

COMPARACIÓN DE DOS PROTOCOLOS DE SEDACIÓN CON ALFAXALONA SUBCUTÁNEA EN COBAYAS (*Cavia porcellus*). ESTUDIO PILOTO.

Elena Ríos Álvarez¹, Laura Vilalta Solís¹, Alejandra García de Carellán Mateo¹

1) Hospital Veterinario de la Universidad Católica San Vicente Mártir

OBJETIVOS DEL TRABAJO

Comparar dos protocolos de sedación [alfaxalona (A) vs alfaxalona+midazolam (A+M)] de administración subcutánea (SC) en cobayas. La hipótesis de los autores es que la administración SC de alfaxalona conseguirá una sedación equiparable a la descrita por vía intramuscular (IM) con menor dolor a la inyección y que el protocolo A+M conseguirá mayor duración de acción.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto, prospectivo, aleatorizado, cruzado pero no ciego; en el que se incluyeron 6 cobayas de 3,5 meses, consideradas sanas en base al examen físico, analítica sanguínea, análisis coprológico y estudios de imagen (radiográfico y ecográfico).

En el protocolo A se administraron 5mg/kg de alfaxalona SC. En el protocolo A+M se administraron 5mg/kg de alfaxalona y 0,5mg/kg de midazolam SC en la zona interescapular. El periodo de descanso entre ambos fue de mínimo 7 días.

El ayuno comprendía 20 minutos, se administró 1ml de agua y se limpió la cavidad oral con hisopos impregnados en clorhexidina para eliminar la presencia de restos de comida. Durante todo el procedimiento los animales se mantenían encima de una manta térmica.

Se determinó el carácter (bueno, asustadizo, nervioso) y se tomaron las constantes vitales basales (T₀): frecuencia cardíaca (FC) y frecuencia respiratoria (FR) mediante recuento auditivo y visual (respectivamente), saturación periférica de oxígeno en sangre (SpO₂) y temperatura rectal. Se registró si el animal presentaba alguna reacción (vocalizaciones y/o movimientos) a la introducción de la aguja (25G) y/o a la inyección de los fármacos. Durante el procedimiento, la monitorización se realizó cada 5 minutos exceptuando la medición de la temperatura (cada 10 minutos).

Tomando como referencia los distintos parámetros de sedación propuestos por d'Ovidio et al.¹ se evaluó (Tabla 1.): grado de sedación, reacción a la manipulación, postura, reposicionamiento, tono mandibular, reflejo palpebral, podal y auricular hasta la recuperación del animal (cuando todos los parámetros de sedación="0").

Adicionalmente se anotó la aparición de fasciculaciones musculares (localizadas o generalizadas).

Se registró el tiempo de inicio de la sedación (Ti) (desde la administración del fármaco hasta un valor del parámetro "postura" de mínimo 3), la duración de la sedación (Td) (desde Ti hasta la postura 0) y el tiempo desde la inyección hasta la recuperación (Tr).

Se utilizó el programa SPSS (vers.23) para el análisis estadístico. La distribución de normalidad se evaluó mediante el test de Shapiro-Wilk y los datos se resumieron en frecuencias para variables categóricas, media y desviación estándar en variables paramétricas y mediana con rango intercuartil (25-75%) en variables no paramétricas. Para las comparaciones entre los protocolos y las variables paramétricas (Ti, Td, Tr, FC, temperatura rectal) se utilizó la T de Student y para variables no paramétricas (FR) el test de Mann-Whitney. Para medidas repetidas de variables paramétricas se utilizó un ANOVA (FC/temperatura) y el test de Kruskal-Wallis para variables no paramétricas (FR). Se consideró estadísticamente significativo si $p < 0,05$. El cálculo *a posteriori* del tamaño muestral con un poder estadístico de 0,8 resultó ser de 8 animales, utilizando un ANOVA para comparar la duración de la sedación entre protocolos.

RESULTADOS

La distribución por sexos fue de dos machos y cuatro hembras, con un peso corporal medio de $0,323 \pm 0,02$ Kg. En el examen físico basal (T0), la FC media fue de 321 ± 58 latidos por minuto (lpm), la FR mediana fue de 130 respiraciones por minuto (rpm) (rango intercuartil 69) y una temperatura rectal de $38,1 \pm 0,4^\circ\text{C}$.

En el protocolo A el Ti medio fue de $5,6 \pm 1,0$ min, el Td $28 \pm 7,5$ min y el Tr de $35 \pm 6,3$ min, la temperatura rectal inicial de $38,1 \pm 0,6^\circ\text{C}$ y final de $37,6 \pm 0,5^\circ\text{C}$.

En el protocolo A+M el Ti medio fue de $2,1 \pm 0,4$ min, el Td $55,8 \pm 4,0$ min, y el Tr de $60,75 \pm 4,8$ min, la temperatura rectal inicial de $38,0 \pm 0,3^\circ\text{C}$ y final de $37,1 \pm 0,5^\circ\text{C}$.

En cinco animales la sedación estuvo asociada a fasciculaciones faciales leves (dos en el protocolo A y dos en el A+M), y sólo fueron generalizadas en un individuo del protocolo A. En ningún caso fueron similares a los opistótonos y temblores descritos en la especie felina. No se detectó ningún efecto adverso adicional.

El Ti fue estadísticamente diferente entre los protocolos ($p=0,006$), así como el Td ($p=0,001$) y el Tr ($p=0,001$). La temperatura rectal inicial y la final fueron significativamente diferentes ($p=0,007$), sin embargo no hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos protocolos ($p=0,340$).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las cobayas requieren sedación para la mayoría de procedimientos clínicos rutinarios no dolorosos (diagnóstico por imagen, venoclisis, extracción sanguínea, cistocentesis, etc.). Existen varias combinaciones farmacológicas descritas, la mayoría con ciertas desventajas.² La alfaxalona solubilizada en 2-hidroxipropil- β -ciclodextrina (Alfaxan®) es un agente anestésico relativamente nuevo, y aunque su uso según prospecto está limitado a perros, gatos y recientemente a conejos; hay múltiples artículos que demuestran su utilidad y seguridad en animales exóticos.³ El único artículo que utiliza Alfaxan® en cobayas es el de d'Ovidio et al.,¹ pero utilizan la administración IM, vía que limita las dosis (ya que los volúmenes son muy elevados), es dolorosa y existe el riesgo de provocar necrosis muscular. La administración SC es de gran utilidad en cobayas, ya que se pueden administrar hasta 25-30 mL y la absorción suele ser igual de rápida que IM; ya en gatos se describió una buena sedación con esta vía de administración.⁴

El tiempo hasta la sedación fue significativamente menor en el protocolo A+M, mientras que la duración de la sedación y el tiempo de recuperación fue significativamente mayor. Los resultados concuerdan con la hipótesis

barajada por los autores, y es que la combinación farmacológica permite aumentar la duración de la sedación.

En este estudio, la temperatura rectal inicial vs final fue estadísticamente significativa, aunque únicamente dos animales, diferentes y cada uno de un protocolo distinto, presentaron hipotermia (temperatura rectal $<37,2^{\circ}\text{C}$); posiblemente gracias al uso de métodos activos de calentamiento.

La sedación con alfaxalona tiene un inicio de efecto rápido con una duración corta, que permite realizar procedimientos no invasivos, con una buena recuperación de los animales; siendo éste un factor importante para evitar un estasis gastrointestinal y todas sus complicaciones asociadas. La combinación de la alfaxalona con el midazolam acorta el tiempo

hasta el inicio de la sedación y permite una sedación más larga. Sería recomendable continuar utilizando clínicamente estos protocolos de sedación, incluyendo un mayor número de animales.

BIBLIOGRAFÍA

1. d'Ovidio D, Marino F, Noviello E, et al: Sedative effects of intramuscular alfaxalone in pet guinea pigs (*Cavia porcellus*), *Vet Anaesth Analg* 2018; 45:183-189.
2. Longley LA: Rodent anaesthesia. En Longley LA (ed): *Anaesthesia of Exotic Pets*, Philadelphia, Elsevier Saunders, 2008; 59-84.
3. West JA: Alfaxalone. *J Exot Pet Med* 2017; 26:156-161.
4. Ramoo S, Bradbury LA, Anderson GA, Abraham LA: Sedation of hyperthyroid cats with subcutaneous administration of a combination of alfaxalone and butorphanol. *Aust Vet J* 2013; 91:131-136.
5. Quesenberry, K.E., Donnelly, T.M., Mans C.: *Biology, Husbandry and Clinical Techniques of Guinea Pigs and Chinchillas*. En Quesenberry KE, Carpenter JW (ed): *Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery*, St. Louis, Elsevier Saunders, 2012; 279-294.