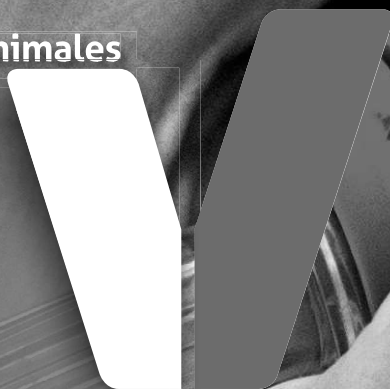


La temperatura corporal y su regulación durante la anestesia

pequeños animales



ÁNGEL CASILLAS MENEÁ
Veterinario. Clínica Veterinaria Bregus







A menudo en la clínica de pequeños nos encontramos con un problema que en ocasiones nos puede pasar desapercibido o quizás no le prestamos la atención que merece. Hablo de la hipotermia. Algo fácil de prevenir siguiendo unas sencillas pautas. A continuación me gustaría realizar en esta primera aproximación un artículo quizás más teórico para dejar paso a la prevención de la hipotermia en la práctica clínica en otra ocasión.

En los mamíferos, la temperatura corporal está estrechamente regulada debido a que la función metabólica se deteriora tanto con la hipertermia como con la hipotermia. Todos los fármacos anestésicos deprimen el centro termorregulador y causan hipotermia. Esto se puede traducir en mayor incidencia de infecciones de las heridas postoperatorias, deficiencias en la coagula-

ción, retraso en el despertar, mayor pérdida de sangre intraoperatoria, etc.

En el animal consciente, el calor no se distribuye de manera uniforme por todo el cuerpo. La temperatura central (tronco y cabeza) se mantiene estable gracias al centro de control central termorregulador mientras que la temperatura del resto del cuerpo es variable. Este gradiente se mantiene por la vasoconstricción termorreguladora.

La hipotermia deriva de un deterioro en los mecanismos centrales de control causado por los fármacos anestésicos, la exposición de la piel y cavidades a temperaturas ambientales más bajas entre otras.

La hipotermia inadvertida en perros y gatos puede clasificarse como leve (38,49°C a 36,5°C), moderada (36,49°C a 34°C) y grave (<34°C) (Redondo et al., 2012 ab).

La hipotermia deriva de un deterioro en los mecanismos centrales de control causado por los fármacos anestésicos, la exposición de la piel y cavidades a temperaturas ambientales más bajas entre otras.

Se ha comprobado en ciertos estudios que más del 80% de los perros y un 97% de los gatos sufrirían hipotermia (<38,5°C) al final de una intervención bajo anestesia cuando no se aplicó calentamiento activo durante ésta. De estos animales, un 3% de los perros y un 10% de los gatos sufrieron hipotermia grave (Redondo et al., 2012ab).

A continuación se describe cómo afecta la disminución de la temperatura corporal durante la anestesia de forma dinámica y siguiendo un patrón definido:

Fase 1: durante esta primera fase, se produce una disminución inicial rápida de la temperatura central (primera hora). Está inducida por un descenso, mediado centralmente, del umbral de temperatura, lo que provoca un aumento de la irrigación periférica para eliminar el “exceso de calor” unido a que los anestésicos generales (en su mayoría) producen vasodilatación periférica, aumentando así la redistribución de calor desde el compartimento central hacia el periférico.

Fase 2: de manera progresiva se sucede una reducción lineal lenta de la temperatura central (2-3 horas). En esta fase se produce una disminución adicional debido a que la pérdida de calor supera a su producción, lo cual se asocia a una importante reducción del metabolismo y a la producción de calor por parte de los músculos esqueléticos. Esta fase es el principal determinante de la gravedad de la hipotermia.

Fase 3: finalmente después de 3-4 horas de anestesia, la temperatura corporal alcanza una fase de meseta durante la cual la producción de calor es igual a su pérdida.

Atendamos a las principales causas de la pérdida de calor

La temperatura de las capas corporales superficiales es más susceptible a los factores ambientales que la temperatura interna. El calor se transmite desde el animal hacia el medio ambiente de cuatro maneras:

- La radiación de ondas infrarrojas al entorno representa la mayor pérdida de calor en el paciente anestesiado.
- Se pierde también continuamente calor por convección desde la sangre que fluye bajo la piel a las moléculas de aire que se mueven

sobre la superficie, siendo ésta la segunda causa más importante de pérdida de calor.

- Las diferencias de temperatura entre dos superficies adyacentes (ej: paciente y mesa) dan lugar a una transferencia de calor por conducción.
- La evaporación de agua se produce principalmente a través de las vías respiratorias (gases médicos secos) pero sólo representa una pequeña cantidad de la pérdida de calor total. Sin embargo, las pérdidas de calor por evaporación de las zonas quirúrgicas y de las cavidades del cuerpo abiertas pueden contribuir considerablemente a la pérdida total de calor.

Complicaciones perioperatorias y consecuencias de la hipotermia

Algunas de las complicaciones más comunes en la clínica de pequeños animales ocurren debido a los efectos que la hipotermia tiene en nuestros pacientes, a saber:

- La hipotermia disminuye la concentración alveolar mínima de los agentes volátiles (CAM) y aumenta su solubilidad en los tejidos. Por lo tanto, en los pacientes hipotérmicos se requieren fármacos menos volátiles que en los normotérmicos que se someten a intervenciones similares.
- La farmacocinética de los inyectables se ve alterada debido a cambios en la redistribución y el metabolismo.

- La coagulación de la sangre también se ve afectada debido a un defecto “inducido por el frío” en la función plaquetar y porque los factores de la coagulación y enzimas implicadas en la cascada de la coagulación tienen una función reducida.

- En anestesia humana se asocia la hipotermia a un aumento del 20% en la pérdida de sangre durante la cirugía.

- También se reduce la función del sistema inmunitario y en consecuencia aumento de la incidencia de infecciones de la herida en el postoperatorio, retraso en la cicatrización, se puede prolongar el tiempo de hospitalización, etc. Además, en pacientes que llegan a tener escalofríos en el postoperatorio pueden aumentar su consumo de oxígeno un 400% además las fuerzas de cizalladura que se producen en la herida parecen aumentar la sensación de dolor.

- El temblor por termorregulación no se produce hasta temperaturas corporales inferior

res a 35°C, puede tratarse reduciendo artificialmente el umbral de escalofríos con un agonista alfa-2-adrenérgico o petidina a dosis bajas.

Tras esta pequeña introducción a la regulación de la temperatura corporal durante la anestesia, se continuará con un siguiente artículo sobre la prevención de la hipotermia con los métodos frecuentemente utilizados en el ámbito clínico.

Para más información:

En el Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz, se podrá consultar la bibliografía completa correspondiente a este artículo para todos aquellos interesados.



UN ANIMAL SANO GARANTIZA UNA SOCIEDAD CON SALUD

Los **VETERINARIOS** son los mejores aliados para proteger y garantizar la salud de nuestros animales de compañía y, por tanto, de toda la familia



El cambio climático provoca un aumento de temperaturas que favorece la supervivencia de parásitos durante todo el año

La temperatura media de las ciudades en los últimos 50 años se ha elevado en 2°C

Más del 50% de los animales domésticos no están protegidos frente a parásitos externos

¿A qué PARÁSITOS externos están expuestas nuestras mascotas?

PULGAS

Parásitos frecuentes que atacan principalmente a perros y gatos provocándoles un intenso picor. Llegan a poner hasta 50 huevos al día y en el interior de la vivienda encuentran las condiciones idóneas para vivir durante todo el año.



1

ÁCAROS

Provocan una infección de la piel que causa distintos tipos de sarnas que afectan a gatos y personas.



2

MOSQUITOS Y FLEBOTOMOS

Causantes de enfermedades crónicas como la Leishmaniosis. Están presentes en todo el territorio nacional y la temperatura idónea para su actividad es entre los 18°C y 22°C.



3

GARRAPATAS

Puede causar en perros, gatos y personas infección por otros microorganismos que desencadenan afecciones graves como la enfermedad de Lyme. Según el tipo de garrapata puede ser activa desde los 6°C.



4

#VeterinariosEnAcción

Visita al **VETERINARIO** para establecer el plan preventivo, contra parásitos internos y externos, que mejor se adapte a tu mascota y a las circunstancias en las que vive.



ORGANIZACIÓN
COLEGIAL
VETERINARIA