

Anesthesia evaluation induced through the use of Sodium Pentobarbital (Penta - Hypnol) in dogs.

Abstract

This work was performed in 10 dogs of both sexes, the conditions of the animals was apparently normal, we used sodium pentobarbital 6.5% (Penta-Hypnol) to induce anesthesia and to determine the effects achieved. The results were that an average dosage of 30 mg / kg body weight of pentobarbital sodium (Penta-Hypnol), produces an average rapid induction of anesthesia 45 seconds and averaged over a period of 45 minutes, with a decrease in heart rate and breathing and good sedation for short procedures. The recovery time of the animals was on average 5 hours during which a slow recovery was observed with periods of excitability. The temperature was decreased during anesthesia and during recovery. There were no adverse reactions to the product.

Keywords: canine, sodic pentobarbital, anesthesia

Resumen

El presente trabajo se realizó en 10 caninos de ambos sexos, las condiciones de los animales era aparentemente normal, se usó Pentobarbital sódico 6.5% (Penta-Hypnol) para inducir anestesia y así determinar los efectos logrados. Los resultados obtenidos fueron que una dosificación promedio de 30 mg/kg de peso vivo de Pentobarbital sódico (Penta-Hypnol), produce una rápida inducción en promedio de 45 segundos y una anestesia por un periodo promedio de 45 minutos, con una disminución de la frecuencia cardiaca y respiratorio y una buena sedación para procedimientos de corta duración. El tiempo de recuperación de los animales fue en promedio de 5 horas durante los cuales se observó una lenta recuperación con periodos de excitabilidad. La temperatura se vio disminuida durante el periodo de anestesia y durante la recuperación. No se observaron reacciones adversas al producto.

Palabras clave: caninos, Pentobarbital sódico, anestesia.

1. Objetivo General

El objetivo del presente estudio fue determinar la eficacia de un fármaco a base de Pentobarbital Sódico (Penta - Hypnol) en la inducción de la anestesia en caninos.

2. Equipo de Investigación

- Enrique Laforé Antón, Jefe de Ventas Agrovet Market S.A.

3. Lugar de Estudio

El presente trabajo se realizó en la provincia de Lima departamento de Lima en diferentes distritos de la ciudad, la cual se encuentra a una altura de 500 msnm y tiene una temperatura promedio de 27° C en verano y 16° C en invierno.

4. Antecedentes

El Pentobarbital es un barbitúrico que se utilizó como anestésico desde el año 1930. Actúan potenciando los efectos inhibitorios del GABA.

Tienen efecto sobre los receptores del GABAA. Son receptores unidos a los canales de Cl⁻. Los barbitúricos se emplean, en función de la dosis administrada, como sedantes, hipnóticos o como anestésicos generales. Es un barbitúrico de acción corta y sus efectos se establecen tras 30-60 segundos y duran de 1 a 3 horas. Es un excelente hipnótico y relajante muscular (útiles para combatir cuadros convulsivos) y no presentan actividad analgésica. Las soluciones de barbitúricos son alcalinas (pH 11-12), por lo que se administran a través de vías venosas, ya que las extravasaciones accidentales, causan inflamaciones y necrosis.

Provocan depresión importante en el SNC, que causa insuficiencia respiratoria y cardiovascular, que es causa de muerte en las intoxicaciones. Provocan tolerancia importante porque son fármacos que induce la síntesis del p450 y son inductores metabólicos. Se debe vigilar la medicación simultánea porque son inhibidores enzimáticos y harán que este fármaco se use lo mínimo posible Tras la administración endovenosa, la fracción no ligada a proteínas plasmáticas (fracción libre) y no ionizada es la activa. Los

descensos del pH sanguíneo disminuyen la unión de las proteínas plasmáticas y el grado de ionización, por lo que en situaciones de acidosis y de hipoproteinemia se incrementa notablemente el riesgo de sobredosis por este tipo de compuestos.

El pentobarbital disminuye considerablemente la demanda de oxígeno por parte del SNC, y son fuertes depresores cardiorrespiratorios de forma dosis-dependiente, aunque en planos superficiales de anestesia producen escasa depresión en pacientes no hipovolémicos. Puede facilitar el establecimiento de arritmias (extrasístoles), que en pacientes sanos no suelen revestir importancia y, en ocasiones, facilitan la aparición de laringoespasma. Alcanzan rápidamente el cordón umbilical y la circulación fetal, siendo fuerte depresor respiratorio del feto, por lo que no se recomienda en cesáreas.

La eliminación del pentobarbital en sangre se produce como consecuencia de su degradación metabólica; ésta se efectúa de forma primaria en el hígado, aunque la excreción renal es importante con vistas a su eliminación definitiva. Por lo general los animales tienen una recuperación excitada, lo que se evita realizando una correcta premedicación. El tratamiento de una sobredosis es la respiración asistida para compensar la depresión respiratoria, junto con la fluidoterapia para incrementar el ritmo de eliminación renal.

Se administra por vía endovenosa de 15 a 30 mg/Kg siendo la respuesta del paciente bastante progresiva, ya que cruza la barrera hematoencefálica al ser menos liposoluble que otros barbitúricos. Se recomienda inyectar primero el 30% de la dosis calculada y luego lentamente, a lo largo de 5 minutos; el resto se administra también lentamente y a dosis-efecto. Proporciona en torno a 1 hora de anestesia, siendo la recuperación muy lenta (hasta 24 horas), por lo que puede acompañarse de hipotermia severa. La recuperación es violenta a menos que se premedique correctamente, y ésta no obedece a fenómenos de redistribución, sino que depende exclusivamente de su metabolismo, tres veces más rápido que el de tiopental. La dosis letal del pentobarbital en el perro es de 40-60 mg/Kg vía endovenosa.

5. Fecha de Estudio y Duración

Trabajo realizado entre el 05 y el 29 de enero del 2005.

6. Materiales y Métodos

6.1. Diseño experimental

Formación de Grupos

Para la evaluación a todos los perros se les dosificó con Pentobarbital sódico (**Penta-Hypnol**) solo, para procedimientos de corta duración como fueron manejo de animales para toma radiográfica, limpiezas, suturas de piel, etc.

A todos los animales se les aplicó de 30 mg/kg de peso vivo de Pentobarbital sódico (Penta-Hypnol), por vía endovenosa.

6.2. Parámetros evaluados

Obtención de las Variables Anestesiológicas:

Periodo de Latencia.- Se midió el tiempo transcurrido entre la administración del anestésico y la pérdida de la conciencia.

Duración de la Anestesia.- Se midió el tiempo que transcurre entre la pérdida y recuperación de la conciencia.

Obtención de las Variables Fisiológicas

Frecuencia Cardíaca.- Se determinó mediante la toma de pulsaciones por medio de un estetoscopio.

Frecuencia Respiratoria.- Se midió a través de la observación en el llenado y vaciado de aire de los pulmones lo que ocasiona movimientos a nivel de la caja torácica.

Temperatura Corporal.- Se empleo para su medición un termómetro veterinario vía rectal. Se expreso en grados centígrados.

Además se registraron los efectos adversos.

7. Resultados

Variables Anestesiológicas:

Periodo de Latencia.- Este periodo fue de un promedio de 45 segundos.

Duración de la Anestesia.- El tiempo promedio fue de 50 minutos.

Período de latencia. En los perros estudiados la inducción anestésica fue rápida y suave libre de excitación, lo que concuerda con lo descrito por autores como Laredo (2001) y Booth y McDonald (1989) viéndose que los animales entraban en sedación desde los 30 segundos luego de aplicada la dosis de Pentobarbital Se aplicó Pentobarbital sódico solo a una dosis de 30 mg/kg de peso vivo para todos los procedimientos, vía endovenosa; obteniéndose que: el tiempo de inicio de la sedación se dio entre los 30 segundos y 1 minuto, el tiempo de sedación de los perros tuvo un promedio de 50 minutos a 1 hora, el efecto obtenido de la sedación fue bueno en todos los casos.

Obtención de las Variables Fisiológicas

Frecuencia Cardíaca.- Los valores promedios para el grupo fueron de 120 latidos/minuto al inicio de los procedimiento disminuyendo a 75 latidos/minuto durante la anestesia.

Frecuencia Respiratoria.- Los valores promedios para el grupo fueron de 23 ciclos/minuto al inicio de los procedimientos disminuyendo a 15 ciclos/minuto.

Temperatura Corporal.- Los valores promedios al inicio de la anestesia fue de 38.5°C habiendo una disminución durante la anestesia de 37°C.

La frecuencia respiratoria se vio disminuida en todos los casos luego de entrada en sedación a los animales, la frecuencia respiratoria también disminuyó en todos los casos, lo cual concuerda con los trabajos reportados por Matsumoto (1999) y Mazerolles (1996). El tiempo de recuperación de los animales fue lento en el 90% de los casos, teniendo un promedio de

recuperación de 5 horas observándose a los animales excitados durante este proceso. Durante todo el tiempo de sedación los perros mantuvieron el reflejo parpebral. En general no se presentaron reacciones adversas al producto o fuera de los rangos esperados.

10. Conclusiones

El Pentobarbital sódico (Penta-Hypnol) administrada por vía endovenosa a la dosis de 30 mg/Kg de peso vivo permite una inducción rápida de anestesia en perros aparentemente sanos, por lo que es una excelente alternativa para su uso en procedimientos de corta duración.

El estado de anestesia lograda con el uso del Pentobarbital sódico (Penta-Hypnol), es de corta duración y el animal se recupera lentamente.

Las variaciones en la frecuencia cardíaca y respiratoria no afectaron la integridad de los animales, se mantuvieron en los rangos esperados.

Las dosis recomendadas y aplicadas en este trabajo no reportaron síntomas de intolerancia o toxicidad al producto.

La recuperación de los animales por lo general es lenta y con excitación en todos los casos en que se usó Pentobarbital sódico (Penta-Hypnol), la cual se puede contrarrestar con una adecuada premedicación.

11. Referencias Bibliográficas

- Booth N.; Mcdonald L. 1989. Farmacología Y Terapéutica Veterinaria. Editorial Acribia S. A. Zaragoza. España.
- Dimarco A. 1994. Effects Of Pentobarbital Anesthesia On Intercostal Muscle Activation And Shortening. J Appl Physiol. 1994 Aug;77(2):925-32
- Laredo Francisco. 2001. Técnicas De Anestesia General Inyectable. Tiva. Consulta Difus. Vet. 9 (77):51-61.
- Matsumoto Y. 1999. Effects Of Pentobarbital On Coronary And Cerebral Circulation And Metabolism In Dogs Subjected To Hemorrhage. Masui. 1999 Apr;48(4).