesgo constante en su vida diaria.

CLASE V: paciente moribundo en riesgo de muerte.

Cuando se incluye en la clasificación la letra E (emergency) si el procedimiento es de urgencias.

En pacientes críticos, el protocolo anestésico, debe de ser muy individualizado y se debe de conocer los efectos que producen los distintos fármacos en el paciente. Normalmente en estos pacientes, existe un desequilibrio en el transporte circulatorio, y el estado de shock que podemos encontrar prioriza la circulación de la sangre a los órganos como el cerebro por eso los efectos de los anestésicos pueden ser más profundos y rápidos.

ANESTESIA EN PACIENTES CON DISTOCIA

Este tipo de pacientes requieren unas necesidades especiales teniendo en cuenta que el útero también presenta condiciones extraordinarias y los cachorros se verán afectados por todos los cambios que el organismo sufra.

Las hembras que están a término suelen tener predisposición a hipoxemias, hipercapnias e hipotensión, también tenemos que estar preparados y evitar el riesgo de atelectasias.

Hay que tener en cuenta que en estos animales el hematocrito baja hasta un 30% desde la 8a semana de gestación, lo que conlleva al presentar este dato, que nuestro paciente necesita menos requerimientos anestésicos.

La perfusión del útero es proporcional a la presión arterial sistémica, por lo que se necesita estar muy pendientes de los cambios que se produzcan a nivel hemodinámico para que no afecte a los cachorros.

El estrés en la madre disminuye el flujo sanguíneo y por lo tanto menor oxigenación fetal. Se debe de intentar manipular a la madre lo menos posible y preoxigenar en caso de que no genere estrés. En algunos casos será necesario utilizar fármacos que ayuden a esto.

Es importante evitar cambios de posiciones bruscas, así como mantener a la paciente en decúbito dorsal para evitar compresiones durante el procedimiento de la aorta y la cava.

No se deben de utilizar fármacos como los alfa2 agonistas, mejores fármacos de corta duración y que tengan bajo efecto cardiorrespiratorio sobre los fetos. Siempre que se pueda, la anestesia locorregional epidural es la mejor opción para el manejo del dolor y para controlar el dolor postoperatorio, así como el estrés de la paciente. No se aconseja administrar AINES, se puede administrar tramadol o paracetamol en su lugar.

Posibles protocolos anestésicos

PREMEDICACION	INDUCCION	MANTENIMIENTO	FARMACOS EXTRAS
METADONA 0.1- 0.2mg/kg IV	PROPOFOL 2-4 mg/kg IV	PROPOFOL-ALFAXALONA	FENTANILO 2 mcg/kg
PETIDINA 2MG/KG IM	ALFAXALONA 1-2 mg/kg IV	ISOFLURANO	
DEXMEDETOMIDINA (SI NECESARIO) 1-2 mcg/kg IV		SEVOFLURANO	

ANESTESIA EN PACIENTE CON DILATACIÓN- TORSIÓN ESTÓMAGO

Cuando tenemos pacientes con esta patología, muy habitual en el servicio de urgencias, normalmente en animales de raza grande- gigante, estamos ante uno de los más difíciles procedimientos anestésicos por la gravedad y la inestabilidad del paciente.

En este caso habrá una gran lista de posibles complicaciones como serán hipovolemia, hipoxia, arritmias cardíacas, hipotensión, hipotermia...

La hipovolemia va a ser una de las situaciones más complejas que puede aparecer, ya que estos pacientes presentan shock hipovolémico, en el que presentarán palidez de mucosas, taquicardia, taquipnea y debilidad grave. Antes de llevar a cabo el procedimiento quirúrgico, lo ideal es llevar a cabo la estabilización del perro mediante un plan de fluidoterapia intensiva mediante fluidos cristaloides y coloides según requerimiento, normalmente cristaloides a 90ml/kg y cristaloides a 5ml/kg, pudiendo complementarlos en caso necesario. Se necesita un plan de fluidoterapia intensiva que incremente rápidamente la perfusión tisular.



En estos pacientes, habrá hipotensión debido a la vasodilatación periférica y debido al shock hipovolémico. Hay que tener en cuenta, que estos pacientes necesitan menor requerimiento anestésico y en ciertas ocasiones, un vasopresor que nos ayude a estabilizar la hipotensión.

VASOPRESORES

EFEDRINA	0.1- 0.4mg/kg
Fenilefrina	1mcg/kg
Noradrenalina	0.1-1 mcg/kg/min

Arritmias cardíacas: debido al estado de shock, puede aparecer una taquicardia ventricular, por eso en al estabilizar al paciente mediante el plan de fluidoterapia, se puede empezar con lidocaína intravenosa a 2mg/kg/h, previo bolo, ya que según el estudio se ha visto que hace la función de antiarrítmico, analgésico y previene lesiones por isquemia que suelen aparecer en este tipo de patologías.

Lo recomendado en estos pacientes es no premedicar, por el estado que presentan, y llevar a cabo la inducción para proceder a intubar.

posibles protocolos anestésicos.

INDUCCION	ALFAXAN 1-2mg/kg- FENTANILO 2mcg/kg IV
	ALFAXAN 1-2 mg/kg – MIDAZOLAM 0,2mg/kg IV
RESCATES	FENTANILO 2mcg/kg IV
	KETAMINA 0.5-1 mg/kg IV O COMBINADO

MANTENIMIENTO	ISOFLURANO/SEVOLFLURANO

Si el animal se encontrara hemodinámicamente estable o su manejo fuese complicado, se aconseja administrar una premedicación adecuada. Podemos recurrir a metadona o si fuese necesario alfa 2 agonistas a dosis bajas.

ANESTESIA EN HEMOABDOMEN

Estos pacientes, normalmente se presentan en estado de shock por una hemorragia activa. Suelen encontrarse en patologías abdominales como tumores, traumatismos, la más habitual en nuestra clínica diaria son tumores de bazo, en ocasiones hemangiosarcomas que se rompen y provocan este sangrado. Las complicaciones que aparecen en este tipo de urgencia van ligadas a la pérdida de volumen circulante, lo que conlleva una llegada deficiente de oxígeno a los tejidos.

Estos pacientes requieren una actuación rápida de estabilización antes de entrar al procedimiento anestésico. Entre estas actuaciones requerirán: oxigenoterapia mediante un sistema de alto flujo, cateterización de vías periféricas con el fin de estabilizar la hipovolemia y administrar fármacos que ayuden a llegar al objetivo de estabilización.

El plan anestésico en estos pacientes es complejo por todas las complicaciones que pueden existir debido a que presentan un hematocrito bajo, debido a esa hemorragia activa, hipotensión, hipotermia, y un estado mental a veces estuporoso presentando hipoxia.

Dependiendo el grado de shock del paciente se puede optar por administrar premedicación o directamente inducir al paciente, teniendo en cuenta que los agentes inductores, ya que el efecto se hace más potente por las alteraciones asociadas a la hipoxia.

En la analítica sanguínea de estos pacientes un hematocrito y una hemoglobina bajos es común, con lo que hay que tener en cuenta que disminuye la dosis de los fármacos anestésicos y habrá que evitar fármacos como el Propofol por ejemplo.

El aumento de la frecuencia cardíaca y vasoconstricción periférica, generada por la liberación de catecolaminas por la activación del sistema simpático es uno de los síntomas que mostrarán estos pacientes.

Posibles protocolos anestésicos



PREMEDICACION	METADONA 0.1-0.2mg/kg IV
	DEXMEDETOMIDINA SI NECESARIO
INDUCTOR	ETOMIDATO 1-2 mg/kg IV
	ALFAXALONA 1-2 mg/kg IV
	PROPOFOL 2-4 mg/kg IV
COINDUCTORES	KETAMINA 0.5-1 mg/kg IV
	FENTANILO 2mcg/kg/IV
	LIDOCAINA 2mg/kg IV
MANTENIMIENTO	ISOFLURANO/SEVOFLURANO

Es recomendable en esta cirugía el bloqueo del cuadrado lumbar.

BIBLIOGRAFIA

1. Cabezas MA, García de Carellan A. Casos clínicos de anestesia y analgesia en pequeños animales. Barcelona: Multimédica Ediciones Veterinarias; 2023.
2. Sánchez Cordero I. Manejo anestésico del perro y el gato en estado crítico. Zaragoza: Grupo Asís Biomedica; 2024.
3. Ynaraja E. antiarrítmicos 4C en perros y gatos. Zaragoza: Grupo Asís Biomedica; 2019.
4. Clancy N. The veterinary nurse's practical guide to small animal anesthesia. Oxford: Blackwell Publishing; 2023.