



agrovetermarket^{S.A.}
creativity in veterinary

Evaluación comparativa de la eficacia de una nueva formulación de anestésico (Ket-A-Xyl®) * en la anestesia inducida de caninos versus el uso del Clorhidrato de Xilazina más Clorhidrato de Ketamina y Sulfato de Atropina en forma separada **

Enrique Laforé Antón ***

Resumen

En el presente trabajo se efectuó la comparación de la valoración de la acción anestésica de una nueva formulación anestésica que combina Clorhidrato de Xilazina (20 mg), Clorhidrato de Ketamina (100 mg) y Sulfato de Atropina (1 mg) versus la técnica convencional de la aplicación de los mismos componentes en forma separada. Se trabajó en 20 perros mestizos de 1 a 8 años de edad de ambos sexos, aparentemente sanos. Se administró 2 mg/Kg de Xilazina y 10 mg/Kg de Clorhidrato de Ketamina y 0.1 mg/Kg de Atropina vía endovenosa para el Grupo 1, y 1 mL/10Kg vía intramuscular de la nueva formulación en el Grupo 2 para inducir anestesia y así determinar los efectos logrados con ambos procedimientos. Los resultados obtenidos fueron que la inducción anestésica fue de un minuto aproximadamente para el Grupo 1 y de 3 minutos para el Grupo 2. La duración de la anestesia quirúrgica tuvo un promedio de 45 minutos para el Grupo 1 y de 43 minutos para el Grupo 2. La Frecuencia Respiratoria no tuvo alteraciones significativas registrándose un promedio de 20 ciclos por minuto para el Grupo 1 y de 26 ciclos por minuto para el Grupo 2 durante la anestesia. La Frecuencia Cardíaca disminuyó levemente observándose un promedio de 100 latidos por minuto durante la anestesia para ambos grupos. La temperatura no tuvo un cambio significativo bajando levemente durante la anestesia en ambos grupos. Finalmente se concluye que no existe diferencias significativas en los resultados obtenidos por ambos procedimientos salvo en el tiempo de inducción de anestesia y esto es debido a la ruta de aplicación utilizada, la cual fue vía intravenosa para el primer grupo y vía intramuscular para el segundo grupo.

Abstract

In the present study, the comparison of the anesthetic action of a new formula combining Xylazine hydrochloride (20 mg), Ketamine hydrochloride (100 mg) and Atropine Sulfate (1 mg) versus the conventional technique of using the same drugs in separate presentations was performed. 20 apparently healthy dogs of mixed breed with ages ranging from 1 to 8 years old and of both sexes were used. To induce anesthesia in Group 1; 2 mg/ Kg of Xylazine, 10 mg/ Kg of Ketamine hydrochloride and 0.1 mg/Kg of Atropine were given by intravenous administration. For Group 2, anesthesia was induced using 1 ml/ 10Kg of the new formula. This was done to assess the effects of both schemes. The results obtained showed that the anesthesia induction was achieved in ~ 1 minute for group 1 and 3 minutes for group 2. The length of surgery anesthesia was of 45 minutes for group 1 and 43 minutes for group 2. The respiration frequency was not significantly altered during anesthesia with an average of 20 breathing per minute for group 1 and 26 for group 2. The Cardiac frequency suffered a slight decrease during anesthesia with an average of 100 heartbeats per minute in both groups. The body temperature did not showed significant changes during anesthesia, with a slight decrease in both groups. Finally we conclude

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

that there are no significant differences in the results obtained during both procedures under the two different schemes, besides for the anesthesia induction time which is explained by the different route of administration, being intravenous for group 1 and intramuscular for group 2.

1. INTRODUCCIÓN

La realización de toda anestesia general implica la selección de un protocolo anestésico específico, acorde con el estado físico del paciente y con la naturaleza del procedimiento a realizar. La anestesia general debe de asegurar la instauración de un estado de inconsciencia acompañado de relajación muscular, analgesia, supresión de reflejos y equilibrio de las constantes vitales. Actualmente, no existe ningún anestésico general capaz por sí mismo de procurar la totalidad de estos objetivos. Sin embargo, el uso combinado de tranquilizantes/sedantes, relajantes musculares, analgésicos y anestésicos generales permite inducir un estado de anestesia equilibrada donde se alcanzan los objetivos propuestos⁽⁹⁾. El grupo de los agentes α -2-agonistas, dentro del cual se incluyen la xilacina, la detomidina, la medetomidina y la romifidina que se está reformulando para su uso en pequeños animales posee una serie de propiedades y características farmacológicas muy particulares y diferentes, se emplean a menudo para lograr una inmovilización farmacológica. Los fármacos de este grupo actúan mediante la estimulación directa de los receptores α -2-adrenérgicos centrales, lo cual produce la liberación de neurotransmisores. Sus efectos se basan fundamentalmente en su acción sobre los receptores señalados, aunque también se ha comprobado que en su mecanismo de acción se ven incluidos receptores colinérgicos, serotoninérgicos, histamínicos H-2 y opiáceos, estando estos posiblemente relacionados con su efecto analgésico. Este grupo de fármacos, tienen gran importancia en la práctica veterinaria usados en la preanestesia y sedación, sobre todo por sus cualidades miorelajantes y analgésicas, debidas a

depresión del SNC. La inhibición de la transmisión intraneural de impulsos en el SNC produce el efecto relajante muscular.⁽³⁾ Puede aplicarse por vía i.v. o i.m. para producir un estado de sueño ligero por 1 a 2 h, con un efecto analgésico que dura de 15 a 30 min, a una dosis de 0.2 a 2 mg/Kg de peso vivo⁽¹⁵⁾. La depresión del SNC se produce mediante la estimulación de adrenoceptores α -2, esto aumenta la liberación de norepinefrina central y periféricamente, induce un estado de somnolencia más intenso al provocado por las fenotiazinas. Sus efectos se suman a los de otros depresores o fármacos usados para producir anestesia general, pudiendo estimular tanto los receptores parasimpáticos (bradicardia) como los simpáticos iniciales (α 1 y α 2)⁽¹¹⁾.

Los representantes de este grupo reducen la frecuencia cardiaca, apareciendo bloqueos atrioventriculares de primer y segundo grado y ocasionalmente bloqueos sinoatriales. También causan una hipertensión transitoria, seguida de una hipotensión más duradera y, simultáneamente, reducen la tensión arterial de oxígeno y provocan una intensa vasoconstricción periférica. Sobre el sistema respiratorio generan una disminución del número de respiraciones por minuto, por depresión de los centros respiratorios del SNC. Se reduce el volumen de la inspiración a la vez que la frecuencia respiratoria, con un descenso global en el volumen-minuto. En perros, la xilacina puede causar un aumento en la presión arterial (efecto estimulante de adrenoceptores α 1 y α 2), seguida por hipotensión con bradicardia y depresión respiratoria relacionada a la dosis⁽⁷⁾. Deprime el centro respiratorio, reduce el volumen de inspiración y la frecuencia

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

respiratoria con un descenso global en el volumen-minuto cuando se administra intravenosa en dosis elevadas⁽¹¹⁾.

Estos efectos son bien tolerados por animales sanos y son minimizados cuando se emplean junto a un anticolinérgico. Así mismo, la administración de un antagonista α -2, permite que el paciente vuelva a un estado normal cuando se desee. Los efectos colaterales que se pueden observar en otros tejidos ajenos al sistema nervioso, cabe destacar vómito, hiperglucemia, aumento de la producción de orina, y contracciones uterinas. A nivel gastrointestinal suprime la secreción de saliva y jugos gástricos y la motilidad gastrointestinal, deprime el reflejo de deglución y se considera excelente para anular el dolor provocado por cólicos. En perros y gatos se produce emesis frecuentemente, debido a un efecto estimulante directo sobre el centro emético^(1,11,15).

Las contraindicaciones de estos sedantes derivan de sus efectos adversos. Deben emplearse con precaución o eliminarse de la premedicación anestésica en los siguientes casos: animales con problemas gastrointestinales, animales con enfermedad hepática, animales con depresión respiratoria o disfunción laríngea o faríngea, pacientes cardíopatas y animales con enfermedades del aparato urinario⁽⁹⁾

La Ketamina tiene un mecanismo de acción que involucra a los receptores opiáceos por la reversión de los efectos de la ketamina por la naloxona. También pueden estar involucrados los receptores de la serotonina, noradrenalina, y muscarínicos de la acetilcolina. Parece existir suficientes datos como para pensar que la mayoría de agentes potencian los sistemas de neurotransmisión mediados por el ácido gammamino butírico (GABA). El GABA activa receptores posthipnóticos específicos que activan los canales de cloro, lo que se traduce

en la hiperpolarización e inhibición neuronal^(9,10) La Ketamina puede administrarse por todas las vías posibles (incluida la oral) y se alcanza rápidamente el efecto deseado. Su inyección intramuscular resulta dolorosa. Tras su administración endovenosa se alcanza anestesia en 1-2 minutos, siendo ésta de 10 a 20 minutos de duración ya que se redistribuye de forma rápida a tejidos no nerviosos. La combinación con tranquilizantes/sedantes prolonga el tiempo anestésico. Su metabolización es hepática, produciéndose como metabolito activo la norketamina. Su eliminación es bastante prolongada, por lo que la recuperación tras la administración de dosis altas o tras un uso repetido puede dilatarse, especialmente si se ha administrado intramuscularmente^(5,2,8).

La dosis de ketamina varía con la dosis de tranquilizante/sedante administrada previamente, con la especie y con la ruta de administración elegida. En general la dosis de ketamina oscila entre 10 a 20 mg/kg en el perro y gato para administración muscular, y 3-8 mg/kg para administración endovenosa. La calidad de anestesia, por ser de tipo disociativa, es difícil de valorar ya que no induce hipnosis o inconsciencia y los reflejos no quedan abolidos. Los ojos quedan abiertos, hay tensión muscular y puede haber movimientos espontáneos y respuestas a la cirugía con movimientos bruscos. Proporciona mejor analgesia somática (útil para quemaduras, cirugía traumatológica o cutánea) que visceral, incluso a dosis subclínicas, producto de interacciones con receptores opiáceos y antagonismo de receptores del NMDA, entre otros mecanismos. A dosis clínicas aporta estimulación cardiovascular por presentar propiedades simpaticomiméticas, por lo que produce taquicardia y aumentos del gasto cardíaco, presión arterial y presión venosa central. Por esta razón se ha considerado tradicionalmente a la ketamina como un agente anestésico bastante seguro. Sobre el sistema respiratorio produce un patrón ventilatorio apneústico e

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

irregular (caracterizado por una larga pausa tras la inspiración) y a dosis elevadas la respiración puede ser rápida, jadeante y poco efectiva, lo que puede resultar malinterpretado como una anestesia superficial^(1,4,9). La muerte por sobredosis suele producirse por paro respiratorio. En animales muy deprimidos se observan un predominio de respuestas depresoras y sin que se evidencien las propiedades estimulantes de tipo simpaticomimético a nivel cardiovascular. Causa salivación y aumento de las secreciones respiratorias que pueden ser eliminadas con atropina. Su uso combinado con α -2 agonistas(xilacina) aporta una relajación muscular excelente y mejora el grado de analgesia visceral. Tras medicar con xilacina (1 mg/Kg) se administra 10 mg/kg de ketamina. En perros y gatos con inestabilidad cardiovascular la inducción y el mantenimiento anestésico con ketamina puede ser considerada una alternativa más segura que el tiopental^(6,9,11)

La atropina es una droga anticolinérgica natural compuesta por ácido tropico y tropina, una base orgánica compleja con un enlace ester. Parecida a la acetilcolina, las drogas anticolinérgicas se combinan con los receptores muscarínicos por medio de un lugar catiónico. Las drogas anticolinérgicas compiten con la acetilcolina en los receptores muscarínicos, localizados primariamente en el corazón, glándulas salivales y músculos lisos del tracto gastrointestinal y genitourinario. Las drogas anticolinérgicas actúan como antagonistas competitivos en los receptores colinérgicos muscarínicos, previniendo el acceso de la acetilcolina^(15,20). Esta interacción no produce los normales cambios en la membrana celular que son vistos con la acetilcolina. Los efectos de las drogas anticolinérgicas pueden ser superados por el aumento de la concentración local de acetilcolina en el receptor muscarínico. Hay diferencias entre la potencia de las drogas anticolinérgicas (atropina, escopolamina, y

glicopirrolato), que pueden ser explicadas por las subclases de receptores muscarínicos colinérgicos (M-1, M-2, M-3) y por la variación en la sensibilidad de los diferentes receptores colinérgicos. Por ejemplo los efectos de la atropina en el corazón, músculos lisos bronquiales y tracto gastrointestinal son mayores que con la escopolamina. La tabla 1 compara los efectos de las drogas anticolinérgicas y ayuda a diferenciar sus respectivos usos clínicos. La atropina, como la escopolamina, es una amina terciaria lípido soluble capaz de atravesar la barrera hematoencefálica y ejercer algunos efectos sobre el SNC. La vida media de eliminación de la atropina es de 2.3 horas, con solo el 18% de la atropina excretada sin cambios. La atropina parece que experimenta hidrólisis en plasma con la formación de metabolitos inactivos de ácido tropico y tropina. La duración de acción es de 45 minutos a 1 hora cuando es dada por vía intramuscular o SC, y menos cuando es dada por vía IV. Los anticolinérgicos se utilizan como medicación preoperatoria por sus propiedades antisialogógicas y sedativas. Para la sedación se elige frecuentemente la escopolamina que es 100 veces más potente que la atropina en deprimir la activación del sistema reticular, también tiene propiedades amnésicas. El glicopirrolato es normalmente el antisialogogo de elección cuando no se desea sedación. La atropina se usa frecuentemente para el tratamiento de los reflejos que producen bradicardia intraoperatoria. La atropina a dosis de 15 a 70 mcg/kg IV, produce un aumento de la frecuencia cardíaca, por antagonizar los efectos de la acetilcolina en el nodo sinusal. Los efectos de la atropina son visualizados en el ECG por el acortamiento del intervalo PR. El grado de control que el nervio vago tiene sobre el nodo sinusal puede ser estimado por el máximo aumento de la frecuencia cardíaca producido por la administración de atropina. Cuando los anticolinérgicos se usan en combinación con los anticolinesterásicos, la atropina se empareja frecuentemente con el edrofonium y el glicopirrolato con la

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

neostigmina, con el fin de emparejar el comienzo y duración de acción de la droga anticolinérgica con la anticolinesterásica. La atropina es usada también como antiespasmódico para aliviar el piloroespasmo, la hipertonicidad del intestino delgado, la hipermotilidad del colon, la hipertonicidad del músculo uterino, el cólico biliar y ureteral y para disminuir el tono de la vejiga urinaria. El sulfato de atropina puede darse SC, IM e IV. Cuando se usa preoperatoriamente como antisialogogo la dosis usual es de 0.01 mg/kg a 0.4 mg/kg^(5,15,17,20).

2. OBJETIVO

Evaluar la eficacia del uso de la combinación de Clorhidrato de Xilazina 20 mg, Clorhidrato de Ketamina 100 mg y Sulfato de Atropina 1 mg (Ket-A-Xyl[®]), solución inyectable en la inducción de anestesia en caninos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales:

El presente trabajo se realizó en 20 perros mestizos, de diferentes sexos, de 1 a 8 años de edad, aparentemente sanos, no caquéticos ni obesos, así mismo fueron descartadas hembras gestantes y en lactancia. Fueron divididos en dos grupos al azar de 10 animales cada uno, para la medición de las variables anestesiológicas y fisiológicas. Todos los animales fueron sometidos a ayuno previo de 12 horas. Cada animal fue pesado para aplicar los fármacos. Al grupo 1 se le premedicó con una solución inyectable de Xilacina al 2% (Dormi-Xyl[®]) y la anestesia se realizó con una Solución inyectable de Ketamina Clorhidrato al 10% (Ket-A-100[®]) mas Sulfato de Atropina. Al grupo 2 se les administró la nueva formulación consistente en una mezcla de Clorhidrato de Xilazina 20 mg, Clorhidrato de Ketamina 100 mg y Sulfato de Atropina 1 mg (Ket-A-Xyl[®]), solución inyectable.

Área 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 m.s.n.m. y tiene una temperatura promedio de 27° C en verano y 16° C en invierno.

Forma de Evaluación:

Para la evaluación, al grupo 1 se dosificó con los dosificó con 2 mg/Kg de Xilacina como preanestésico, 7 mg/Kg de Ketamina y 0.1 mg/Kg de Atropina vía endovenosa, para los distintos procedimientos a que fueron sometidos los animales.

Al grupo 2 se les administró 1 mL/10 Kg de la nueva formulación, lo que equivale a 2 mg/Kg de Xilazina, 10 mg/Kg de Ketamina y 0.1 mg/Kg de Atropina, vía Intramuscular. Posterior a ello se procedió a tomar las variables anestesiológicas y variables fisiológicas expresadas en minutos.

Obtención de las Variables Anestesiológicas:

- Periodo de Latencia.- se midió el tiempo transcurrido entre la administración del anestésico y la pérdida del reflejo palpebral y/o interdigital.
- Duración de la Anestesia.- Se midió el tiempo que transcurre entre al pérdida y recuperación del reflejo palpebral y/o interdigital.

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

* Ket-A-Xyl[®] es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

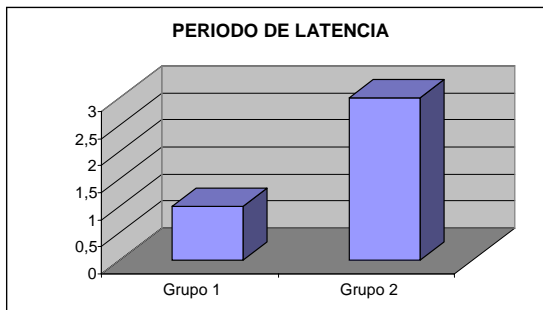
vaciado de aire de los pulmones lo que ocasiona movimientos a nivel de la caja torácica.

- **Temperatura corporal.-** Se empleo para su medición un termómetro veterinario vía rectal. Se expreso en grados centígrados.
- Además se registraron los efectos adversos.

4. RESULTADOS

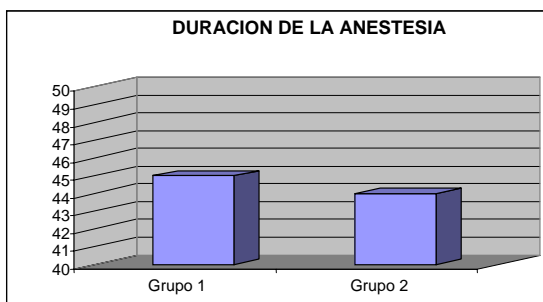
- **Periodo de Latencia.-** Para el Grupo 1 el promedio de después de la administración de ambas drogas fue de 1 minuto, mientras que para el grupo 2 fue de 3 minutos.

Grafico 1



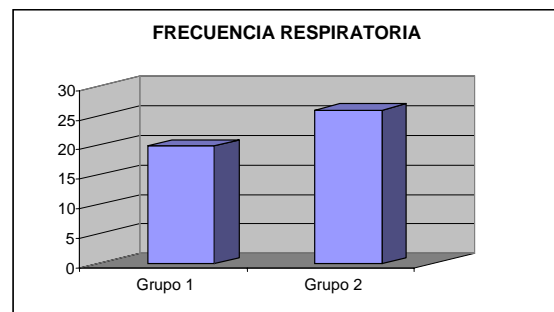
- **Duración de la Anestesia Quirúrgica.-** El tiempo promedio fue para el Grupo 1 fue 45 minutos, mientras que para el grupo 2 el promedio fue de 43 minutos.

Grafico 2



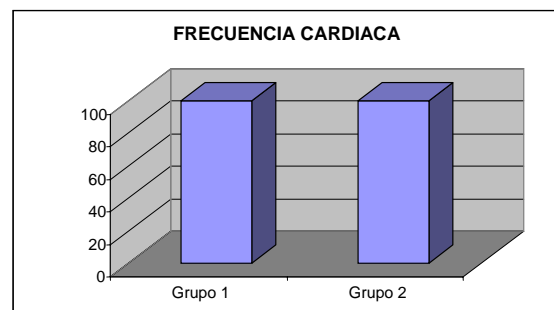
- **Frecuencia Respiratoria.-** Los valores promedios de la frecuencia respiratoria para el Grupo 1 al inicio de las intervenciones fue de 25 ciclos/minuto disminuyendo a un promedio de 20 ciclos/minuto y para el Grupo 2 al inicio de las intervenciones fue de 30 ciclos/minuto disminuyendo a un promedio de 26 ciclos/minuto

Grafico 3



- **Frecuencia Cardiaca.-** Los valores promedios de la frecuencia cardiaca fueron para el Grupo 1 de 130 latidos/minuto al inicio de las operaciones disminuyendo a un promedio de 100 latidos/minuto durante la fase de anestesia y para el grupo 2 de 120 latidos/minuto al inicio de las operaciones disminuyendo a un promedio de 100 latidos/minuto durante la fase de anestesia.

Grafico 4



- **Temperatura.-** Los valores promedios al inicio de la anestesia fue de 38.5°C habiendo una disminución no significativa

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas - Línea Pequeñas Especies - Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

durante la anestesia de 38.2°C para ambos grupos.

- **Período de latencia.-** En los perros estudiados la inducción anestésica fue suave y libre de excitación, lo que concuerda con lo descrito por autores como Hall y Chambers (1987), Chambers (1989), Weaver y Raptopoulos (1990), Cullen y Reynoldson (1993), Nolan y col. (1993). El tiempo de inducción fue medianamente rápido que se atribuiría al mayor efecto de xilacina como depresor del SNC, lo que determina que el animal entre en estado de anestesia más rápido (Muir y Hubbell, 1992). La diferencia que existe entre ambos grupos para la inducción de la anestesia quizás se deba a la vía utilizada siendo la endovenosa la más rápida.
- **Duración de la anestesia quirúrgica.-** Para ambos grupos el tiempo fue similar no habiendo diferencias significativas, siendo el tiempo de anestesia quirúrgica mayor que con otros preanestésicos. Esto se debe a la acción depresora del SNC que produce la ketamina premedicado con xilacina, es más potente que la Ketamina y acepromacina, lo que prolonga el período de anestesia. Estudios realizados por Cullen y Reynoldson (1993) concluyeron que xilacina usada como agente preanestésico prolonga la duración de la anestesia en perros con valores de 54 min. usando Xilacina 0.8 mg/kg.
- **Período de recuperación.-** Fue similar en ambos grupos siendo el tiempo que tardaron en recuperarse de la anestesia quirúrgica fue 2 veces superior, debido a que presentaban una mayor depresión postanestésica por el efecto depresor del SNC mediante la estimulación de adrenoreceptores α -2, y la acción más

potente de la xilazina (Muir y Hubbell, 1992).

- **Frecuencia respiratoria.-** Para ambos grupos esta se vió disminuida levemente durante el periodo de anestesia. Esto puede atribuirse a que la xilacina produce bradipnea más marcada, debido a un mayor efecto depresor sobre el centro respiratorio (Muir y Hubbell, 1992; Jacobson y col., 1995). Cullen y Reynoldson (1993), empleando Xilacina como premedicación, señalan que la apnea e hipoxemia se puede presentar disminuyendo en un 47% la frecuencia respiratoria al premedicar con xilacina.
- **Frecuencia cardíaca.-** Para los dos grupos los valores de frecuencia cardíaca medidos luego de iniciada la anestesia están en el rango normal que va de 70-120 lat/min (Reece, 1991). Debe considerarse el efecto de la premedicación con atropina que produce taquicardia al bloquear la transmisión de los impulsos vagales al corazón (Booth y Mc Donald, 1988).

La frecuencia cardíaca se mantuvo sin variaciones significativas En perros premedicados con xilacina la bradicardia se ha observado frecuentemente (Cullen y Reynoldson, 1993). Esta disminución demostró que la frecuencia cardíaca inducida por este fármaco, ocurre por una estimulación de receptores parasimpáticos (Muir y Hubbell, 1992).
- **Temperatura.-** En ambos grupos la temperatura promedio en las distintas fases de la anestesia se encontró dentro del rango normal, que va de 37.9 a 38.9 °C (Reece, 1991). Comúnmente los anestésicos generales inducen una

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

disminución de la temperatura corporal debido a que los animales se encuentran con una actividad muscular reducida y generalmente con vasodilatación periférica, lo que determina que exista pérdida de calor corporal (Muir y Hubbell, 1992). Evitar la hipotermia durante la anestesia contribuye a que la recuperación sea más corta, lo que ayuda al éxito quirúrgico (Booth y Mc Donald, 1988).

5. CONCLUSIONES

- No existe diferencias significativas entre el uso de la combinación de xilazina, ketamina y atropina aplicadas de forma separada con la combinación de la nueva formulación.
- El estado de anestesia lograda con ambas combinaciones fue igual lográndose una buena anestesia operatoria y analgesia.
- Las variaciones en la frecuencia cardiaca y respiratoria para ambos grupos fueron similares y 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.
- No hubo presentación de sialorrea en los animales de ambos grupos, el cual es un efecto normal a la aplicación de la Ketamina, la cual puede ser controlada con la aplicación de Atropina.
- La combinación de la Ketamina con Xilacina, reduce la dosis de Ketamina hasta de un 40% y se logra un aumento en el tiempo de anestesia, lo cual ayuda en los procedimientos de mediana y larga duración.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. ALEXANDER, A. 1989. Técnica Quirúrgica en Animales y Temas de Terapéutica Quirúrgica. 6ª ed. Interamericana S.A. , D.F., México.
2. BOOTH, N., L. Mc DONALD. 1988. Farmacología y Terapéutica Veterinaria. Vol. I. Ed. Acribia, Zaragoza.
3. CULLEN, L., J. REYNOLDS. 1993. Xylazina or medetomidina premedication before propofol anaesthesia. Vet. Rec. 132: 378- 383.
4. DELGADO E., M. 1991. Evaluación de la anestesia en caninos con el uso de del Clorhidrato de Ketamina y el Clorhidrato de Levomepromazina. Tesis para optar el grado de Médico Veterinario. UNMSM-FMV. Lima
5. GARCIA-ENRIQUEZ A. Bases Farmacológicas de la anestesia general endovenosa de corta duración. Vet Méx 2002; Vol. 33(3):309-333
6. HALL, L., J. CHAMBERS. 1987. A clinical trial of propofol infusion anaesthesia in dogs. Small Anim. Pract. 28: 623- 637.
7. JACOBSON, J., S. HARTSFIELDS , S. HASKINS, CH. MCGRATH. 1995. Introduction to Veterinary Anesthesiology. Ed. Brush Mountain Publishing, Inc., Virginia.
8. KCOMT K., Víctor. 1977. Algunos aspectos clínicos de la asociación de los clorhidratos de xilacina y ketamina en caninos. Tesis

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.



agrovetermarket
creativity in veterinary

- para optar el grado de Médico Veterinario.
UNMSM-FMV. Lima.
9. LAREDO Francisco. 2001. Técnicas de Anestesia General inyectable. TIVA. Consulta Difus. Vet. 9 (77):51-61.
 10. MILLER, RD, ed. 1994 Anesthesia, 4th edition, Churchill Livingstone, NY.
 11. MUIR, W., J. HUBBELL. 1992. Manual de Anestesia Veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza.
 12. NOLAN, A., J. REID. 1993. Pharmacokinetics of propofol administered by infusion in dogs undergoing surgery. British J. of Anaes. 70: 546- 551.
 13. REECE, W. 1991. Physiology of Domestic Animals. Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
 14. REDONDO J. Ignacio. 2001. Preanaesthesia. Consulta Difus. Vet. 9 (77):37-50.
 15. SAWYER, D. C. 1982. The practice of Small Animal anesthesia. Vol. I. W.B. Saunders, Philadelphia.
 16. STOELTING, RD, ed. 1991 Pharmacology and Physiology, In: Anesthetic Practice, 2nd edition, J.B. Lippincott, Philadelphia
 17. WAGNER AE, Hellyer PW. 2000 Survey of anesthesia techniques and concerns in private veterinary practice. J Am Vet Med Assoc 2000; 217:1652-1657.
 18. WEAVER, B., D. RAPTOPOULOS. 1990. Induction of anaesthesia in dogs and cats with propofol. Vet. Rec. 126: 617- 620.
 19. WHITE KL, Taylor PM. 2001 Comparison of diazepam-ketamine and thiopentone for induction of anaesthesia in healthy dogs. Vet Anesth Analg 2001; 28:42-48.
 20. WOLTER K. 1994. Drugs facts and comparisons.

* Ket-A-Xyl® es una solución inyectable sobre la base de Xilazina Clorhidrato 20 mg, Ketamina Clorhidrato 100 mg y Atropina Sulfato 1 mg

** Estudio realizado del 12 de Marzo al 30 de Abril del 2004

*** M.V. Enrique Laforé Antón. Jefe de Ventas – Línea Pequeñas Especies – Agroveter Market S.A.