

Uso de incubadoras en Veterinaria de pequeños animales

Artículo informativo para veterinarios

Mejora la recuperación y el cuidado de tus pacientes

Dr. Tanvi Kamat

BVM&S BSAVA PGCertSAECC MRCVS



Rango de temperatura corporal normales

Perros = 37.8 - 39.0°C

Gatos = 38.0 - 39.2°C

Conejos = 38.5 - 40.0°C



Figura 1: Gatitos en una Vetario para controlar su temperatura corporal



Figura 2: Pantalla digital

Incubadoras en la clínica veterinaria

Las incubadoras pueden ser una pieza importante del equipamiento necesario para una clínica veterinaria, y se utilizan en diversas situaciones donde los pacientes no pueden termoregularse y existe riesgo de hipotermia. Una incubadora permite proporcionar un ambiente con temperatura controlada mientras se estabiliza y se trata a pacientes animales en estado crítico. La temperatura ambiental se puede monitorizar y controlar que otros dispositivos de calentamiento, como bolsas de agua o almohadillas eléctricas. Además de controlar la temperatura, también podemos proporcionar oxigenoterapia y humedad, si es necesario, para prevenir la sequedad de la piel y las mucosas.

Temperatura corporal

La medición de la temperatura corporal es un punto importante del examen clínico. Normalmente se utiliza un termómetro digital para obtener la temperatura rectal. Las temperaturas axilares y inguinales también son una opción, pero tienden a subestimar la temperatura rectal (Zakari and Omontese, 2023). Tomar la temperatura a nivel axilar, sin embargo, es una alternativa adecuada para animales estresados, como pueden ser los gatos (Smith et al. 2015).

Termoregulación normal

Los animales en un ambiente con control de temperatura, no necesitan gastar energía para termoregularse. La zona termoneutral de los mamíferos es 15 - 25°C; aunque puede variar según la raza, edad y nivel de actividad. Por ejemplo, las razas braquicéfalas tienen dificultades para enfriarse cuando hacen ejercicio a temperaturas superiores a 17 - 20°C debido a su anatomía, mientras que las razas más árticas pueden tolerar temperaturas mucho más bajas gracias a su pelaje. Los recién nacidos no pueden termoregularse eficazmente y a suelen requerir de ayuda externa para calentarse durante las primeras semanas de vida (Fitzgerald and Newquist, 2011).



Hipotermia y sus efectos

La hipotermia es una complicación común en pacientes críticos y puede afectar su supervivencia.

La hipotermia primaria se debe a una bajada de la temperatura ambiental y la secundaria, a un fallo en los mecanismos de termoregulación del paciente, debido a un traumatismo, una enfermedad o la exposición a toxinas (Oncken et al. 2001). Dependiendo de la severidad de la hipotermia, puede tener efectos significativos como arritmias cardíacas, reducción del gasto cardíaco, depresión respiratoria y lesión renal aguda, entre otros (Brodeur et al. 2017). El metabolismo y la depuración de fármacos también se ven afectados debido a la reducción del flujo sanguíneo en hígado y riñones (Brodeur et al. 2017).



Figura 3: Gato recuperándose de una esterilización.



Figura 4: Camada de cachorros recién nacidos después de una cesárea

Tratamiento de la hipotermia

Una vez se confirma la hipotermia, la acción inmediata debe centrarse a evitar una mayor pérdida de la temperatura corporal, envolviendo al paciente con mantas o secarlo si está mojado (calentamiento pasivo).

La causa subyacente de la hipotermia también debe abordarse paralelamente para lograr la pronta recuperación del paciente. Calentar al animal deshidratado o en shock hipovolémico podría empeorar la situación si no se le proporciona fluidoterapia por ejemplo. Es importante tener presente las diferencias entre gatos y perros en shock. Los gatos en shock hipovolémico tienden a presentar bradicardia verdadera o relativa con hipotensión. La hipotermia en los gatos puede interferir aún más con su capacidad de vasoconstricción (Murphy and Hibbert, 2013). Así, se recomienda aportar fluidoterapia intravenosa con los fluidos calientes. La incubadora Vetario, permite aportar un soporte de calor adicional para ajustar la temperatura del paciente. Es importante tener en cuenta que los pacientes deben calentarse a un ritmo de 1-2°C por hora (Oncken et al. 2001).

Reanimación en recién nacidos

La reanimación en recién nacidos por parte del personal veterinario suele ser necesario después de una distocia o una cesárea. La hipotermia puede afectar negativamente la reanimación. Además de su superficie corporal, los recién nacidos no han desarrollado el reflejo de temblor ni vasoconstricción durante las dos primeras semanas de vida (McMichael, 2014). Inmediatamente después del nacimiento, los recién nacidos deben limpiarse y secarse vigorosamente con una toalla para estimular la respiración (Traas, 2008). Una vez se muevan y respiren bien, pueden colocarse en una incubadora a temperatura entre 30 - 32°C (Fitzgerald and Newquist, 2011). Se puede realizar oxigenoterapia dentro de la incubadora también, ya que puede producirse hipoxia neonatal debido a la anestesia o parto prolongado. Es importante tener presente que una excesiva oxigenoterapia puede provocar ceguera por vasoobliteración retiniana o retinopatía inducida por oxígeno, por lo que solo debe aportarse oxígeno si se considera que los recién nacidos no ventilan bien. La hipotermia puede provocar íleo GI, así que se recomienda calentarlos antes de nutrirlos. Los recién nacidos pueden colocarse con la madre en recuperación para que mamen. Y los que no puedan mamar, se les puede nutrir por sonda con cuidado de no introducirla en la tráquea en lugar del esófago (Fitzgerald and Newquist, 2011).





Figura 5: Gato con control de temperatura y recibiendo tratamiento con fluidoterapia intravenosa

Hipotermia postoperatoria

En una cirugía la temperatura corporal del paciente suele disminuir debido sobre todo a la anestesia general. Así, la hipotermia es una complicación común durante las intervenciones quirúrgicas, y suele afectar los tiempos de recuperación. Puede reducir el metabolismo de los fármacos, provocar coagulopatías y aumentar el riesgo de infección. Se recomienda utilizar dispositivos de calentamiento intraoperatorio para reducir la incidencia de hipotermia operatoria. Sobre todo en pequeños animales que presentan un mayor riesgo de pérdida de calor debido a su relación superficie-volumen. Las incubadoras Vetario son un buen sistema para controlar la temperatura corporal antes y después de la cirugía. Es importante monitorizar la temperatura mientras se utiliza la Vetario, y suspender el aporte de calor una vez se alcancen los 37°C, para prevenir la hipertermia.

Lesiones traumáticas

Tras un traumatismo, la hipotermia es un indicador de pronóstico negativa, junto con la coagulopatía, la acidosis y la hipocalcemia, conocida como el diamante del trauma (DeBot et al. 2022). En estos casos, la primera acción es cubrir al paciente con mantas para evitar una mayor pérdida de calor, y estabilizarlo con tratamiento de fluidoterapia intravenosa, oxígeno y analgesia. Una vez que el animal esté estable y ya no requiera una monitorización estrecha, puede ser colocado en la incubadora para continuar controlando la temperatura. El aporte de calor debe suspenderse una vez se consiga la temperatura corporal de 37°C.

Conejos y estasis gastrointestinal (GI)

La estasis GI en conejos es una urgencia común en la clínica veterinaria, y puede ser primaria o secundaria. Aunque es necesario abordar la causa subyacente, la estasis GI debe tratarse para evitar complicaciones mayores. Se ha demostrado que estos casos con hipotermia suelen tener un mal pronóstico (Oparil et al. 2019). Si se descarta una obstrucción quirúrgica, se puede instaurar tratamiento con fluidoterapia intravenosa caliente, procinéticos gastrointestinales, analgesia, alimentación asistida y calor (Oglesbee and Lord, 2020). Una incubadora es útil para proporcionar un ambiente cálido mientras se realiza el tratamiento. El íleo gastrointestinal puede ser consecuencia de la hipotermia, así es importante continuar aportando calor a estos pacientes hasta que alcancen la normotermia.

Humedad

La humedad en adultos se establece a niveles ambientales entre 40 - 50%. No existe evidencia específica de los niveles de humedad en animales adultos, pero si se va a realizar oxigenoterapia a largo plazo, es mejor administrar oxígeno humidificado mediante cánulas nasales para prevenir la hipotermia.



Figura 6: Control de la temperatura corporal en un conejo.



Oxigenoterapia

Los animales con dificultad respiratoria pueden ser más difíciles de tratar, requieren de una acción rápida y el manejo prolongado puede exagerar su sufrimiento. Así, suelen requerir descansos entre tratamientos para prevenir complicaciones. Las incubadoras facilitan el suministro de oxígeno mientras se monitorea el paciente sin intervenir. Es importante tener en cuenta que algunos de estos pacientes, en especial las razas braquicéfalas, pueden sobrecalentarse en un entorno cerrado. Esto se debe al aumento de la actividad muscular por el esfuerzo respiratorio y a su incapacidad para disipar el calor generado. En estos casos se recomienda el uso de gafas nasales para suministrar oxígeno y humedad a largo plazo.



Figura 7: Cachorro Dachshund recuperándose de una infección en una Vetario T50M

Referencias

- Armstrong, S.R., Roberts, B.K. and Aronsohn, M.,** 2005. Perioperative hypothermia. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 15(1), pp.32-37.
- Brodeur, A., Wright, A. And Cortes, Y.,** 2017. Hypothermia and targeted temperature management in cats and dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 27(2), pp. 151-163.
- DeBot, M., Sauaia, A., Schaid, T. and Moore, E.E.,** 2022. Trauma-induced hypocalcemia. *Transfusion*, 62, pp.S274-S280.
- de Vries, M. and Putter, G.,** 2015. Perioperative anaesthetic care of the cat undergoing dental and oral procedures: key considerations. *Journal of feline medicine and surgery*, 17(1), pp.23-36.
- Fitzgerald, K.T. and Newquist, K.L.,** 2011. Husbandry of the neonate. *Small Animal Pediatrics*, p.44.
- McMichael, M.,** 2014. 'Critically ill neonatal and paediatric patients', in D Silverstein and K Hopper (eds), *Small Animal Critical Care Medicine*, 2nd edn. Elsevier Saunders, Missouri. pp.822
- Murphy, K. and Hibbert, A.,** 2013. The flat cat: 1. a logical and practical approach to management of this challenging presentation. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(3), pp.175-188.
- Oglesbee, B.L. and Lord, B.,** 2020. Gastrointestinal diseases of rabbits. *Ferrets, Rabbits, and Rodents*, p.174.
- Oncken, A.K., Kirby, R. and Rudloff, E.,** 2001. Hypothermia in critically ill dogs and cats. *Compendium*, 23(6), pp.506-521.
- Oparil, K.M., Gladden, J.N., Babyak, J.M., Lambert, C. and Graham, J.E.,** 2019. Clinical characteristics and short-term outcomes for rabbits with signs of gastrointestinal tract dysfunction: 117 cases (2014–2016). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 255(7), pp.837-845.
- Smith, V.A., Lamb, V. and McBrearty, A.R.,** 2015. Comparison of axillary, tympanic membrane and rectal temperature measurement in cats. *Journal of feline medicine and surgery*, 17(12), pp.1028-1034.
- Traas, A.M.,** 2008. Resuscitation of canine and feline neonates. *Theriogenology*, 70(3), pp.343-348.
- Zakari, F.O. and Omontese, B.O.,** 2023. Comparison of axillary and inguinal temperature with rectal temperature in dogs at a veterinary teaching hospital. *Journal of Small Animal Practice*.

Reconocimiento

Un agradecimiento especial a la Dra. Stephanie Timmons MRCVS y a la Dra. Neus Elias Santo-Domingo MRCVS por sus consejos y la redacción de este artículo.

