3.1. MATERIAL

3.1.1. *MATERIAL ANIMAL*

Se seleccionaron para este estudio cinco gatos de raza común europeo, tres machos y dos hembras, pertenecientes a la Cátedra de Medicina y Cirugía Clínica y Radiología (Centro autorizado para la producción, por el Estabulario de la Universidad de Murcia (RD 223/1988,de 14 de marzo, sobre protección de los animales utilizados para la experimentación y otros fines científicos, BOE nº 67, de 18 de marzo de 1.988). Todos ellos desparasitados y vacunados frente a panleucopenia, rinotraqueítis infecciosa felina, calicivirus y rabia. Su peso medio era de 3.8 ± 0.8 Kg. La edad estaba comprendida entre 2-5 años.

3.1.2. *MATERIAL DE ANESTESIA.*

-Ketamina (Imalgene® 500) 50 mg/ml. Rhone-Merieux. Barcelona.
-Alfaxalona, alfadolona (Saffan®) 12 mg/ml. Pitman -Moore. Londres.
-Maleato de acepromazina (Calmoneosan®) 50 mg/ml. Pfizer. Madrid.
-Medetomidina (Domtor®) 1 mg/ml. Pfizer. Madrid.
-Petidina (Dolantina®) 50 mg/ml. . Bayer. Barcelona.
-Lidocaína (Xilonibsa®) aerosol 10%. Inibsa. Barcelona.
-Solución de Ringer lactato. B. Braun Medical . Rubí.

3.1.3. *MATERIAL DE MONITORIZACIÓN.*

-Pulsioxímetro, ECG y temperatura/respiración Vet/Ox ™ 4700. Sensor Devices, Inc Waukesha.
-Capnómetro Vet/cap 7000. Sensor Devices, Inc. Waukesha.
-Sonda Doppler para la detección de flujo sanguíneo Super Dopplex. Huntleigh Technology. Manchester.
-Esfingomanómetro Minimus II. Riester .Leverkusen.
- Manguito de presión arterial 3 cm. Pedisphyg TM. Waukesha.

3.1.4. *MATERIAL FUNGIBLE.*

-Palomillas 21 G. Becton Dickinson. Madrid.
-Jeringuillas Luer de 1 ml. Becton Dickinson. Madrid.
-Esparadrapo. Hartmann. Lisboa.
-Sistema de gotero Tutodrop-2. Everest. Barcelona.
-Tubos endotraqueales con sistema de neumotaponamiento, nº 3.5 y 4. Rüsch.Kernem

3.1.5. *MATERIAL INFORMÁTICO.*

-Unidad central de procesamiento con microchip. Pentium II. Style computers.
-Programa estadístico "Statixtics 3.5" (Analytical Software)
-Programa de texto. "Word 98", sistema operativo Windows 97.

3.1.6. *MATERIAL FOTOGRÁFICO.*

-Cámara fotográfica. FX-103 Program. Yashica
-Objetivo Ml-Macro 55 mm. F2.8. Yashica
-Objetivo ML 50 mm. F1-7. Yashica

3.2.METODOS

3.2.1. *DISTRIBUCIÓN DE LOS ANIMALES EN GRUPOS.*

Cada animal fue sometido a cuatro anestesias diferentes, por lo que cada uno perteneció a los cuatro grupos. Se dejó un tiempo de espera de quince días, para evitar interferencias entre fármacos y a continuación se realizaron los procedimientos anestésicos al azar no siguiendo el mismo orden de protocolo entre los animales tratados (cuadro 1):

GRUPO	PREANESTESIA	ANESTESIA GENERAL
1 (n=5)	Medetomidina 80 µg/Kg im	Saffan® 5 mg/Kg iv
2 (n=5)	Acepromazina 0.1 mg/Kg Petidina 3.30 mg/Kg im	Saffan® 10 mg/Kg iv
3 (n=5)	Medetomidina 80 µg/Kg im	Ketamina 5 mg/Kg iv
4 (n=5)	Acepromazina 0.1 mg/Kg Petidina 3.30 mg/Kg im	Ketamina 10 mg/Kg iv

Cuadro 1. *Estructura de los grupos experimentales.*

3.2.2. *TECNICA DE ANESTESIA.*

Todos los animales se sometieron a un ayuno de 12 horas, antes de realizar la anestesia. Con el fin de evitar interferencias en los datos obtenidos, se observó un periodo de dos semanas de descanso entre los procedimientos.

Antes de la preanestesia, se realizó una valoración preanestésica del animal, valorando temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tiempo de relleno capilar y presión sistólica, la medida de ésta última en algunos casos no se realizó por el carácter nervioso de los animales.

La preanestesia fue administrada vía intramuscular en todos los casos. Con el fin de obtener una adecuada sedación, se dejó al animal en un lugar tranquilo durante 20 minutos

cuando se premedicó con acepromacina-petidina y durante 10 minutos en el caso de medetomidina En los animales con adecuado grado de sedación, se volvió a realizar un control de constantes para valorar el efecto de la preanestesia.

Posteriormente se realizó la venoclisis, administrando lentamente el anestésico general por vía intravenosa. Durante la anestesia se administró fluidoterapia de mantenimiento con solución de Ringer-lactato a una dosis de 10 ml/Kg./hora y se mantuvo al animal posicionado en decúbito lateral derecho.

3.2.2.1. *Calidad de la sedación*

Se valoró la calidad de la sedación en función de la postura adoptada por el animal y la reacción a estímulos externos, catalogándola como buena, moderada y pobre:

- **Buena**, en los casos en que el animal permanecía en decúbito lateral y no respondía a estímulos externos.
- **Moderada**, en aquellos gatos que se mantenían en decúbito esternal reaccionando a estímulos externos.
- **Pobre**, cuando el animal era capaz de mantenerse en la estación e incluso de deambular

3.2.2.2.*Tiempo y calidad de la intubación*

Tras la administración del anestésico general se intubó al animal después de aplicar sobre la mucosa laríngea, lidocaína al 10% para evitar el laringoespasmo. La calidad de la intubación como:

- **Fácil**, en aquellos casos en los que se intubó al primer o segundo intento.
- **Difícil**, cuando hubo necesidad de más intentos, al presentarse movimientos de masticación y de la cabeza del animal. Se midió el tiempo (segundos) necesario para intubar al paciente.

3.2.2.3. *Calidad de la anestesia*.

Se evaluó la duración de la anestesia anotando el tiempo transcurrido entre la administración del anestésico y el momento en que se podría iniciar un hipotético acto quirúrgico. En esta experiencia se sustituyó el estímulo quirúrgico por el pinzamiento de las almohadillas plantares.

La valoración de la profundidad anestésica, se realizó cada 5 minutos, catalogándose como:

- **Buena**, en los casos en los el animal no respondía al pinzamiento de la almohadilla plantar (anestesia quirúrgica).
- **Moderada**, cuando el animal respondía al pinzamiento de forma refleja, aunque no era capaz de moverse de forma espontánea (anestesia superficial)
- **Pobre**, al observarse tanto respuesta refleja como movimientos espontáneos (falta de anestesia).

Por otro lado, durante la anestesia se evaluó la calidad de la relajación muscular considerándose como:

- **Buena**, en los animales en los que se observaba relajación completa de la musculatura.
- **Moderada**, si existía cierto grado de tono muscular.
- **Pobre**, si se presentaban contracturas rigidez muscular.

En el momento en que se detectaba reacción positiva a la prueba del pinzamiento se consideraba que la anestesia quirúrgica había terminado y se pasaba a evaluar las características de la recuperación, en base a dos nuevos tiempos:

- **Tiempo de recuperación 1 (TR1)**, considerado desde el momento en que se administra el anestésico hasta que se termina el tiempo de anestesia quirúrgica.
- **Tiempo de recuperación 2 (TR2)**, que es aquel desde que se administra el fármaco hasta que el animal responde al medio externo (Verstegen, 1991).

3.2.2.4. *Monitorización anestésica*

Se monitorizó al paciente desde la inducción hasta el TR1 realizando medidas de todos los parámetros cada cinco minutos.

3.2.2.4.1. *Monitorización del sistema cardiovascular*

3.2.2.4.1.1. *Frecuencia cardiaca y electrocardiograma.*

La frecuencia cardiaca fue medida con un fonendoscopio. También se utilizó un electrocardiógrafo para observar la función eléctrica cardiaca y detectar posibles arritmias producidas por las drogas anestésicas.

3.2.2.4.1.2. *Presión arterial sistólica.*

La medida de la presión arterial sistólica fue realizada con un detector de flujo por un sistema Doppler de baja frecuencia tal y como describe Grandy, (1.992). Para ello se depiló la superficie palmar de la extremidad anterior y se aplicó gel acústico para facilitar el contacto de la sonda de ultrasonidos con la brida digital de la arteria radial. Seguidamente se colocó a la altura del codo del animal, un manguito pediátrico del nº 3, que se llenaba de aire hasta que cesaba el ruido de paso de sangre arterial se vaciaba de forma progresiva hasta que volvían a detectarse de nuevo los sonidos del flujo sanguíneo. Este punto de presión se correspondía con la presión sistólica (PS).

3.2.2.4.2. *Monitorización del sistema respiratorio*

3.2.2.4.2.1. *Frecuencia respiratoria.*

La frecuencia respiratoria fue medida observando los movimientos del tórax de cada animal y mediante la medición de un capnómetro.

3.2.2.4.2.2. *Capnometría.*

Para el control de la presión parcial de dióxido de carbono al final de la espiración ($EtCO_2$), se utilizó un capnómetro, conectado al tubo endotraqueal. El capnómetro se calibraba una vez por semana para garantizar su correcto funcionamiento.

3.2.2.4.2.3. *Pulsioximetría.*

Los porcentajes de saturación de hemoglobina (Hb) en sangre periférica, se midieron con un pulsioxímetro. Se utilizó una pinza ubicada en la lengua del animal. En los casos en los que este contacto no era óptimo debido a las espículas cornificadas, se utilizó un sensor adaptado a una sonda rectal. Los resultados de la pulsioximetría a veces no fueron totalmente satisfactorios y hubo que alternar medidas de la sonda lingual, en algunas ocasiones, con medidas de la sonda rectal.

3.2.2.5. *Temperatura*

La medida de la temperatura se realizó a nivel rectal con un termómetro digital convencional. Se tomó especial cuidado en el contacto del sensor con la mucosa, en vista de evitar posibles errores.

3.2.2.6. *Efectos adversos*

Se observó y registró la presencia de efectos secundarios como, hipersalivación, vómito, diarrea, apnea, reacciones alérgicas, tremores musculares, miosis, hiperreflexia e inflamación de las almohadillas.

3.2.3. *METODO ESTADISTICO*

Se estudiaron parámetros de tendencia central y medidas de dispersión. En cuanto a las primeras, se realizaron técnicas de estadística descriptiva y análisis de varianza simple (one-way-ANOVA) y los datos se presentaron como media ± SEM (error estándar de la media). Con respecto a las medidas de dispersión, se observaron diferencias significativas cuando los valores se compararon con el test de Scheffe. Las diferencias se consideran como significativas para $p < 0.05$.