

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

*Trabajo de titulación previo
a la obtención del título de
Médica Veterinaria Zootecnista*

TRABAJO EXPERIMENTAL:

“EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN ORQUIECTOMÍA UTILIZANDO DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS”

AUTORA:

YADIRA AZUCENA CORAIZACA NAULA

TUTORA:

DRA. MÓNICA DEL CARMEN BRITO SOLANO

CUENCA - ECUADOR

2022

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Yadira Azucena Coraizaca Naula con documento de identificación N° 0105825665, manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana, la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autora del trabajo de titulación: **“EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN ORQUIECTOMÍA UTILIZANDO DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS”**, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: *Médica Veterinaria Zootecnista*, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, enero de 2022.

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a circular scribble. The signature appears to read 'Yadira'.

Yadira Azucena Coraizaca Naula

C.I. 0105825665

CERTIFICACIÓN

Yo, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **“EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN ORQUIECTOMÍA UTILIZANDO DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS”**, realizado por Yadira Azucena Coraizaca Naula, obteniendo el *Trabajo Experimental* que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, enero de 2022.



Dra. Mónica del Carmen Brito Solano

C.I. 0102509106

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Yadira Azucena Coraizaca Naula con documento de identificación N° 0105825665, autora del trabajo de titulación: **“EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN ORQUIECTOMÍA UTILIZANDO DOS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS”**, certifico que el total contenido del *Trabajo Experimental*, es de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Cuenca, enero de 2022.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'Y' followed by the name 'adira' and 'ca' below it, all enclosed within a circular scribble.

Yadira Azucena Coraizaca Naula

C.I. 0105825665

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico con todo mi amor y cariño a mi abuelita Teresa que, aunque ya está en el cielo ella siempre ha estado junto a mi inculcándome valores y deseando lo mejor para mi vida.

En especial a mi mami, Margarita Coraizaca y su esposo Ángel Paredes, quienes con su apoyo incondicional he logrado culminar mis estudios.

A mis hijos Alan e Ián, que son el motor de mi vida que día a día me han impulsado a ser mejor para ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a mi Dios porque él siempre ha sido guía en mi vida y me ha dado salud y vida para cumplir con mis metas.

A todos aquellos que creyeron en mí incondicionalmente, entre ellos familiares y amigos que de una y otra manera estuvieron dándome consejos, ánimos el cual fue de vital importancia.

A mi tutora, Dra. Mónica Brito, una gran docente, quien impartió sus conocimientos, tiempo y su ayuda para culminar con mi trabajo de investigación. A mis docentes, agradezco por su apoyo y conocimientos compartidos durante mi vida universitaria, que han dedicado su tiempo más allá de las aulas de clase.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	17
ABSTRACT.....	18
1. INTRODUCCIÓN	19
1.1. Problema.....	19
1.2. Delimitación	20
1.2.1. Temporal	20
1.2.2. Espacial	20
1.2.3. Académica.....	20
1.3. Explicación del problema.....	20
1.4. Objetivos	21
1.4.1. Objetivo general.....	21
1.4.2. Objetivos específicos	21
1.5. Hipótesis.....	21
1.5.1. Hipótesis nula.....	21
1.5.2. Hipótesis alternativa.....	22
1.6. Fundamento teórico.....	22
2. REVISIÓN, ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL	23
2.1. Desarrollo de los órganos reproductores del macho	23
2.2. Anatomía del aparato reproductor del perro.....	23
2.2.1. Testículos	23
2.2.2. Escroto	23

2.2.3. Epidídimo.....	24
2.2.4. Conducto deferente:	25
2.2.5. Glándula genital accesoria	25
2.2.6. Genital externo	26
2.3. Índice de condición corporal del perro.....	27
2.4. Anestésico	29
2.4.1. Anestesia general	29
2.4.2. Principios de anestesia	29
2.4.3. Clasificación y mecanismo de acción de los anestésicos.....	30
2.4.4. Ketamina	31
2.5. Tranquilizantes	33
2.6. Xilacina	34
2.6.1. Farmacología y acción	34
2.6.2. Farmacocinética	35
2.6.3. Usos clínicos y dosis	35
2.7. Acepromacina.....	36
2.7.1. Farmacología y acción	36
2.7.2. Farmacocinética	36
2.7.3. Usos clínicos y dosis	37
2.8. Interacciones farmacológicas	37
2.8.1. Mezclas con disociativos	37
2.8.2. Otras mezclas	38
2.5. Técnica de la orquiectomía.....	38
2.5.1. Orquiectomía.....	38

2.5.2. Beneficios de la orquiectomía.....	39
2.6. Intervención quirúrgica	39
2.6.1. Preoperatorio	39
2.6.2. Perioperatorio.....	41
2.6.3. Monitorización.....	44
2.6.4. Manejo post quirúrgico	44
2.7. Resumen del arte del problema	45
3. MATERIALES Y MÉTODOS MAYÚSCULAS.....	46
3.1. Materiales	46
3.1.1. De oficina.....	46
3.1.2. De campo	46
3.1.3. Químicos	47
3.1.4. Biológico.....	47
3.2. Método.....	47
3.2.1. Técnica.....	47
3.2.2. Identificación de la muestra	48
3.3. Diseño.....	48
3.4. Análisis de la información.....	48
3.4.1. Técnicas estadísticas	48
3.5. Variables de estudio	49
3.5.1. Variable dependiente.....	49
3.5.2. Variable independiente	49
3.5.3. Variables de contrastes.....	50
3.6. Población y muestra	50

3.6.1. Selección y muestra	50
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	51
4.1. Valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación.	51
4.2. Comparación de constantes fisiológicas (cf) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo.....	53
4.2.1. Comparación de medias frecuencia cardíaca	53
4.2.2. Comparación de medias frecuencia respiratoria	55
4.2.3. COMPARACIÓN DE MEDIAS TEMPERATURA	57
4.3. Comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza.....	59
4.3.1. Tiempos de recuperación según la edad	59
4.3.2. Tiempos de recuperación según el peso.....	61
4.3.3. Tiempos de recuperación según la raza	63
5. CONCLUSIONES:	67
6. RECOMENDACIONES	68
7. BIBLIOGRAFÍA.....	69
8. ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Clasificación ASA</i>	40
Tabla 2. <i>Materiales de oficina</i>	46
Tabla 3. <i>Materiales de campo</i>	46
Tabla 4. <i>Materiales Químicos</i>	47
Tabla 5. <i>Material biológico</i>	47
Tabla 6. <i>Variable dependiente: tiempo de recuperación</i>	49
Tabla 7. <i>Variable independiente: protocolo anestésico</i>	49
Tabla 8. <i>Variabes de contraste: constantes fisiológicas, edad, peso, raza</i>	50
Tabla 9. <i>Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación</i>	51
Tabla 10. <i>Resultados prueba de comparación de medias frecuencia cardíaca</i>	53
Tabla 11. <i>Resultados prueba de comparación de medias frecuencia respiratoria</i>	55
Tabla 12. <i>Resultados prueba de comparación de medias temperatura</i>	57
Tabla 13. <i>Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación por edad</i>	59
Tabla 14. <i>Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación por peso</i>	61
Tabla 15. <i>Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación por raza</i>	63
Tabla 16. <i>Datos de los canes con los protocolos correspondientes.</i>	72
Tabla 17. <i>Datos del paciente: constantes fisiológicas antes de la intervención, al finalizar la intervención y e la conciencia completa.</i>	74
Tabla 18. <i>Pruebas de normalidad de del primer objetivo (valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación)</i>	76
Tabla 19. <i>Prueba de Mann-Whitney del primer objetivo (valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación) variable dependiente tiempo de recuperación – variable independiente protocolos anestésicos.</i>	76

Tabla 20. <i>Resultados de las pruebas de normalidad del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia cardíaca.....</i>	77
Tabla 21. <i>Resultados de la Prueba de Mann-Whitney del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia cardíaca.....</i>	77
Tabla 22. <i>Resultados de la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia cardíaca.....</i>	78
Tabla 23. <i>Resultados de las pruebas de normalidad del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia respiratoria.....</i>	79
Tabla 24. <i>Resultados de la Prueba de Mann-Whitney del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia respiratoria.....</i>	79
Tabla 25. <i>Resultados de la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia respiratoria.....</i>	80
Tabla 26. <i>Resultados de las pruebas de normalidad del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – temperatura.....</i>	81
Tabla 27. <i>Resultados de las pruebas de Prueba T de student muestras independientes del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – temperatura.....</i>	82

Tabla 28. Resultados de las pruebas de Prueba T de student muestras emparejadas del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – temperatura.	82
Tabla 29. Resultados de las pruebas de normalidad del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad.	83
Tabla 30. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rango de cachorro – adulto.	84
Tabla 31. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rango de cachorro – geriátrico.	84
Tabla 32. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rangos adulto –geriátrico.	85
Tabla 33. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rango de cachorro adulto – geriátrico.....	86
Tabla 34. Resultados de la prueba de normalidad del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso.....	87
Tabla 35. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rango <10kg – 10 a 20kg.....	88
Tabla 36. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rangos de <10kg- >20kg.....	89
Tabla 37. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rango de 10 a 20kg - >20kg.....	89
Tabla 38. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rangos de <10kg - 10 a 20kg - >20kg.	90

Tabla 39. <i>Resultados de la prueba de normalidad del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – raza</i>	91
Tabla 40. <i>Resultados de la prueba de T de student muestras independientes del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – raza</i>	92
Tabla 41. <i>Resultados de la prueba de T de student muestras independientes del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – medición entre variables de contraste razas</i>	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación **¡Error!**

Marcador no definido.

Figura 2. Comparación de medias frecuencia cardíaca, según el protocolo anestésico. **¡Error!**

Marcador no definido.

Figura 3. Comparación de medias frecuencia respiratoria, según el protocolo anestésico..... 56

Figura 4. Comparación de medias temperatura, según el protocolo anestésico..... 57

Figura 5. Comparación de medias tiempos de recuperación por edad..... 59

Figura 6. Comparación de medias tiempos de recuperación por peso **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 7. Comparación de medias tiempos de recuperación por raza..... **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuadros.....	72
Anexo 2. Fotografías.....	94

RESUMEN

La presente investigación, pretende evaluar el tiempo de recuperación semiinconciencia y conciencia completa en 60 caninos sometidos a orquiectomía utilizando dos protocolos de 30 canes cada uno. Protocolo uno (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + Acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg/I. V); y, Protocolo dos (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.). Se utilizó el método experimental Inductivo, se realizó un análisis estadístico mediante un test de comparación de medias paramétricas (t-Student) y no paramétricas (Mann Whitney, Wilcoxon), en función de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk; para las pruebas mencionadas se consideró un nivel de significancia del 5% ($\alpha=0,05$). Se determinó que los protocolos anestésicos mencionados no presentan diferencias significativas en el tiempo de recuperación de la semiinconciencia; mientras que, el tiempo de recuperación de la conciencia completa si difiere estadísticamente entre protocolos; siendo el protocolo dos (Ketamina 10 mg/kg/I.V. + Xilacina 1mg/kg / I.V.) el que tuvo un tiempo de recuperación significativamente menor. Adicionalmente, al analizar los factores edad, peso y raza se pudo determinar que no hay diferencias significativas entre protocolos. Finalmente, los resultados en relación a las constantes fisiológicas; frecuencia respiratoria y temperatura no mostraron diferencias significativas. Por otra parte, la frecuencia cardiaca puede ser considerada un factor de riesgo ya que la disminución es significativa en el protocolo dos (Ketamina 10 mg/kg/I.V. + Xilacina 1mg/kg / I.V.)

Palabras clave: Orquiectomía, protocolo anestésico, caninos, tiempo de recuperación, constantes fisiológicas

ABSTRACT

The present investigation aims to evaluate the recovery time for semi-consciousness and full consciousness in 60 canines undergoing orchietomy using two protocols of 30 dogs each. Protocol one (10% ketamine in doses of 10 mg/kg/I.V. + 1% Acepromazine in doses of 0.05 mg/kg/I.V.); and Protocol two (10% ketamine in doses of 10 mg/kg/I.V. + 2% Xylazine at doses of 1 mg/kg/I.V.). The Inductive experimental method was used, a statistical analysis through a comparison test of parametric (t-Student) and non-parametric (Mann Whitney, Wilcoxon) measurements, based on the Shapiro-Wilk normality test; For the aforementioned tests, a significance level of 5% ($\alpha = 0.05$) was considered. It was determined that the mentioned anesthetic protocols do not present significant differences in the recovery time from semi-consciousness; while the recovery time of full consciousness does differ statistically between protocols; being protocol two (Ketamine 10 mg/kg/I.V. + Xylazine 1 mg/kg/I.V.) the one that had a significantly shorter recovery time. Additionally, when analyzing the age, weight, and breed factors, it was determined that there are no significant differences between protocols. Finally, the results in relation to the physiological constants; respiratory rate and temperature did not show significant differences. On the other hand, heart rate can be considered a risk factor since the decrease is significant in protocol two (Ketamine 10 mg/kg/I.V. + Xylazine 1 mg/kg/I.V.).

Key words: orchietomy, anesthetic protocols, canines, recovery time, physiological constants

1. INTRODUCCIÓN

Existen diversas opciones para la prevención de la actividad reproductiva en la especie canina, en hembras especialmente, pero también en machos; sin embargo, estas son limitadas. No obstante, hay que evaluar estas diferentes alternativas de acuerdo con el caso que se trate y las características propias de cada paciente (Velasco y Visiedo, 2005, p. 2).

Hay diferentes métodos de esterilización en los canes, siempre tomando en cuenta que se rigen a un protocolo tanto de la cirugía como de la parte anestesióloga, teniendo en la técnica de la anestesiología diferentes asociaciones de fármacos para una mejor obtención de resultados en los tiempos de recuperación de los pacientes (Vanegas, 2015, p. 15).

La anestesia general resulta un procedimiento necesario o imprescindible para el desarrollo de muchos actos clínicos, tales como cirugías y métodos diagnósticos. La eficacia de las técnicas de anestesia y analgesia están directamente ligadas a su seguridad y para ello es básica la selección adecuada de fármacos y técnicas. Afortunadamente cada día disponemos de novedades en ambos campos que nos permiten mejorar nuestra práctica diaria. Pese a ello, el riesgo anestésico está siempre presente, y va a estar directamente relacionado con el estado físico de nuestros pacientes, el equipamiento anestésico del que dispongamos y de la formación de los veterinarios encargados de la realización de esta.

Tanto la eficacia de los fármacos anestésicos y analgésicos que empleamos durante la anestesia como su seguridad dependen de una adecuada valoración del paciente. En este bloque se plantea qué sedación es la más adecuada para nuestro paciente y que ventajas ofrecen los nuevos fármacos disponibles (Laredo, Belda, Granados , y Morgaz, 2014, p. 3).

1.1. Problema

El tiempo de recuperación post-operatorio de un paciente es de vital importancia, ya que en esta etapa se realiza chequeos y podemos observar posibles problemas que presenten. Para

obtener una buena respuesta en el tiempo de recuperación es necesario calcular bien la dosis de cada anestésico que debe ser administrado al paciente. Y siempre hay que considerar otros factores que pueden influir en el tiempo de recuperación como de la del metabolismo y asimilación de cada uno de los pacientes.

La sobrepoblación canina es una realidad en la mayoría de las ciudades, y lo seguirá siendo mientras no se asuma las responsabilidades que implica la convivencia con ellas dentro de cada familia, siendo la orquiectomía una alternativa para el control de natalidad. Y para abordar esta intervención debemos elegir un mejor protocolo que garantice el bienestar de nuestros pacientes.

1.2. Delimitación

1.1.1. Temporal

La presente investigación tuvo una duración de 400 horas para la evaluación, la cual se desarrolló en 4 meses.

1.1.2. Espacial

Esta investigación y evaluación se realizó en la Clínica Veterinaria Vásquez ubicada en la provincia del Cañar cantón Azogues, situado en la calle Luis Cordero 9-10 Y Aurelio Jaramillo. Coordenadas -2.7436553160772466, -78.84715936165486.

1.1.3. Académica

La presente investigación está dentro del área de clínica menor y de sanidad animal, se pretende evaluar los tiempos de recuperación de dos protocolos anestésicos en orquiectomía en caninos. Con la finalidad de recomendar el mejor protocolo.

1.2. Explicación del problema

La sobrepoblación canina ha venido causando muchos problemas a nivel de la seguridad ciudadana y bienestar de los animales, teniendo en cuenta que los caninos son de suma

importancia para los seres humanos ya sea como mascotas o de trabajo (policía), y por esta razón tenemos que controlar la sobrepoblación evitando el abandono, la deambulación de los animales volviéndose peligroso para los moradores por lo que se convierte en la problemática de la cual debemos tomar medidas preventivas.

Esta investigación pretende comparar dos protocolos anestésicos para la orquiectomía siendo un método técnico y humano; teniendo una amplia gama farmacéutica intentando reducir el estrés y garantizar el bienestar animal para controlar las problemáticas antes mencionadas

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Evaluar el tiempo de recuperación en caninos (*Canis lupus familiaris*) en orquiectomía utilizando dos protocolos anestésicos

1.3.2. Objetivos específicos

- Valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación.
- Comparar las constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo.
- Comparar los tiempos de recuperación por edad peso y raza.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis nula

Los protocolos anestésicos para la orquiectomía no influyen significativamente en el tiempo de recuperación de los pacientes.

1.4.2. Hipótesis alternativa.

Los protocolos anestésicos para la orquiectomía si influyen significativamente en el tiempo de recuperación de los pacientes.

1.5. Fundamento teórico

En el presente trabajo se recolecto datos de las orquiectomías realizadas en la clínica Veterinaria Vásquez donde se tomaron en cuenta los datos del paciente (edad, peso, raza, constantes fisiológicas, etc.) junto con el protocolo anestésico utilizado. Estos parámetros influyen significativamente en el resultado final para poder conocer cuál es el tiempo de recuperación post-quirúrgico. De esta manera se podría saber que protocolo tiene un resultado positivo en los pacientes, es decir, cuál de ellos tiene el menor tiempo de recuperación, así como también el que tiene menos efectos negativos en el paciente.

2. REVISIÓN, ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

2.1. Desarrollo de los órganos reproductores del macho

Los testículos se desarrollan en el interior del abdomen, en posición medial respecto al riñón embrionario (mesonefros). Dentro del testículo, el plexo de conductos se conecta a los túbulos mesonéfricos y de este modo al conducto mesonéfrico, para formar el epidídimo, conducto deferente y la glándula vesicular. Las glándulas prostáticas (próstata) y bulbouretral se forman a partir del seno urogenital embrionario, y el pene se genera por tubulización y alargamiento de un tubérculo que se desarrolla en el orificio del seno urogenital (Hafez y Hafez, 2002, p. 3).

2.2. Anatomía del aparato reproductor del perro

2.2.1. Testículos

El testículo (griego: orchis, latín: testis y didymus) es un órgano de localización bilateral, que al igual que el ovario, se desarrolla a ambos lados en la región lumbar, medial al riñón embrionario / Mesonefros), a partir de la cresta gonadal. Desde esta situación intrabdominal, el testículo se desplaza hasta las bolsas escrotales (Scrotum) situadas en el exterior de la cavidad abdominal. Mediante el desplazamiento de los testículos a las bolsas escrotales, se logra disminuir algunos grados la temperatura del órgano, lo cual es necesario para el correcto desarrollo de las células germinales masculinas.

El responsable del descenso testicular es el ligamento conductor gubernaculum del testículo (Gubernaculum testis) (König y Liebich, 2011, p. 119).

2.2.2. Escroto

El escroto es una bolsa de piel dividida por un tabique mediano en dos componentes, cada uno de los cuales está ocupado por un testículo, un epidídimo y la parte distal del cordón

espermático. El tabique escrotal (*septum scroti*) es una partición mediana que está formada por todas las capas del escroto excepto la piel (Evans y de Lahunta, 2013, pp. 368-69).

El escroto es bastante colgante del perro tiene una forma redondeada y se encuentra situado en una posición intermedia entre el periné y la ingle. Puede observarse y explorarse con mayor facilidad desde una posición caudal y, por presentar una escasa cantidad de pelo, se puede observar con facilidad como se amolda a la forma del testículo y de algunas de las estructuras directamente relacionadas con él (Dyce, Sack, y Wensing, 2012, p. 466)

2.2.3. Epidídimo

El epidídimo compuesto por:

- La cabeza (Caput epididymidis)
- El cuerpo (Corpus epididymidis)
- La cola (Caudal epididymidis)

En la cabeza el epidídimo, que está firmemente unida con los testículos ingresa los conductillos eferentes del testículo para reunirse en el canal o conductos del epidídimo (Ductus epididymidis). El conducto, densamente contorneado, forma en primer lugar el cuerpo del epidídimo que, fijado por medio el mesoepidídimo, está situado en posición caudal o dorsal con respecto al contorno longitudinal medial del testículo. Por medio de esta unión se define un seno o compartimento entre el testículo y el epidídimo, la bolsa testicular (ursa testicular).

En el conducto del epidídimo terminan de madurar los espermatozoides, que quedan almacenados en su porción terminal la cola del epidídimo hasta la eyaculación.

La cola del epidídimo está fijada por ligamentos por una parte al testículo mediante el ligamento propio del testículo y por otra a la base del proceso vaginal mediante el ligamento de la cola del epidídimo (König y Liebich, 2011, p. 123).

2.2.4. Conducto deferente:

El conducto deferente es la continuación del conducto del epidídimo. Comenzando en la cola del epidídimo, pasa cranealmente a lo largo del dorsomedial borde del testículo, continúa dorsalmente en el espermático cordón, y entra en la cavidad abdominal a través del canal inguinal. Corriendo en un pliegue del peritoneo, el (mesoductus deferentes), cruza ventral al uréter en el lateral ligamento de la vejiga y penetra en la próstata para abrir en la uretra pélvica, lateral al colículo seminal.

Las capas del conducto deferente son la túnica adventicia, t. muscularis y t. mucosa. Tres capas de músculo liso son generalmente reconocidas: un exterior y un interior longitudinal, y una circular media. La mucosa está formada por simples o pseudoestratificados epitelio columnar. La parte terminal del conducto deferente y el área adyacente de la uretra contienen glándulas tubulares ramificadas. Una ampolla distinta del deferente conducto no es obvio en el perro (Evans y de Lahunta, 2013, p. 374).

2.2.5. Glándula genital accesoria

2.2.5.1. Próstata

La próstata es relativamente grande, de color amarillo amarillento y con una estructura densa; se localiza a la altura del borde craneal del pubis o cerca de él. Es globular y rodea el cuello de la vejiga y la uretra durante su unión. Existe un surco medio que indica una división en dos lóbulos laterales. La capsula y estroma contienen gran cantidad de músculo liso. los conductos son numerosos. Los lóbulos del tejido prostático (*pars disseminata*) se encuentran también en la parte de la uretra a corta distancia, en sentido más bien caudal. La glándula está sujeta a muchas variaciones de tamaño y a menudo esta alargada, especialmente en los animales viejos (Sisson y Grossman, 2002, p. 1735).

2.2.5.2. Uretra

La uretra masculina se extiende desde un orificio interno en el cuello de la vejiga hasta un orificio externo en el extremo libre del pene.

Por ello puede dividirse en una porción interna o pélvica y una porción externa o esponjosa. Este último adjetivo, esponjoso, se refiere a un tejido muy vascular que rodea a la uretra en su salida de la cavidad pélvica. La zona esponjosa está incorporada en su mayor parte dentro del pene y se considera adecuadamente un componente de ese órgano. La porción pélvica está unida al o los conductos deferentes y vesiculares (o al conducto eyaculador combinado) a una corta distancia desde su origen en la vejiga; con mucho, la mayor parte de la uretra sirve entonces para descargar tanto la orina como el semen (Dyce, et al., 2012, p. 192).

2.2.6. Genital externo

2.2.6.1. Pene

El pene se origina con dos pilares (Crura penis) en el arco isquiático. Los dos pilares del pene se unen junto con el bulbo del pene (Bulbus penis) forman la raíz del pene; esta se continúa con el cuerpo del pene, en cuyo extremo se encuentra el glande. El pene sigue un trayecto craneal adosado a la pared ventral del abdomen, para finalizar caudalmente con respecto a la región del ombligo.

El pene está formado por tres segmentos atravesados por cuerpos eréctiles, los dos cuerpos cavernosos del pene, pares y el cuerpo esponjoso del pene, impar (König y Liebich, 2011, pp 130-131).

El cuerpo es principalmente compuesto por los dos cuerpos cavernosos adyacentes. El cuerpo del pene, comienza donde se unen los dos pilares distales al bulbo. Los cuerpos cavernosos permanecen distintos, porque cada uno está envuelto por una gruesa capa de fibras colágenas y elásticas, la túnica albugínea.

El cuerpo esponjoso, una continuación del bulbo penis, tiene su origen alrededor de la uretra en el nivel de la glándula prostática y se extiende caudalmente alrededor de la uretra pélvica y uretra peneana completa. En el arco isquiático se expande dorso caudalmente hacia el bulbo del pene. Continúa a través del cuerpo del pene y el glande hasta la terminación de la uretra del pene. Así, el cuerpo esponjoso se encuentra dentro del surco uretral del orificio del pene. Dentro del glande proximal hay numerosas derivaciones del cuerpo esponjoso que pasan ventral a los márgenes del surco uretral para irrigar el bulbus glandis con sangre (Evans y de Lahunta, 2013, pp. 377-378).

El pene del perro está suspendido entre los muslos, en donde puede ser palpado a lo largo de toda su longitud. La raíz del pene está formada de por dos delgados pilares que se arquean hacia craneal desde sus fijaciones isquiáticas para combinarse en un cuerpo común que es un poco más fuerte que cualquiera de los pilares que lo constituyen (Dyce, et al., 2012, p. 468).

2.2.6.2. Prepucio:

El extremo del pene no erecto está rodeado por el prepucio, una simple duplicación de la piel. En el orificio prepucial la hoja externa de la piel o lámina externa se introduce en la cavidad prepucial tubuliforme y se continúa como lámina interna con un trayecto de dirección caudal, para replegarse en el fondo del prepucio y recubrir el pene como hoja peniana o lamina del pene. Las glándulas sebáceas modificadas situadas aquí secretan el llamado “esmegma”. Esta secreción cumple la función de facilitar la introducción del órgano de la cópula erecto dentro de los genitales de la hembra (König y Liebich, 2011, p. 132).

2.3. Índice de condición corporal del perro

1/9: Costillas, vértebras lumbares, huesos pélvicos y todas las prominencias óseas que sean evidentes desde una cierta distancia. Ninguna grasa corporal perceptible. Pérdida obvia de masa muscular.

2/9: Costillas, vértebras lumbares y huesos pélvicos fácilmente visibles. No existe grasa palpable. Alguna evidencia de otra prominencia ósea. Pérdida mínima de masa muscular.

3/9: Costillas fácilmente palpables y que pueden ser visibles sin grasa palpable. Las partes superiores de las vértebras lumbares son visibles. Los huesos pélvicos se hacen prominentes. Cintura obvia.

4/9: Costillas fácilmente palpables con mínimo recubrimiento de grasa. Cintura fácilmente observable, si se observa desde arriba. Pliegue abdominal evidente.

5/9: Costillas palpables sin exceso de recubrimiento de grasa. Se observa la cintura detrás de las costillas cuando se observa desde arriba. Se observa pliegue del abdomen.

6/9: Costillas palpables con un ligero exceso de cubierta de grasa. La cintura es perceptible cuando se observa desde la parte superior, pero no es prominente. Pliegue abdominal aparente.

7/9: Costillas palpables con dificultad; pesada cubierta de grasa. Depósitos de grasa observables sobre el área lumbar y la base de la cola. Cintura ausente o apenas visible. Puede haber pliegue abdominal.

8/9: Costillas no palpables debajo de una cubierta de grasa muy pesada, o palpable sólo aplicando una presión importante. Depósitos pesados de grasa sobre el área lumbar y la base de la cola. Cintura ausente. Ningún pliegue abdominal. Puede existir una distensión abdominal obvia.

9/9: Depósitos masivos de grasa sobre el tórax, columna y base de la cola. Cintura y pliegues abdominales ausentes. Depósitos de grasa en el cuello y extremidades. Distensión abdominal obvia (AAHA, 2010, pp. 288-289).

2.4. Anestésico

“Sustancia capaz de lograr de manera controlada y reversible la supresión de la conciencia, y de la capacidad motora y sensorial de un individuo” (Sumano y Ocampo, 2006, p. 600).

La potencia anestésica tiene una estrecha correlación con la liposolubilidad y por ello se ha sugerido que los anestésicos interactúan con un sitio hidrofóbico sobre la membrana celular, la bicapa lipídica o el dominio hidrofóbico de una proteína de membrana (Maddison, Page, y Church, 2004, p. 61).

2.4.1. Anestesia general

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 (Laredo, Redondo, Gómez, Belda, y Cruz, 2001, p. 37).

2.4.2. Principios de anestesia

La anestesia siempre debe proporcionarse mediante técnicas multimodales o «anestesia equilibrada». El uso de una variedad de medicamentos que nos permite capitalizar el sinergismo entre los medicamentos mientras disminuimos la dosis de cada medicamento. Con nuestro conocimiento actual de la farmacología y la disponibilidad de fármacos anestésicos y anestésicos seguros y eficaces, ya no es apropiado anestesiarse a un paciente con un solo fármaco. ni es seguro.

La anestesia debe considerarse como 4 períodos distintos e igualmente importantes. 1) preparación, premedicación; 2) inducción; 3) mantenimiento; 4) recuperación (Grubb, et al., 2020, p. 3).

2.4.3. Clasificación y mecanismo de acción de los anestésicos

Los fármacos anestésicos se pueden dividir en tres grupos: inhalados, no inhalados y locales.

2.4.3.1. Anestésicos locales

Como lidocaína y bupivacaína, actúan en las células nerviosas, bloqueando temporalmente los canales de sodio y en menor grado a los de calcio, previniendo así la despolarización y la propagación de potenciales de acción en las distintas fibras nerviosas, ya sean motoras, sensitivas o autónomas.

2.4.3.2. Anestésicos no inhalados o intravenosos

Como tiopental, midazolam, fentanil, ketamina, propofol, etomidato. Actúan modulando reversiblemente la liberación de un neurotransmisor o directamente en su receptor.

Los barbitúricos (tiopental), las benzodiazepinas (midazolam, diazepam, lorazepam) y posiblemente el propofol y etomidato potencian la acción del sistema inhibitorio GABA (ácido γ -aminobutírico); el receptor GABA-A hiperpolariza aumentando la conductancia del cloro.

Los opioides actúan en los receptores μ , κ y δ y estos receptores aumentan la conductancia del potasio y bloquean a los canales de calcio, y con ello hiperpolarizan y bloquean la liberación de neurotransmisores. La ketamina bloquea al receptor excitatorio glutamato.

2.4.3.3. Anestésicos inhalados

Como isoflurano, sevoflurano, desflurano y óxido nitroso. El mecanismo de acción aún no está bien clarificado; se propone que actúan de manera parecida al etanol, expandiendo o licuificando la doble capa lipídica de la membrana pre y postsináptica (Muñoz, 2008, p. 7).

2.4.4. Ketamina

La ketamina pertenece al grupo ciclohexamina de anestésicos inyectables disociativos. Es un fármaco ácido hidrosoluble que existe como 2 isómeros ópticos y se fabrica como la mezcla racémica. El isómero (+) produce mayor depresión del sistema nervioso central y analgesia en menos actividad muscular que el isómero (-) (Maddison, et al., 2004, p. 83).

El pH de la ketamina inyectable es de 3.5-5.5. Puede diluirse en agua estéril inyectable o solución salina. La ketamina y la xilacina pueden encontrarse en la misma jeringa; en cambio, cuando se encuentra con diazepam o barbitúricos se forman precipitados (Sumano y Ocampo, 2006, p. 669).

2.4.4.1. Farmacología y acción

“Se ha demostrado que la respuesta presora de la ketamina es producida por un aumento de la actividad nerviosa adrenérgica alfa más que por el bloqueo del nervio vago” (Sumano y Ocampo, 2006, p. 669).

La ketamina es un anestésico de acción rápida que tiene actividad analgésica significativa y carece de efectos depresores cardiopulmonares. Se piensa que induce tanto la anestesia como la amnesia por interrupción funcional en el SNC mediante su estimulación o por la inducción de un estado cataléptico. La ketamina inhibe el GABA y puede bloquear la serotonina, norepinefrina y dopamina en el SNC (Plumb, 2010, p. 628).

“La ketamina parece producir más analgesia frente al dolor somático o periférico que al visceral” (Maddison, et al., 2004, p. 83).

2.4.4.2. Farmacocinética

La ketamina se distribuye en todos los tejidos corporales con rapidez, y los niveles más altos se encontrarán en el cerebro, el hígado, los pulmones y la grasa. El porcentaje de droga

circulante que va unida a las proteínas es, aproximadamente, 50 % en el caballo, 53 % en los perros y 37 -53 % en el gato.

La vida media de eliminación en el gato, el ternero y el caballo es, aproximadamente, 1 hora mientras que en las personas es 2-3 horas. Al igual que los tiobarbitúricos, la redistribución de la ketamina fuera del SNC es un factor más importante para determinar la duración de la anestesia que la vida media de eliminación (Plumb, 2010, p. 628).

La ketamina y sus metabolitos son excretados en la orina. A pesar de la excreción renal, la diuresis no incrementa la eliminación, aunque en los animales con insuficiencia renal el efecto es más prolongado. La recuperación también es prolongada tras la administración de múltiples dosis, inyecciones intramusculares o subcutánea y con la administración simultánea de otros sedantes y anestésicos (Maddison, et al., 2004, p. 84).

2.4.4.3. Usos clínicos y dosis

2.4.4.3.1. Premedicación anestésica

No suele usarse en esta fase de la anestesia por sus escasos efectos sedantes a dosis bajas, pero puede emplearse como parte de un protocolo de analgesia multimodal y preventiva a dosis de 1-2 mg/kg (P/G) por vía IM o IV.

2.4.4.3.2. Inducción anestésica

- Como único inductor:

Vía IM: 5-20 mg/kg (P/G) producen anestesia profunda.

Vía IV: 2-6 mg/kg lentamente.

Para evitar sus efectos adversos de excitación y rigidez muscular se recomienda pre- medicar al animal antes o combinar la ketamina con una benzodiazepina durante la inducción. Esto también reducirá las dosis necesarias de ketamina en un 30 50%.

- En combinación: la ketamina puede emplearse como coinductor junto a múltiples fármacos a las dosis recomendadas de dichos fármacos. Suele emplearse junto con propofol, alfaxalona, y tiopental, para reducir las dosis de estos y también reducir su impacto hemodinámico.

2.4.4.3.3. Intraoperatorio

- Bolo de rescate hipnótico y analgésico somático de 0,5 a 2 mg /kg IV (P/G).
- IRC 0,1-0,5 mg/kg/h como analgésico. Disminuyen la CAM (concentración alveolar mínima). Puede combinarse con otros fármacos en infusión continua como opiáceos, agonistas Alfa 2 adrenérgicos o lidocaína, pudiéndose mezclar en el mismo suero. En estos casos debe emplearse las dosis más bajas.

2.4.4.3.4. Anestesia local

Puede tener efectos anestésicos en la zona de infiltración de breve duración por sí mismos, o prolongar los defectos de los anestésicos locales si se combina con estos.

2.4.4.3.5. Epidural o espinal

Dosis de 2 mg/kg (P/G) producen buena analgesia y prolongan el efecto de anestésicos locales. Pueden producir daños histológicos en la médula y anexos. Sólo deben emplearse por esta vía las presentaciones libres de conservantes (Sáñez y Cabezas , 2014, pp. 95-96).

2.5. Tranquilizantes

Los efectos generales de los tranquilizantes son múltiples. En muchos casos, sus acciones colaterales son más importantes desde el punto de vista terapéutico que sus efectos tranquilizantes. Sus acciones son similares, y a continuación se mencionan algunas:

- Efectos antihistamínicos
- Sinergia con analgésicos narcótico
- Efectos antiespasmódicos con anestésicos locales y generales

- Antipiréticos (hipotérmicos)
- Acciones antieméticas y antiautonómicas
- Relajación muscular

En sentido estricto, las siguientes definiciones aplican a medicina humana: *Sedación*: estado de calma y abatimiento de la aprensión acompañado de somnolencia. *Tranquilización*: estado de sedación sin somnolencia. *Ansiolítico*: que abate la ansiedad sin generar somnolencia. Pero en veterinaria en general se usa el término *tranquilizante* (Sumano y Ocampo, 2006, p. 710).

2.6. Xilacina

2.6.1. Farmacología y acción

Los agonistas α_2 adrenérgicos se pueden clasificar como sedantes/hipnóticos y tienen propiedades analgésicas y relajantes musculares adicionales. Tienen una utilización difundida para la restricción química y como premedicación en animales pequeños y grandes. El nivel de sedación que inducen estos agentes suele ser más predecible que el causado por las fenotiazinas o las benzodiazepinas. No obstante, estos fármacos pueden ser ineficaces, como ocurre en pacientes atemorizados, con dolor o excitados en ambientes ruidosos (Maddison, et al., 2004, p. 96).

La xilacina es uno de los primeros fármacos agonistas α_2 utilizado en veterinaria. Produce efectos sedantes, analgésicos y de relajación muscular tras su administración. Es el menos selectivo de todos los agonistas α_2 adrenérgicos que se comercializan actualmente. Su efecto también es antagonizable mediante el atipamezol y la yohimbina (Sández y Cabezas, 2014, p. 206).

La xilacina estimula los receptores periféricos α_2 presinápticos, con lo que induce la liberación de noradrenalina. ¡También induce un estímulo vago! vía central. Además de un efecto analgésico y sedante, la xilacina genera actividad relajante muscular por inhibición de

la transmisión intraneuronal de impulsos. De hecho, con este fundamento se le ha usado en la terapéutica del tétanos (Sumano y Ocampo, 2006, p. 721).

2.6.2. Farmacocinética

La absorción es rápida después de la administración IM, pero las biodisponibilidades son incompletas y variables. Posterior a la administración IM, se han registrado biodisponibilidades de 40-48 % en los equinos, 17-73 % en los ovinos, y 52-90 % en los caninos.

En los caninos y los felinos, el inicio de acción posterior a la inyección IM o SC se produce en, 10-15 minutos, y en 3-5 minutos cuando se aplica por vía IV. Los efectos analgésicos pueden persistir sólo 15-30 minutos, pero la acción sedante puede durar 1-2 horas, dependiendo de la dosis dada. La vida media sérica de la xilacina, en los perros, promedia los 30 minutos. La recuperación completa luego de la administración puede demorar 2-4 horas en caninos y felinos (Plumb, 2010, p. 1078).

2.6.3. Usos clínicos y dosis

2.6.3.1. Sedación y premedicación anestésica

- Sedante en procedimientos no dolorosos, con un amplio rango de dosis en función de la aceleración deseada
0,1-1 mg/kg IV o IM (P).
0,2- 1 mg/kg IV o IM (G).
- En procedimientos dolorosos o como premedicación en anestesia quirúrgica se puede utilizar combinado con opiáceos, preferentemente agonistas puros como la morfina, metadona y petidina. También se puede combinar con opiáceos parciales (buprenorfina) o agonistas-antagonistas (butorfanol).

- La combinación con ketamina ha sido durante mucho tiempo utilizada para muchos procedimientos clínicos, incluso cirugía menor, aunque actualmente está indeciso con los nuevos fármacos α_2 agonistas y protocolos más completos.

La xilacina al ser combinada con otros opiáceos, permite la reducción de su dosis a la vez que se mantiene el efecto sedante deseado. Al mismo tiempo, permite reducir la dosis del hipnótico utilizado en el mantenimiento anestésico (Sández y Cabezas , 2014, p. 207).

2.7. Acepromacina

2.7.1. Farmacología y acción

Las fenotiazinas se pueden emplear como tranquilizantes, neurolépticos o antipsicóticos. La acepromacina es el fármaco más utilizado de este grupo y está aprobado para administrar a perros y gatos en la mayor parte de los países. Se usa para facilitar la manipulación o la restricción de los pacientes y a menudo como premedicación anestésica (Maddison, et al., 2004, p. 90).

La acepromacina es un agente neuroléptico perteneciente al grupo de las fenotiazinas. Su mecanismo de acción no está del todo claro, pero se menciona que bloquea los receptores dopaminérgicos postsinápticos que se encuentran en el SNC; además inhibe la liberación de este neurotransmisor y su reingreso en los receptores (Sumano y Ocampo, 2006, p. 713).

“Los defectos son dosis dependiente, acomodado a una gráfica farmacológica sigmoidea, llegando a una dosis en la cual, al aumentarla, únicamente se prolonga la sedación” (Sández y Cabezas , 2014, p. 1).

2.7.2. Farmacocinética

La estructura química de la acepromacina es 2-acetil-10 (3-dimetilaminopropil) fenotiacina. La acepromacina tiene buena absorción tras la inyección intramuscular (IM), pero menor desde sitios subcutáneos. El efecto completo tiene lugar alrededor de 30 minutos después de la

inyección IM, pero es más rápido cuando se la emplea la vía intravenosa IV. En general, la sedación se mantiene durante 4 a 6 horas, aunque la acción depende en cierta medida de la dosis (Maddison, et al., 2004, p. 91).

2.7.3. Usos clínicos y dosis

La acepromacina se puede utilizar como sedante en procedimientos diagnósticos o bien como agente sedante dentro del protocolo perioperatorio.

2.7.3.1. Sedación

Como sedante único en situación de estrés

- Perro 0,02 – 0,05 mg/kg IM o IV y 0,5 – 2,2 mg/kg VO

2.7.3.2. Premedicación

Se recomienda su uso combinado con opiáceos puros como metadona, morfina o petidina en cirugías dolorosas. La combinación con agonistas parciales (buprenorfina) o agonistas-antagonistas (butorfanol) se recomienda para sedación del paciente en procedimientos poco dolorosos o exploraciones diagnósticas.

2.7.3.3. Postoperatorio

También se puede utilizar en el postoperatorio inmediato para asegurar una recuperación más suave y sin estrés, incluso en pacientes hospitalizados a las dosis antes descritas (Sández y Cabezas , 2014, p. 2).

2.8. Interacciones farmacológicas

2.8.1. Mezclas con disociativos

2.8.1.1. Xilacina-ketamina

Es una de las combinaciones más utilizadas en el manejo anestésico de los pequeños animales, no sólo como forma de conseguir una inmovilización química para exploraciones y

en la preanestesia, sino también como mezcla para mantenimientos anestésicos de corta duración.

Los efectos de ambas drogas se potencian y la xilacina proporciona relajación muscular y un grado de analgesia superior al obtenido por la ketamina sola. Se administra por vía IM apareciendo el efecto al cabo de pocos minutos y es prácticamente instantáneo por vía intravenosa. El animal queda semiinconsciente o con pérdida total de la consciencia si la dosis ha sido suficientemente alta. Puede incluso intubarse la tráquea para administrar anestesia volátil si así es preciso (Laredo, et al., 2001, p. 47).

2.8.2. Otras mezclas

2.8.2.1. Acepromacina -ketamina

“El componente analgésico se potencia menos que con la xilacina, pero se pueden realizar exploraciones y manejos dolorosos. Si se aplica anestesia local o regional (epidural) puede ser muy interesante para intervenciones incluso de cirugía mayor” (Laredo, et al., 2001, p. 48).

2.5. Técnica de la orquiectomía

2.5.1. Orquiectomía

“La esterilización, o castración, se refiere tanto a la ovariectomía (OHE) (extirpación quirúrgica de ovarios y útero) como a la orquiectomía (extirpación quirúrgica de los testículos)” (Fossum, 2009, p. 702).

De tal manera que la orquiectomía involucra la remoción quirúrgica de los testículos, es el más seguro de los métodos ya que la fuente de producción de espermatozoides como también de las hormonas testiculares, las cuales controlan el crecimiento de los órganos que influyen la conducta sexual (Velasco y Visiedo, 2005, p. 5).

2.5.2. Beneficios de la orquiectomía

“En el caso de los machos, tanto de la especie canina como felina, la gonadectomía o más concretamente la orquiectomía, presenta un notable número de efectos beneficiosos para los pacientes tratados” (Fernández, 2014, p. 4).

La castración reduce la superpoblación inhibiendo la fertilidad masculina y disminuye la agresividad, el escapismo y la conducta de micción indeseada. Ayuda a prevenir patologías debidas a los andrógenos, incluyendo patologías prostáticas, adenomas perianales y hernias perineales. Otra indicación para la castración incluye anomalías congénitas, anomalías testiculares o epididimales, neoplasia, traumatismo o abscesos escrotales, herniorrafia inguinoescrotal, uretrotomía escrotal, control de la epilepsia y control de anomalías endocrinas (Fossum, 2009, p. 714).

2.6. Intervención quirúrgica

2.6.1. Preoperatorio

2.6.1.1. Anamnesis y evaluación preanestésica del paciente

La anamnesis y los signos clínicos de los animales que precisan cirugía reproductora dependen del género y de la patología. La mayoría de los animales presentados para cirugía no esencial (es decir castración u OHE) están sanos. Los propietarios pueden encontrar de forma accidental una masa en animales con neoplasias asintomáticos. Aquellos con infección del tracto genital pueden estar gravemente enfermos y presentar fiebre, toxemia, incontinencia y/u obstrucción (Fossum, 2009, p. 702).

La anestesia siempre conlleva un riesgo para el paciente, y este es superior en veterinaria que en anestesiología humana. Para reducir la tasa de morbimortalidad anestésica es importante evaluar a nuestros pacientes antes de la anestesia y determinar qué protocolo anestésico

ofrecerá mejores resultados, qué tipo de monitorización requiere, así como anticipar las complicaciones que se puedan presentar.

La evaluación pre anestésica debería constar de:

Historia clínica (Especie, raza, edad, sexo, peso, estado de vacunación y desparasitación, enfermedades y tratamientos concurrentes), anamnesis, exploración física, analítica sanguínea y exámenes complementarios (Rayos X, ecografía, ecocardiografía...) (Laredo, et al., 2014, p. 4)

Tabla 1. *Clasificación ASA*

Categorías	Condición del paciente
ASA I	Paciente sano (p. ej.: hembra joven sometida a un ovariectomía).
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve (p. ej.: gato asmático actualmente asintomático sometido a broncoscopia).
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica grave (p. ej.: perro de raza pequeña con endocardiosis mitral e intolerancia al ejercicio, sometido a limpieza de boca)
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica grave, que suponen un riesgo continuo de muerte (p. ej.: gato con obstrucción uretral y uremia e hiperpotasemia grave)
ASA V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación (p. ej.: perro con estupor en <i>shock</i> séptico).

Fuente: (Rioja , Salazar, Martínez, y Martínez, 2013, p. 6)

2.6.1.2. Preparación del material quirúrgico

Independientemente de la técnica de esterilización que se utilice, el instrumental y las prendas de tela (p. ej., toallas, batas y paños quirúrgicos) deben lavarse para eliminar la contaminación macroscópica. El instrumental debe lavarse con desinfectantes adecuados a mano o con un equipo de limpieza por ultrasonidos tan pronto como sea posible después de la

cirugía, y debe lavarse la ropa. Los objetos deben envolverse de forma que se facilite la esterilización y la conservación de la esterilidad, sin tener en cuenta la conveniencia o las preferencias del personal. Los materiales que se utilizan para empaquetar el instrumental (p. ej., envoltorios o envases) permiten que penetre el producto esterilizador y mantienen la esterilidad después de la esterilización (Fossum, 2009, p. 1).

2.6.2. Perioperatorio

2.6.2.1. Técnica quirúrgica

Puede emplearse un abordaje preescrotal o perineal. El abordaje preescrotal es el más frecuente y el más fácil de realizar. Los testículos son más difíciles de exteriorizar con el abordaje perineal, pero se elige este abordaje para evitar el reposicionamiento y la preparación de otra área quirúrgica cuando el paciente se encuentra en posicionamiento perineal para otra intervención quirúrgica (p. ej., reparación de hernia perineal). Las castraciones escrotales se emplean en ocasiones para la castración de cachorros prepuberales.

2.6.2.2. Abordaje quirúrgico

2.6.2.2.1. Castración preescrotal abierta

- Colocar al paciente en decúbito dorsal. Verificar
- La presencia de los dos testículos en el escroto.
- Rasurar y preparar sépticamente el abdomen caudal y la cara medial de los muslos.
- Evitar irritar el escroto con cuchillas o antisépticos.
- Cubrir al paciente, excluyendo el escroto del campo quirúrgico.
- Aplicar presión sobre el escroto para avanzar uno de los testículos por el área escrotal, lo más lejos posible.
- Incidir la piel y el tejido subcutáneo a lo largo del rafe medio y sobre el testículo desplazado.

- Continuar la incisión a través de la fascia espermática para exteriorizar el testículo.
- Incidir la túnica vaginal parietal sobre el testículo.
- No incidir la túnica albugínea, porque quedaría expuesto el parénquima testicular.
- Colocar un hemostato a través de la túnica vaginal, en su unión con el epidídimo.
- Separar digitalmente el ligamento de la cola del epidídimo de la túnica, aplicando tracción con el hemostato sobre la túnica.
- Exterioriza el testículo aplicando tracción caudal y hacia afuera.
- Identifique las estructuras del cordón espermático.
- Ligar individualmente el cordón vascular y el conducto deferente;
- Después realizar una ligadura circular alrededor de los dos. Muchos cirujanos ligan el conducto deferente y el plexo pampiniforme juntos.
- Usar sutura reabsorbible de 2-0 o 3-0 (p. ej., catgut crómico, poliglactina 910, polidioxanona, poliglecaprona 25 o poligluconato) para las ligaduras.
- Como alternativa se puede emplear grapas hemostáticas.
- Colocar un hemostato a través del cordón cerca del testículo.
- Coger el conducto deferente con unas pinzas atraumáticas, por encima de la ligadura, y transeccione el conducto deferente y el cordón vascular entre el hemostato y las ligaduras.
- Inspeccionar el cordón por si hubiera hemorragia y recolóque el cordón dentro de la túnica.
- Rodear el músculo cremáster y la túnica con una ligadura circular.
- Avanzar el segundo testículo hasta la incisión, incidir la fascia que lo cubre y extirpar el testículo tal y como se ha descrito.
- Aproximar la fascia incidida a ambos lados del pene con suturas continuas o discontinuas.

- Cerrar el tejido subcutáneo con un patrón continuo.
- Aproximar la piel con un patrón de sutura intradérmico, subcuticular o discontinuo simple.

2.6.2.2.2. Castración preescrotal cerrada

La castración «cerrada» se realiza de forma similar a la técnica «abierta» que se acaba de describir, excepto en que no se inciden las tunicas vaginales parietales.

- Exteriorizar al máximo el cordón espermático, eliminando la grasa y la fascia de la túnica parietal con una gasa.
- Traccionar el testículo mientras desgarras las uniones fibrosas entre la túnica del cordón espermático y el escroto.
- Realizar ligaduras en masa (p. ej., sutura reabsorbible de 2-0 o 3-0) alrededor de todo el cordón espermático y tunicas.
- Pasar la aguja a través del músculo cremáster si se desea una ligadura transfixiante.
- También se pueden usar grapas hemostáticas (Fossum, 2009, p. 714).

2.6.2.2.3. Castración perineal

La castración perineal se realiza usando las mismas técnicas que para la castración preescrotal abierta. Es más difícil desplazar los testículos hacia la incisión caudal que hacia la incisión preescrotal. Tiene que usarse una técnica «abierta».

- Hacer una incisión por la línea media a través de la piel y tejido subcutáneo, dorsal al escroto y ventral al ano.
- Avanzar un testículo hasta la incisión e incidir la fascia espermática y la túnica.
- Exteriorizar el testículo y ligar el cordón espermático tal y como se describió en la castración preescrotal abierta

2.6.3. Monitorización

Durante el mantenimiento anestésico debe de controlarse de forma continua al paciente, anotando cada 5 minutos en la hoja anestésica los parámetros monitorizados. El control de la frecuencia cardíaca y respiratoria, presión arterial, saturación arterial de oxígeno, temperatura corporal y concentración de CO₂ al final de la espiración (EtCO₂) es muy importante para valorar objetivamente al paciente y detectar posibles complicaciones anestésicas de forma rápida. En general, la presencia de una buena relajación mandibular, la presencia de rotación ventromedial del globo ocular y el mantenimiento de la presión arterial media en valores superiores a 60 mm de Hg son signos de un mantenimiento bien controlado (Laredo, et al., 2014, p. 16).

2.6.4. Manejo post quirúrgico

Los cuidados del paciente quirúrgico no terminan cuando acaba la intervención. La atención postoperatoria de estos pacientes suele determinar el resultado final; en el caso de los pacientes críticos puede determinar su supervivencia. La atención postoperatoria implica normalizar la hemostasia, controlar el dolor y reconocer las complicaciones precozmente. El reconocimiento precoz de las alteraciones potencialmente catastróficas facilita el tratamiento y la recuperación.

Después de la cirugía, los animales deben llevarse a una sala de recuperación donde estén tranquilos y se les pueda observar. Los pacientes geriátricos, los pacientes enfermos o debilitados (p. ej., los que tienen disfunción renal, hepatopatía, vómitos o diarrea) y los pacientes que se han sometido a una intervención quirúrgica larga deben mantenerse con líquidos intravenosos (IV) hasta que puedan comer y beber (Fossum, 2009, p. 90).

2.7. Resumen del arte del problema

Parra, (2017) expone que las cirugías en pequeñas especies son técnicas cada vez más practicadas ente Médicos Veterinarios, por lo que la elección del protocolo anestésico más adecuado a utilizar, así como el equipamiento necesario y entrenamiento. Es importante tener presente que cada paciente debe tratarse de diferente manera. En concordancia con anteriormente expuesto podemos decir que: para el diseño anestésico tendremos que considerar el tipo de intervención a realizar, la experiencia del cirujano (duración de la intervención) factores relacionados con cada animal como son la edad, raza, peso, especie, temperamento y el estado físico (ASA).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. De oficina

Tabla 2. *Materiales de oficina*

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
Paquete de hojas de papel bond	1	Unidad
Cuaderno	1	Unidad
Esfero	1	Unidad
Computadora	1	Unidad
Cámara digital	1	Unidad
Tinta de impresión	1	Unidad
Hojas de registro	10	Unidad
Calculadora	1	Unidad
Cronómetro	1	Unidad

3.1.2. De campo

Tabla 3. *Materiales de campo*

Descripción	Cantidad	Unidad De Medida
Equipo de cirugía básico	1	Unidad
Mesa de cirugía	1	Unidad
Mesa mayo	1	Unidad
Maquina rasuradora	1	Unidad
Estetoscopio	1	Unidad
Balanza	1	Unidad
Basurero	1	Unidad
Recipiente corto punzantes	1	Unidad
Termómetro	1	Unidad
Guantes	1	Caja
Batas de cirugía	1	Unidad
Cofia	1	Unidad
Campos de ojo	1	Paquete
Compresas	15	Paquete
Electro bisturí	1	Unidad
Catlon	60	Unidad
Jeringas (1ml, 3ml, 5ml)	120	Unidad
Esparadapos	1	Unidad
Suturas	50	Unidad

3.1.3. Químicos

Tabla 4. *Materiales Químicos*

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida
Algodón	1	Libra
Alcohol	1	Litro
Alcohol yodado	1	Litro
Agua oxigenada	1	Litro
Ketamina	3	Frasco
Xilacina	1	Frasco
Acepromacina	1	Frasco
Anti inflamatorio	1	Frasco
Antibiótico	1	Frasco

3.1.4. Biológico

Tabla 5. *Material biológico*

Descripción	Cantidad
Animales caninos (machos)	60

3.2. Método

El método que se utilizó en la presente investigación fue el inductivo experimental.

3.2.1. Técnica

➤ Técnica de registros:

- Chequeo de tiempo de recuperación seminconsciencia y conciencia completa.

Utilizando un reloj para tomar el tiempo de sedación del paciente, hasta su seminconsciencia entendiendo la recuperación en el momento que el animal abre los ojos; mientras que la toma de tiempo de la conciencia completa se toma en cuenta desde la seminconsciencia hasta el momento que el animal se pone de pie.

- Se utilizó el cronometro para la toma de constantes fisiológicas antes, después de la intervención y en la conciencia completa.

3.2.2. Identificación de la muestra

- Selección de la muestra: todos los pacientes caninos machos de diferentes razas, pesos y edades fueron tomados en cuenta para esta investigación.
- Conformación del grupo experimental: Los primeros 30 canes fueron intervenidos con el primer protocolo (ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg + acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg); y, el segundo protocolo (ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg + xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg) suministrado a los 30 subsiguientes.

3.3. Diseño

En el presente estudio se utilizó un diseño cuantitativo para la verificación de hipótesis haciendo uso de técnicas estadísticas paramétricas (t-Student) y no paramétricas como la prueba de Mann Whitney y la de Wilcoxon.

3.4. Análisis de la información

Herramientas: Excel, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

3.4.1. Técnicas estadísticas

- Prueba de normalidad (Shapiro Wilk) esta técnica se utiliza si está integrada por 30 o menos individuos, asumiendo que la muestra proviene de una población con distribución normal, por lo que la prueba de hipótesis establece lo siguiente:

Ho: La distribución de los datos es normal ($p > 0.05$)

Ha: La distribución de los datos no es normal ($p \leq 0.05$)

- Test de comparación de medias (paramétricas, no paramétricas)

Paramétricas: t-Student utilizadas para muestras independientes y relacionadas.

No paramétricas: (Mann Whitney -- Wilcoxon)

Ho: la media de los dos grupos es igual ($p > 0.05$)

Ha: la media de los dos grupos es diferente ($p \leq 0.05$)

➤ Nivel de confianza

Los resultados se expresan con un 95% de confianza; es decir, un 5% de significancia. En este sentido se rechaza la hipótesis nula cuando $p \leq 0.05$.

3.5. Variables de estudio

3.5.1. Variable dependiente

Tabla 6. *Variable dependiente: tiempo de recuperación*

Concepto	Indicadores	Unidad de medida
Tiempo de recuperación desde la aplicación de la anestesia hasta la semiinconsciencia	Tiempo recuperación uno	Minutos
Tiempo desde la semiinconsciencia hasta la recuperación de la conciencia completa	Tiempo de recuperación dos	Minutos

3.5.2. Variable independiente

Tabla 7. *Variable independiente: protocolo anestésico*

Concepto	Categorías	Indicadores	Índice
Agentes químicos combinados para ser utilizados para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general	Ketamina 10% + Acepromacina 1%	Dosis: 10 Dosis: 0.5	mg/kg/I. V mg/kg/I. V
	Ketamina 10% + Xilacina 2%	Dosis: 10 Dosis: 1	mg/kg/I. V mg/kg/I. V

3.5.3. Variables de contrastes

Tabla 8. *Variables de contraste: constantes fisiológicas, edad, peso, raza*

Concepto	Categorías	Unidad de medida
Constantes Fisiológicas	Frecuencia cardiaca	lat/min
	Frecuencia respiratoria	r/min
	Temperatura	°C
	Tiempo de relleno capilar	Seg.
Edad		Meses
Peso		Kg
Raza		Mestizo / Perro de raza

3.6. Población y muestra

3.6.1. Selección y muestra

Para este proceso investigativo se utilizó 60 unidades experimentales los mismos que fueron caninos machos de diferentes edades, peso y razas, 30 por cada protocolo anestésico, la muestra fue tomada del 100% de la población.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

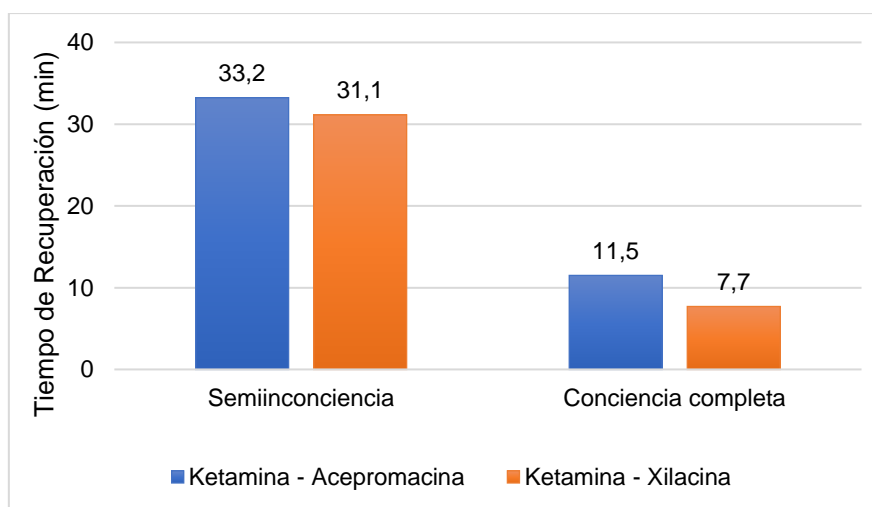
El presente capítulo recopila los resultados más importantes sobre la evaluación del tiempo de recuperación en caninos (*Canis lupus familiaris*) en orquiectomía utilizando dos protocolos anestésicos; el primer protocolo correspondiente al uso de (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + Acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg/I. V) y el segundo protocolo al uso de (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.). En cada protocolo se cuenta un total de 30 perros entre los cuales se puede identificar una participación más elevada de cachorros (47%; 37%) y adultos (40%; 50%); caninos con un peso menor a 10 Kg (57%; 50%) y entre 10-20 Kg (33%; 37%); y perros mestizos (80%; 83%).

4.1. Valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación.

Tabla 9. Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación

Tiempo de Recuperación (min)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			U Mann Whitney
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad	
Semiinconciencia	33,2	14,3	0,000	31,1	8,7	0,021	0,599
Conciencia completa	11,5	6,1	0,012	7,7	6,8	0,000	0,001

Figura 1. Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación



Fuente: Autoría propia

Los resultados que se presentan en la Tabla 9 y Figura 1 corresponden al promedio de los tiempos de recuperación desde la aplicación de la anestesia hasta la semiinconsciencia y conciencia completa, en cada protocolo. Además, se presenta las pruebas de Shapiro-Wilk que indican problemas de normalidad en las variables ($p > 0,05$), por este motivo, para el contraste de medias se usa una prueba no paramétrica para variables independientes (U de Mann Whitney).

En primer lugar, en el tiempo de recuperación de la semiinconsciencia, se estimó un promedio de $33,2 \pm 14,3$ min en el primer protocolo; y un promedio de $31,1 \pm 8,7$ min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p = 0,599$), estos promedios no difieren estadísticamente. En segundo lugar, en el tiempo de recuperación de la conciencia completa, el promedio para el primer protocolo fue de $11,5 \pm 6,1$ min; y para el segundo protocolo fue de $7,7 \pm 6,8$ min; estos promedios son estadísticamente diferentes; es decir, de acuerdo con la prueba de Mann Whitney ($p = 0,001$), el tiempo de recuperación de la conciencia completa es menor en el protocolo anestésico (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.).

En contraste con el trabajo de Vanegas (2015), donde se evalúa *el tiempo de recuperación de dos protocolos anestésicos en la esterilización de caninos machos*; en este trabajo el primer protocolo corresponde al uso de Ketamina + Acepromacina y el segundo protocolo al uso de Ketamina + Acepromacina + Propofol; se observa “que los tratamientos se comportan de diferente manera” (p. 47). De acuerdo a los resultados obtenidos, los mismos se encuentran de acorde a los resultados encontrados. En el caso del tiempo de recuperación de la conciencia completa para el segundo protocolo. Por su parte Parra (2017), en su investigación titulado: *Comparación de dos protocolos anestésicos con relación al tiempo de recuperación postquirúrgico en mascotas*, utiliza los mismos protocolos anestésicos que el trabajo de

Vanegas (2015), y se analiza el tiempo de recuperación de la semiinconsciencia y conciencia completa; Parra (2017), indica que no existen diferencias en los tiempos de recuperación entre los dos protocolos; lo cual difiere de los resultados obtenidos; mientras se ha mostrado un tiempo de recuperación significativamente menor en el protocolo de Ketamina-Xilacina en la recuperación de la conciencia completa.

Se presume que los resultados referentes al tiempo de recuperación no tienen diferencias significativas, ya que al momento de aplicar los protocolos anestésicos cada paciente presentó distinto temperamento, teniendo en algunos casos que aplicar más dosis del protocolo inicialmente establecido; sobre todo en aquellos perros nerviosos o agresivos, tomando en cuenta que estos pacientes se demoraron en recuperarse respecto aquellos que recibieron una sola dosis (animales tranquilos).

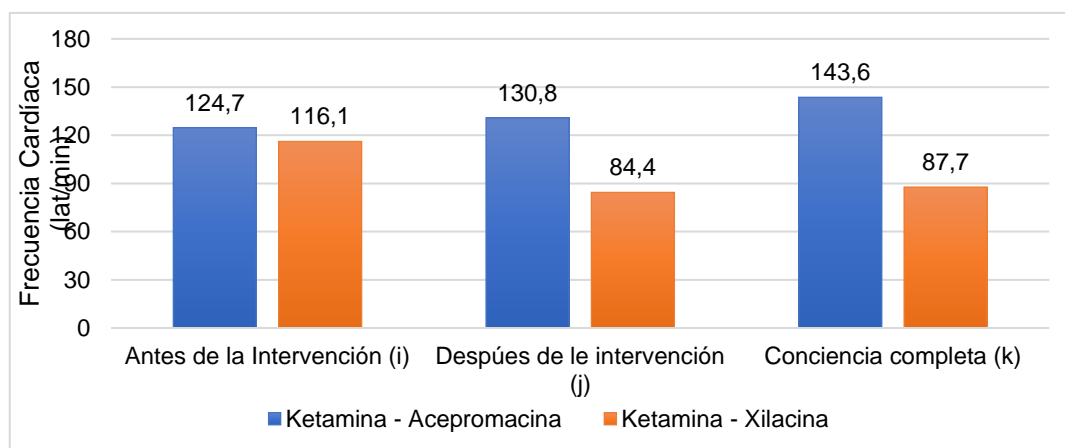
4.2. Comparación de constantes fisiológicas (cf) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo.

4.2.1. Comparación de medias frecuencia cardíaca

Tabla 10. *Resultados prueba de comparación de medias frecuencia cardíaca*

Frecuencia Cardíaca (lat/min)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			U Mann Whitney
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad	
Antes de la Intervención (i)	124,7	22,2	0,030	116,1	27,5	0,642	0,211
Después de la intervención (j)	130,8	22,5	0,260	84,4	26,7	0,264	0,000
Conciencia completa (k)	143,6	17,2	0,004	87,7	30,6	0,128	0,000
Wilcoxon	(i-j)		0,069			0,000	
	(i-k)		0,000			0,000	
	(j-k)		0,003			0,888	

Figura 2. Comparación de medias frecuencia cardíaca, según el protocolo anestésico



Fuente: Autoría propia

Los resultados que se presentan en la Tabla 10 y Figura 2 corresponden a los promedios de la frecuencia cardíaca de los perros antes de ser intervenidos, después de la intervención y al momento de recuperar la conciencia completa, en cada protocolo anestésico. Se presenta además las pruebas de Shapiro-Wilk, la cual indica que las variables tienen problemas de normalidad, por este motivo, se usa una prueba de contraste de medias no paramétrica con variables independientes (U de Mann Whitney) y relacionadas (Wilcoxon).

Por un lado, en la frecuencia cardíaca antes de la intervención, se puede ver un promedio de $124,7 \pm 22,2$ lat/min en el primer protocolo; y un promedio de $116,1 \pm 27,5$ lat/min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,211$), estos promedios no difieren estadísticamente. Por otro lado, en la frecuencia cardíaca después de la intervención, se tuvo un promedio de $130,8 \pm 22,5$ lat/min en el primer protocolo; y un promedio de $84,4 \pm 26,7$ lat/min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,000$), estos promedios son estadísticamente diferentes; es decir, la frecuencia cardíaca media después de la intervención es significativamente mayor en el protocolo anestésico de (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + Acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg/I. V). Finalmente, en el caso de la frecuencia cardíaca en la recuperación de la conciencia completa, el promedio para

el primer protocolo fue de $143,6 \pm 17,2$ lat/min; y para el segundo protocolo fue de $87,7 \pm 30,6$ lat/min; estos promedios son estadísticamente diferentes; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,000$); es decir, al momento de recuperar la conciencia completa la frecuencia cardíaca media fue significativamente mayor en el grupo del primer protocolo.

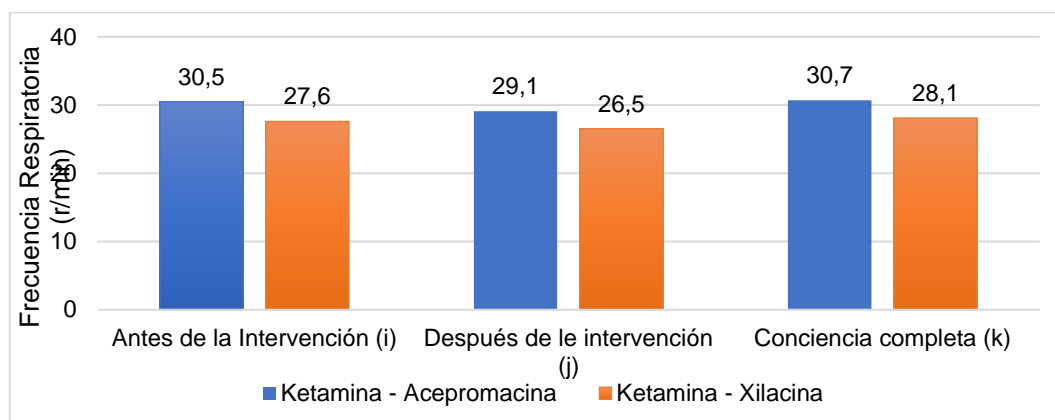
Al momento de comparar las medias entre las frecuencias cardíacas, en el primer protocolo, se pudo determinar que no existen diferencias significativas entre la temperatura antes y después de la intervención ($p=0,069$); no obstante, el promedio de la frecuencia cardíaca si difiere significativamente antes de la intervención y al momento de recuperar la conciencia completa ($p=0,000$); asimismo, el promedio de la frecuencia cardíaca después de la intervención es significativamente menor que la frecuencia media al momento de recuperar la conciencia completa ($p=0,003$). En el segundo protocolo, por su parte, se puede ver que la frecuencia cardíaca media antes de la intervención fue más alta que después de la intervención y que al momento de recuperar la conciencia completa ($p=0,000$ en los dos casos); por el contrario, la frecuencia cardíaca media después de la intervención y al momento de recuperar la conciencia completa no difiere estadísticamente ($p=0,888$).

4.2.2. Comparación de medias frecuencia respiratoria

Tabla 11. *Resultados prueba de comparación de medias frecuencia respiratoria*

Frecuencia Respiratoria (r/min)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			U Mann Whitney
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad	
Antes de la Intervención (i)	30,5	8,9	0,000	27,6	5,8	0,234	0,198
Después de la intervención (j)	29,1	7,2	0,122	26,5	9,4	0,017	0,101
Conciencia completa (k)	30,7	7,1	0,041	28,1	11,4	0,000	0,042
Wilcoxon (i-j)		0,808			0,477		
(i-k)		0,738			0,794		
(j-k)		0,405			0,525		

Figura 3. Comparación de medias frecuencia respiratoria, según el protocolo anestésico



Fuente: Autoría propia

Figura 4. Comparación de medias frecuencia respiratoria, según el protocolo anestésico

Los resultados que se presentan en la Tabla 11 y Figura 3 corresponden a los promedios de la frecuencia respiratoria de los perros antes de ser intervenidos, después de la intervención y al momento de recuperar la conciencia completa, en cada protocolo anestésico. Se presenta además las pruebas de Shapiro-Wilk, la cual indica que las variables tienen problemas de normalidad, por este motivo, se usa una prueba de contraste de medias no paramétrica con variables independientes (U de Mann Whitney) y relacionadas (Wilcoxon).

Por un lado, en la frecuencia respiratoria antes de la intervención, se puede ver un promedio de $30,5 \pm 8,9$ r/min en el primer protocolo; y un promedio de $27,7 \pm 5,8$ r/min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,198$), estos promedios no difieren estadísticamente. Por otro lado, en la frecuencia respiratoria después de la intervención, se tuvo un promedio de $29,1 \pm 7,2$ r/min en el primer protocolo; y un promedio de $26,5 \pm 9,4$ r/min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,101$), estos promedios son estadísticamente iguales. Finalmente, en el caso de la frecuencia respiratoria en la recuperación de la conciencia completa, el promedio para el primer protocolo fue de $30,7 \pm 7,1$ r/min; y para el segundo protocolo fue de $28,1 \pm 11,4$ r/min; estos

promedios son estadísticamente diferentes; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,042$); es decir, al momento de recuperar la conciencia completa el promedio de la frecuencia respiratoria fue significativamente mayor en el grupo del primer protocolo.

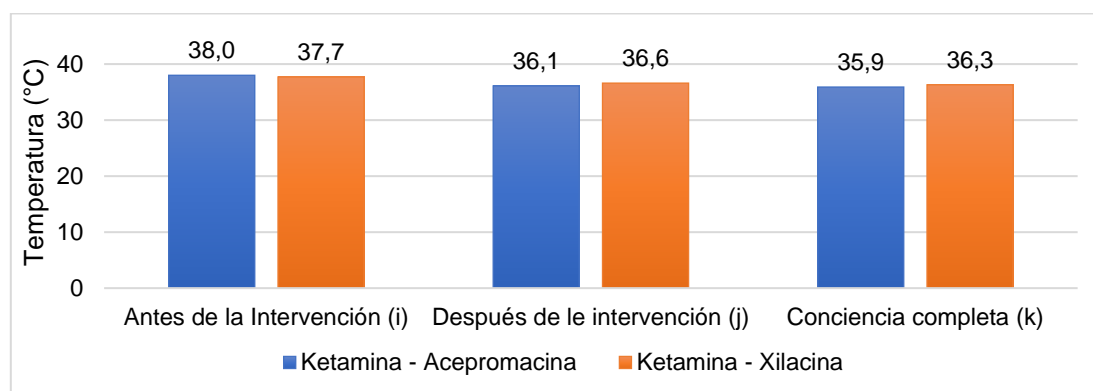
Al momento de analizar las medias entre las frecuencias respiratoria, en el primer protocolo, se pudo determinar que no existen diferencias significativas entre la temperatura antes y después de la intervención ($p>0,05$); una situación similar se presentó en la frecuencia respiratoria del grupo en el segundo protocolo.

4.2.3. COMPARACIÓN DE MEDIAS TEMPERATURA

Tabla 12. *Resultados prueba de comparación de medias temperatura*

Temperatura (°C)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			t-Student
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad	
Antes de la Intervención (i)	38,0	0,8	0,315	37,7	1,9	0,000	0,407
Después de le intervención (j)	36,1	1,4	0,297	36,6	1,3	0,916	0,118
Conciencia completa (k)	35,9	0,8	0,792	36,3	1,2	0,403	0,093
t-Student	(i-j)	0,000				0,004	
	(i-k)	0,000				0,001	
	(j-k)	0,245				0,026	

Figura 5. Comparación de medias temperatura, según el protocolo anestésico



Fuente: Autoría propia

Los resultados que se presentan en la Tabla 12 y Figura 4 corresponden al promedio de la temperatura de los perros antes de ser intervenidos, después de la intervención y al momento de recuperar la conciencia completa, en cada protocolo anestésico. Se presenta además las

pruebas de Shapiro-Wilk, la cual indica que la mayor parte de las variables cumplen con el criterio de normalidad, por este motivo, se usa una prueba de contraste de medias paramétrica con variables independientes y relacionadas (t-Student).

Por un lado, en la temperatura antes de la intervención, se puede ver un promedio de $38,0 \pm 0,8$ °C en el primer protocolo; y un promedio de $37,7 \pm 1,9$ °C en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba t-Student ($p=0,407$), estos promedios no difieren estadísticamente. Por otro lado, en la temperatura después de la intervención, se tuvo un promedio de $36,1 \pm 1,4$ °C en el primer protocolo; y un promedio de $36,6 \pm 1,3$ °C en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,118$), estos promedios son estadísticamente iguales. Finalmente, en el caso de la temperatura en la recuperación de la conciencia completa, el promedio para el primer protocolo fue de $35,9 \pm 0,8$ °C; y para el segundo protocolo fue de $36,3 \pm 1,2$ °C; estos promedios son estadísticamente iguales; de acuerdo con la prueba t-Student ($p=0,093$).

Al momento de analizar las medias entre las temperaturas, en el primer protocolo, se pudo determinar que existen diferencias significativas entre la temperatura antes y después de la intervención; es decir, antes de la intervención la temperatura fue significativamente más alta que la temperatura después de la intervención ($p=0,000$) y al recuperar la conciencia completa ($p=0,000$); no obstante, el promedio de estas dos últimas fue estadísticamente igual ($p=0,245$). En el segundo protocolo, por su parte, se puede ver que todos los promedios difieren significativamente entre sí; es decir, la temperatura antes de la intervención fue más alta que después de la intervención ($p=0,004$; $p=0,001$) y esta fue más alta que la temperatura al recuperar la conciencia completa ($p=0,026$).

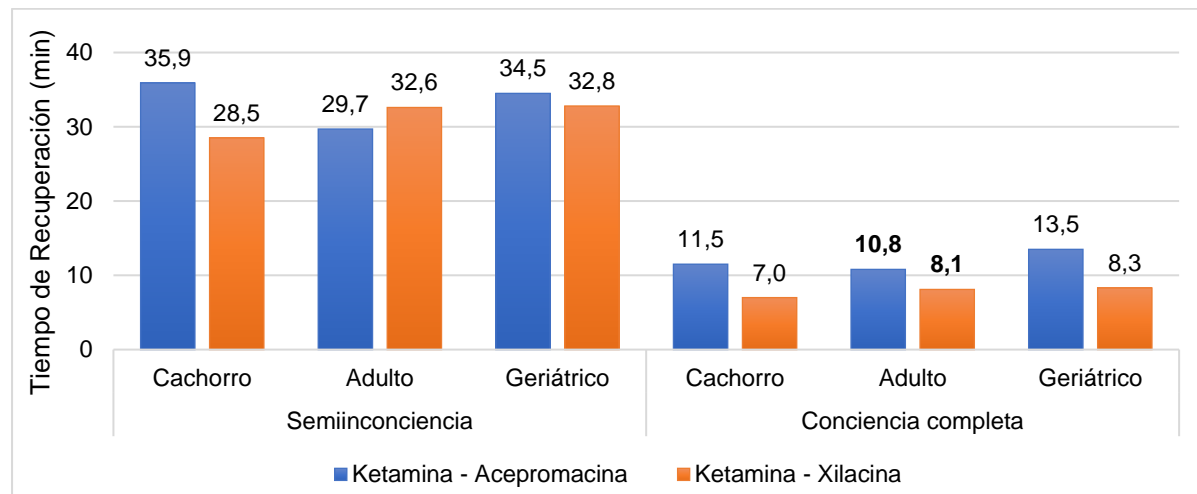
4.3. Comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza.

4.3.1. Tiempos de recuperación según la edad

Tabla 13. Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación por edad

Tiempo de Recuperación (min)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			U Mann Whitney	
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad		
Semiinconciencia - Cachorro	35,9	19,5	0,003	28,5	7,6	0,033	0,403	
	- Adulto	29,7	6,8	0,078	32,6	9,9	0,840	0,943
	- Geriátrico	34,5	8,0	0,125	32,8	7,3	0,163	0,886
Conciencia completa - Cachorro	11,5	7,2	0,679	7,0	3,4	0,202	0,120	
	- Adulto	10,8	4,5	0,006	8,1	9,2	0,000	0,016
	- Geriátrico	13,5	7,2	0,158	8,3	3,2	0,041	0,200
U Mann Whitney		0,631			0,860			
		0,574			0,505			
		0,212			0,599			
		0,574			0,574			
		0,412			0,661			
		0,665			0,221			

Figura 6. Comparación de medias tiempos de recuperación por edad



Fuente: Autoría propia

Los resultados que se presentan en la Tabla 13 y Figura 5 corresponden al promedio de los tiempos de recuperación desde la aplicación de la anestesia hasta la semiinconciencia y conciencia completa, según la edad de los perros intervenidos en cada protocolo. Se presenta además las pruebas de Shapiro-Wilk, la cual indica problemas de normalidad en algunas

variables, por este motivo, se usa pruebas no paramétricas para el contraste de medias con variables independientes (U de Mann Whitney).

En primer lugar, en el tiempo de recuperación de la semiinconsciencia, en los cachorros (edad < 12 meses) se puede ver un promedio de $35,9 \pm 19,5$ min en el primer protocolo; y un promedio de $28,5 \pm 7,6$ min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,403$), estos promedios no difieren estadísticamente. En el caso de los perros adultos (edad entre 12 y 84 meses), el promedio para el primer protocolo fue de $29,7 \pm 6,8$ min; y para el segundo protocolo fue de $32,6 \pm 9,9$ min; estos promedios son estadísticamente iguales, de acuerdo con la prueba de Mann Whitney ($p=0,943$). Por su parte, en los perros geriátricos (edad ≥ 84 meses), se tiene una media de $34,5 \pm 8,0$ min; y una media de $32,8 \pm 7,3$ min, en el primer y segundo protocolo, respectivamente, promedios que se consideran estadísticamente iguales ($p=0,886$). Al momento de analizar las medias entre los grupos de edad para los tiempos recuperación de la semiinconsciencia, se pudo establecer que no existen diferencias significativas ($p > 0,05$); entre ningún grupo de edad, en los dos protocolos.

En segundo lugar, en el tiempo de recuperación de la conciencia completa, en los cachorros se puede ver un promedio de $11,5 \pm 7,2$ min en el primer protocolo; y un promedio de $7,0 \pm 3,4$ min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,120$), estos promedios no difieren estadísticamente. En el caso de los perros adultos, el promedio para el primer protocolo fue de $10,8 \pm 4,5$ min; y para el segundo protocolo fue de $8,1 \pm 9,2$ min; estos promedios son estadísticamente diferentes; es decir, de acuerdo con la prueba de Mann Whitney ($p=0,016$), el tiempo de recuperación de la conciencia completa es menor en el protocolo anestésico (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.). Por su parte, en los perros geriátricos, se tiene una media de $13,5 \pm 7,2$ min; y una media de $8,3 \pm 3,2$ min, en el primer y segundo protocolo, respectivamente, promedios que

se consideran estadísticamente iguales ($p=0,200$). Al momento de analizar las medias entre los grupos de edad para los tiempos recuperación de la conciencia completa, se pudo determinar que no existen diferencias significativas ($p>0,05$); entre ningún grupo de edad, en los dos protocolos.

De acuerdo con el trabajo de Narváez (2016), *Evaluación de los efectos raza, peso y edad en el tiempo de recuperación en esterilización de caninos*; donde se pone en manifiesto que el tiempo de recuperación fue más alto en el grupo de menor edad (0-6 meses); no obstante, estas diferencias no fueron significativas; es posible constatar que los resultados encontrados en el presente trabajo se encuentran en correspondencia con los resultados de Narváez, para los dos protocolos anestésicos. Además, estos resultados se asemejan a los descritos por Parra (2017), donde se expone que no existe diferencias significativas para la variable edad.

4.3.2. Tiempos de recuperación según el peso

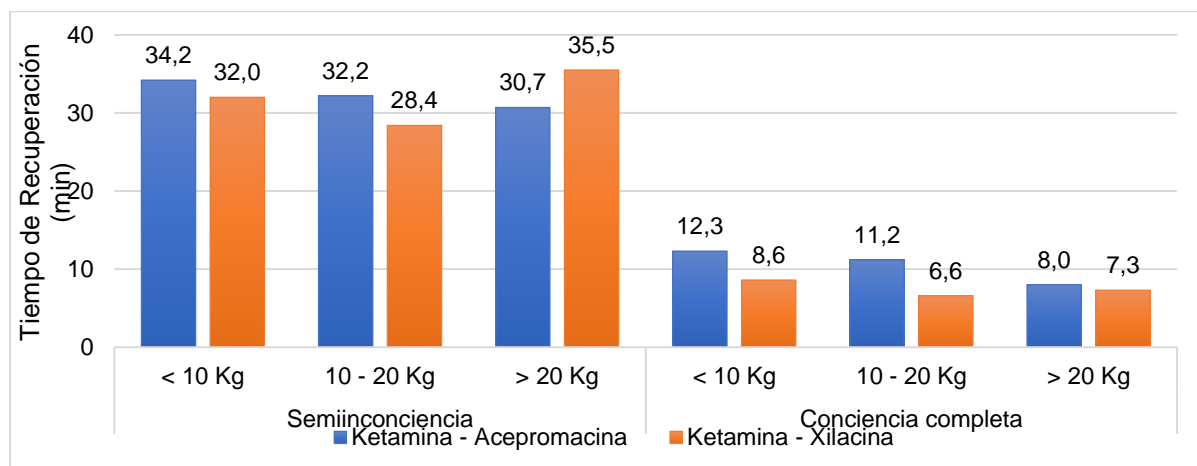
Tabla 14. *Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación por peso*

Tiempo de Recuperación (min)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			U Mann Whitney	
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad		
Semiinconciencia	< 10 Kg	34,2	16,4	0,000	32,0	9,4	0,006	0,502
	10 - 20 Kg	32,2	12,9	0,010	28,4	7,8	0,671	0,756
	> 20 Kg	30,7	4,0	0,726	35,5	8,4	0,650	0,629
Conciencia completa	< 10 Kg	12,3	6,8	0,026	8,6	9,3	0,000	0,018
	10 - 20 Kg	11,2	5,5	0,718	6,6	2,2	0,218	0,061
	> 20 Kg	8,0	3,0	1,000	7,3	4,6	0,971	0,857
U Mann Whitney			0,505			0,499		
			0,616			0,307		
			0,811			0,177		
			0,863			0,958		
			0,305			0,885		
		0,469			0,753			

Los resultados que se presentan en la Tabla 14 y Figura 6 corresponden al promedio de los tiempos de recuperación desde la aplicación de la anestesia hasta la semiinconciencia y conciencia completa, según el peso de los perros intervenidos en cada protocolo. Se presenta además las pruebas de Shapiro-Wilk, la cual indica problemas de normalidad en algunas

variables, por este motivo, se usa una prueba de contraste de medias no paramétrica con variables independientes (U de Mann Whitney).

Figura 7. Comparación de medias tiempos de recuperación por peso



Fuente: Autoría propia

Por un lado, en el tiempo de recuperación de la semiinconsciencia, en los canes con un peso inferior a 10 Kg se puede ver un promedio de $34,2 \pm 16,4$ min en el primer protocolo; y un promedio de $32,0 \pm 9,4$ min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,502$), estos promedios no difieren estadísticamente. En el caso de los perros que pesan entre 10-20 Kg, el promedio para el primer protocolo fue de $32,2 \pm 12,9$ min; y para el segundo protocolo fue de $28,4 \pm 7,8$; estos promedios son estadísticamente iguales, de acuerdo con la prueba de Mann Whitney ($p=0,756$). Por su parte, en los perros con un peso superior a los 20 Kg, se tiene una media de $30,7 \pm 4,0$ min; y una media de $35,5 \pm 8,4$ min, en el primer y segundo protocolo, respectivamente, promedios que se consideran estadísticamente iguales ($p=0,629$). Al momento de analizar las medias entre los grupos de peso para los tiempos de recuperación de la semiinconsciencia, se pudo establecer que no existen diferencias significativas ($p>0,05$); entre ningún grupo, en los dos protocolos.

Por otro lado, en el tiempo de recuperación de la conciencia completa, en los perros que pesan menos de 10 Kg, se puede ver un promedio de $12,3 \pm 6,8$ min en el primer protocolo; y un promedio de $8,6 \pm 9,3$ min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba U de Mann Whitney ($p=0,120$), estos promedios son estadísticamente diferentes; esto es, el tiempo de recuperación es más bajo en el protocolo (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.). En el caso de los perros que tienen un peso entre 10-20 Kg, el promedio para el primer protocolo fue de $11,2 \pm 5,5$ min; y para el segundo protocolo fue de $6,6 \pm 2,2$ min; estos promedios son estadísticamente iguales; de acuerdo con la prueba de Mann Whitney ($p=0,061$). Por su parte, en los perros que pesan más de 20 Kg, se tiene una media de $8,0 \pm 3,0$ min; y una media de $7,3 \pm 4,6$ min, en el primer y segundo protocolo, respectivamente, promedios que se consideran estadísticamente iguales ($p=0,857$). Al momento de analizar las medias entre los grupos de peso para los tiempos recuperación de la conciencia completa, se pudo determinar que no existen diferencias significativas ($p>0,05$), en los dos protocolos.

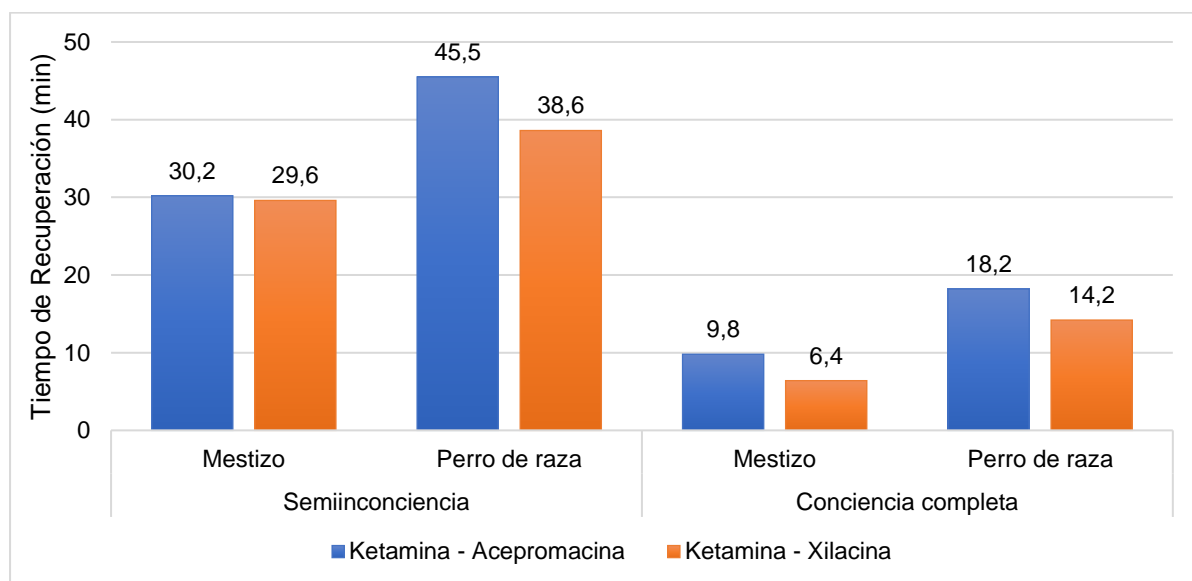
De acuerdo con el trabajo de Narváez (2016), se explica que el tiempo para la recuperación después de la intervención quirúrgica disminuyó con el peso del animal; sin embargo, no existieron diferencias significativas entre los resultados obtenidos; es posible constatar que los resultados encontrados en el presente trabajo no se encuentran en correspondencia con los resultados de Narváez, en cuanto a la disminución del tiempo de recuperación de acuerdo al peso del animal, pero si se pudo coincidir en que no existen diferencias significativas en relación al peso. Adicionalmente, estos resultados se asemejan a los descritos por Parra (2017), donde se expone que no se presentaron significativas para la variable peso, en los dos protocolos anestésicos analizados.

4.3.3. Tiempos de recuperación según la raza

Tabla 15. *Resultados prueba de comparación de medias tiempos de recuperación por raza*

Tiempo de Recuperación (min)	Ketamina - Acepromacina			Ketamina - Xilacina			t-Student	
	Media	SD	Normalidad	Media	SD	Normalidad		
Semiinconciencia	- Mestizo	30,2	7,1	0,927	29,6	7,2	0,024	0,798
	- Perro de raza	45,5	26,9	0,349	38,6	12,6	0,560	0,593
Conciencia completa	- Mestizo	9,8	4,7	0,544	6,4	2,9	0,260	0,004
	- Perro de raza	18,2	6,7	0,166	14,2	14,9	0,060	0,605
t-Student		0,224			0,191			
		0,027			0,309			

Figura 8. Comparación de medias tiempos de recuperación por raza



Fuente: Autoría propia

Los resultados que se presentan en la Tabla 15 y Figura 7 corresponden al promedio de los tiempos de recuperación desde la aplicación de la anestesia hasta la semiinconciencia y conciencia completa, según la raza de los perros intervenidos en cada protocolo. Se presenta además las pruebas de Shapiro-Wilk, la cual muestra que la mayor parte de las variables se ajusta a los criterios de normalidad, por este motivo, se usa una prueba de contraste de medias paramétrica con variables independientes (t-Student).

Por un lado, en el tiempo de recuperación de la semiinconciencia, en los perros mestizos se puede ver un promedio de $30,2 \pm 7,1$ min en el primer protocolo; y un promedio de $29,6 \pm 7,2$

min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba t-Student ($p=0,798$), estos promedios no difieren estadísticamente. En el caso de los perros de raza, el promedio para el primer protocolo fue de $45,5\pm 29,6$ min; y para el segundo protocolo fue de $38,4\pm 12,6$; estos promedios son estadísticamente iguales, de acuerdo con la prueba de t-Student ($p=0,593$). Al momento de analizar las medias entre los grupos de raza para los tiempos recuperación de la semiinconsciencia, se pudo establecer que no existen diferencias significativas ($p>0,05$), en los dos protocolos.

Por otro lado, en el tiempo de recuperación de la conciencia completa, en los perros mestizos, se puede ver un promedio de $9,8\pm 4,7$ min en el primer protocolo; y un promedio de $6,4\pm 2,9$ min en el segundo protocolo; de acuerdo con la prueba t-Student ($p=0,004$), estos promedios son estadísticamente diferentes; esto es, el tiempo de recuperación es más bajo en el protocolo (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.). En el caso de los perros de raza, el promedio para el primer protocolo fue de $18,2\pm 6,7$ min; y para el segundo protocolo fue de $14,2\pm 14,9$ min; estos promedios son estadísticamente iguales; de acuerdo con la prueba de t-Student ($p=0,605$). Al momento de analizar las medias entre los grupos de raza para los tiempos recuperación de la conciencia completa, se pudo determinar que existen diferencias significativas en el primer protocolo ($p=0,027$) de (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + Acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg/I. V); es decir, el tiempo de recuperación es significativamente más bajo en perros mestizos; en el segundo protocolo no se observa diferencias ($p=0,309$).

De acuerdo con el trabajo de Narváez (2016), se mostró que el tiempo de recuperación después de la intervención quirúrgica en relación con la raza del animal no existieron diferencias significativas, encontrándose variaciones mínimas entre algunas razas, de manera que, a diferencia del tiempo de recuperación de la conciencia completa en el primer protocolo

(Ketamina – Acepromacina), donde el tiempo de recuperación es significativamente menor en perros mestizos, el presente trabajo se ajusta a los resultados de Narváez.

5. CONCLUSIONES:

A partir de la evidencia encontrada se llegó a determinar que no existen diferencias significativas en el tiempo de recuperación de la semiinconsciencia entre los dos protocolos analizados; por su parte, el tiempo de recuperación de la conciencia completa si presenta diferencias significativas entre los protocolos anestésicos; encontrándose que los animales se recuperan en un tiempo significativamente menor con el segundo protocolo (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I.V. + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V.)

El comportamiento de las constantes fisiológicas: frecuencia respiratoria y temperatura fue estadísticamente similar antes de la intervención, después de la intervención y al momento en el cual se recuperó la conciencia completa; situación que se comparte entre protocolos anestésicos. En el caso particular de la frecuencia cardíaca se observaron diferencias significativas entre protocolos, después de la intervención y en el momento de la conciencia completa, teniendo en cuenta que la frecuencia cardíaca va de acuerdo a la edad de los canes; adicionalmente, para el primer protocolo se presentaron diferencias significativas en la conciencia completa y para el segundo protocolo antes de la intervención. Por lo tanto, se puede considerar a la frecuencia cardíaca como un factor de riesgo en el momento de un determinado protocolo anestésico en los participantes estudiados; ya que en el protocolo (Ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + Acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg/I. V) aumenta significativamente en el momento de la conciencia completa; y disminuye para el caso del segundo protocolo.

Finalmente, tomando en consideración las variables de contraste: raza, peso y edad se determinó que no existen diferencias significativas por lo cual, en los grupos analizados, estas variables no representaron un factor de riesgo que condicione el tiempo de recuperación con el uso de un protocolo anestésico determinado.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda que se realice nuevas investigaciones con un mayor número de muestras, con animales totalmente sanos y que su temperamento sea tranquilo para que mantengan los resultados con normalidad estadística. Añadir el temperamento del animal como una variable de control ya que esta podría condicionar el comportamiento de las constantes fisiológicas y el metabolismo de los protocolos.

En función a los resultados estadísticos obtenidos los dos protocolos (ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + acepromacina al 1% en dosis de 0.05mg/kg/I. V) y (ketamina al 10% en dosis de 10 mg/kg/I. V + Xilacina al 2% en dosis de 1mg/kg / I.V); utilizados se comportan de igual manera.

Reconocer apropiadamente las técnicas estadísticas que mejor se adecúen al comportamiento, manejo e identificación de los datos, generando mayor confianza en los resultados obtenidos.

7. BIBLIOGRAFÍA

- AAHA. (2010). Guías para la Evaluación Nutricional de perros y gatos de la Asociación Americana Hospitalaria de Animales. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 46(4), 285-297.
- Dyce, K., Sack, W., & Wensing, C. (2012). *Anatomía Veterinaria*. Mexico D.F: Manual Moderno.
- Evans, H., & de Lahunta, A. (2013). *Miller's, ANATOMY of the DOG*. Louis, Missouri: Elsevier.
- Fernández, A. (2014). *Guía básica para la esterilización canina y felina: Fundamentos en la práctica Veterinaria*. Obtenido de Colvet.es:
https://www.colvet.es/sites/default/files/2016-02/Gui%CC%81a%20ba%CC%81sica%20para%20la%20esterilizacio%CC%81n_0.pdf
- Fossum, T. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. Barcelona: Elsevier.
- Grubb, T., Albi, M., Holden, J., Ensing, S., Meyer, S., & Valdez, N. (2020). *Anestesia y Manejo del Dolor para Enfermeras y Técnicos Veterinarios*. Jackson, WY, EE.UU: Teton NewMedia.
- Hafez, E., & Hafez, B. (2002). *Reproducción e Inseminación Artificial en animales*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- König, H., & Liebich, H. (2011). *Anatomía de los Animales Domésticos*. Madrid : Panamericana.

- Laredo, F., Belda, E., Granados, M., & Morgaz, J. (2014). *Actualización: Anestesia y Analgesia*. Obtenido de Avepa:
https://avepa.org/pdf/proceedings/ANESTESIA_PROCEEDINGS2014.pdf
- Laredo, F., Redondo, I., Gómez, R., Belda, E., & Cruz, J. (2001). La preanestesia: analgesia, inmovilización farmacológica, tranquilización y ansiolisis. *Consulta Difus. Vet*, 9(77), 37-50.
- Maddison, J., Page, S., & Church, D. (2004). *Farmacología clínica en pequeños animales*. Buenos Aires: Inter-Médica.
- Muñoz, S. (2008). *FISIOLOGIA, FARMACOLOGIA, Y ANESTESIOLOGIA*. Cali: Universidad del Valle.
- Narváez, M. (Noviembre de 2016). Evaluación de los efectos raza, peso y edad en el tiempo de recuperación en esterilización de caninos. *Trabajo Experimental previo a la obtención del Título de Médica Veterinaria Zootecnista*. Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12988/1/UPS-CT006763.pdf>
- Parra, M. (Marzo de 2017). Comparación de dos protocolos anestésicos con relación al tiempo de recuperación postquirúrgico en mascotas. *Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de Médica Veterinaria Zootecnista*. Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14371/1/UPS-CT007045.pdf>
- Plumb, D. (2010). *Manual de Farmacología Veterinaria* (Sexta ed.). Buenos Aires: Inter-Médica.

Rioja , E., Salazar, V., Martínez, M., & Martínez, F. (2013). *Manual de anestesia y analgesia en pequeños animales*. Zaragoza: Grupo Asis Biomedica S.L.

Sández, I., & Cabezas , M. (2014). *Manual clínico de farmacología y complicaciones en anestesia de pequeños animales*. Barcelona: Multimédica Ediciones Vterinarias.

Sisson, S., & Grossman, J. (2002). *The Anatomy of the Domestic Animals*. Barcelona: Masson.

Sumano, H., & Ocampo, L. (2006). *Farmacología Veterinaria*. México: McGraw-Hill-Interamericana.

Vanegas, B. (2015). Evaluación del tiempo de recuperacion de dos protocolos anestésicos en la esterilización de caninos machos. *tesis pregrado*. Ups, Cuenca..

Velasco, P., & Visiedo, A. (2005). *Técnicas de Esterilización en pequeños animales*.

Obtenido de Universidad de Córdoba:

http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso01_05/esteriliza1.pdf

8. ANEXOS

Anexo 1. Cuadros

Tabla 16.. *Datos de los canes con los protocolos correspondientes.*

Pacientes		Total aplicados	Semi-consciencia (ml)	Consciencia completa		Raza	Peso (Kg)	Edad (meses)	Condición Corporal 1 a 5
No.	Protocolo			Recuperación1 (min)	Recuperación2 (min)				
1	1	1,60	90	30	French Poodle	6	72,0	3	
2	1	3,60	45	18	Mestizo	14	60,0	2	
3	1	3,30	40	18	Pit Bull	27	96,0	3	
4	1	3,60	65	20	Bull terrier	23,4	15,0	3	
5	1	1,00	30	15	Chihuahua	3,8	8,0	3	
6	1	2,55	27	13	Mestizo	13,5	18,0	3	
7	1	1,20	27	5	Mestizo	4,7	5,0	3	
8	1	3,15	35	8	Mestizo	17,2	60,0	3	
9	1	1,00	18	7	mestizo	7,1	5,0	2	
10	1	1,00	23	12	Mestizo	7	5,0	2	
11	1	4,20	40	10	Mestizo	19,9	96,0	2	
12	1	1,30	27	4	Mestizo	9	36,0	2	
13	1	0,40	29	9	Mestizo	3,3	5,0	1	
14	1	0,40	30	7	Mestizo	2,9	4,0	1	
15	1	0,14	35	8	Mestizo	1,05	2,0	2	
16	1	0,14	35	12	Mestizo	1,05	2,0	2	
17	1	1,10	18	10	Schnauzer	8,3	48,0	3	
18	1	3,45	30	16	French Poodle	15	36,0	3	
19	1	1,35	35	13	Mestizo	5,7	36,0	2	
20	1	2,70	30	15	Mestizo	12,1	108,0	3	
21	1	2,40	28	5	Mestizo	15,8	12,0	3	
22	1	3,00	36	8	Mestizo	20	24,0	3	
23	1	0,18	40	24	Mestizo	1,7	2,0	3	
24	1	0,29	24	4	Mestizo	1,8	2,0	3	
25	1	0,30	31	5	Mestizo	2	2,0	3	
26	1	0,30	20	10	Mestizo	2	2,0	3	

27	1	1,20	31	8	Mestizo	8	36,0	3
28	1	1,35	30	11	Mestizo	6	48,0	2
29	1	2,10	33	13	Mestizo	14,5	60,0	3
30	1	0,40	15	7	Mestizo	2,7	3,0	3
1	2	2,60	27	13	French Poodle	17	48,0	3
2	2	1,80	34	6	Mestizo	11,5	36,0	3
3	2	1,05	35	8	Shih Tzu	4,5	8,0	3
4	2	1,50	35	12	Mestizo	10	84,0	3
5	2	1,50	38	7	Mestizo	9,7	72,0	1
6	2	2,20	21	8	Mestizo	14,7	108,0	2
7	2	1,80	30	5	Mestizo	11,5	12,0	1
8	2	1,60	25	3	Mestizo	11	24,0	1
9	2	1,20	30	8	Mestizo	7,8	60,0	3
10	2	1,80	23	9	Mestizo	8	7,0	2
11	2	1,20	27	10	Mestizo	7,5	8,0	2
12	2	2,10	35	4	Mestizo	14,2	36,0	2
13	2	2,40	32	10	Mestizo	16	24,0	2
14	2	0,45	26	11	Mestizo	2,3	3,0	3
15	2	1,80	28	5	Mestizo	7,7	24,0	2
16	2	0,30	26	6	Mestizo	2	3,0	2
17	2	0,90	25	2	Mestizo	6,1	12,0	3
18	2	3,50	40	11	Mestizo	23,4	48,0	2
19	2	2,10	26	3	Mestizo	13,4	120,0	2
20	2	1,30	12	5	Mestizo	9,4	7,0	2
21	2	3,30	40	7	Mestizo	15,4	108,0	3
22	2	1,80	29	2	Mestizo	11,9	24,0	3
23	2	1,60	29	5	Mestizo	11,1	24,0	3
24	2	1,10	33	2	Schnauzer	7,2	9,0	3
25	2	1,20	38	8	French Poodle	5,3	8,0	3
26	2	3,30	33	6	Mestizo	21,9	36,0	3
27	2	3,00	26	4	Mestizo	20	48,0	3
28	2	7,20	60	40	Golden Retriever	31,5	96,0	4
29	2	2,60	47	6	Mestizo	17,3	24,0	3
30	2	0,30	24	5	Mestizo	1,54	2,0	2

Tabla 17. Datos del paciente: constantes fisiológicas antes de la intervención, al finalizar la intervención y e la conciencia completa.

Animal		CF Antes int.				CF Después int.				CF Conciencia Completa			
No.	Protocolo	FC (l/m)	FR (r/m)	T (°C)	TRC (seg)	FC (l/m)	FR (r/m)	T (°C)	TRC (seg)	FC (l/m)	FR (r/m)	T (°C)	TRC (seg)
1	1	124	32	38	< 2	128	20	35,6	< 2	120	28	36,3	< 2
2	1	88	18	36,6	< 2	80	28	35,8	< 2	136	24	35,8	< 2
3	1	100	20	38,8	< 2	120	32	36,9	< 2	120	24	36,2	< 2
4	1	112	40	38,8	< 2	128	44	37,3	< 2	136	48	36,9	< 2
5	1	136	24	38	< 2	128	28	34,7	< 2	148	24	33,8	< 2
6	1	132	24	39,3	< 2	140	26	37,8	< 2	144	22	36,2	< 2
7	1	144	28	38,3	< 2	148	32	36,3	< 2	152	32	35,8	< 2
8	1	108	32	38,9	< 2	96	32	37,8	< 2	124	36	37	< 2
9	1	140	28	38,6	< 2	132	28	37,1	< 2	152	28	36,3	< 2
10	1	136	32	38,8	< 2	120	28	37	< 2	164	24	36,5	< 2
11	1	92	36	38,2	< 2	100	24	37,3	< 2	144	32	36,5	< 2
12	1	136	20	37,9	< 2	152	16	36,2	< 2	144	16	35,8	< 2
13	1	140	32	37,8	< 2	144	28	35,1	< 2	168	32	35,7	< 2
14	1	148	36	37,3	< 2	112	28	35	< 2	160	30	35,3	< 2
15	1	120	30	37,3	< 2	160	24	34,1	< 2	160	32	34,7	< 2
16	1	120	28	36,1	< 2	164	44	34,7	< 2	148	32	36,1	< 2
17	1	140	36	39,6	< 2	160	32	38,5	< 2	152	32	37,5	< 2
18	1	136	28	38,2	< 2	136	28	36,8	< 2	144	36	35,1	< 2
19	1	152	24	38,1	< 2	160	36	36,8	< 2	156	24	36,4	< 2
20	1	136	28	38,6	< 2	140	40	36	< 2	152	32	35	< 2
21	1	128	36	38,2	< 2	112	40	37,5	< 2	128	32	36,7	< 2
22	1	88	24	38,3	< 2	100	20	37,2	< 2	84	48	35,8	< 2
23	1	152	24	36,3	< 2	136	28	32,3	< 2	140	36	35,1	< 2
24	1	160	32	37,5	< 2	160	20	34,7	< 2	160	24	34,8	< 2
25	1	128	32	37,7	< 2	148	36	34,2	< 2	160	36	35	< 2
26	1	132	32	38,2	< 2	140	28	34,5	< 2	156	34	35	< 2
27	1	88	68	37,8	< 2	104	20	36,5	< 2	148	32	35,7	< 2
28	1	100	32	38,5	< 2	104	20	37	< 2	124	28	36,1	< 2

29	1	80	34	37,7	<2	120	32	36,1	<2	148	24	36,9	<2
30	1	144	24	37,6	<2	152	32	35,2	<2	136	40	35,7	<2
1	2	124	28	38	<2	60	12	38,8	<2	48	24	36,4	<2
2	2	160	40	38,8	<2	152	28	37,8	<2	116	32	38,6	<2
3	2	152	36	37,9	<2	100	28	35,5	<2	104	20	35,2	<2
4	2	108	28	39,2	<2	56	24	37,3	<2	96	32	36,9	<2
5	2	148	32	39,1	<2	60	36	37,5	<2	152	74	37,8	<2
6	2	96	28	39,1	<2	80	24	38	<2	80	24	37,5	<2
7	2	76	24	38,2	<2	52	40	37,5	<2	44	20	37	<2
8	2	92	16	37,7	<2	116	28	37	<2	108	24	36	<2
9	2	160	32	36,5	<2	104	36	35,6	<2	80	40	36,1	<2
10	2	108	20	37,4	<2	104	32	35,4	<2	116	20	35,5	<2
11	2	84	24	38	<2	56	20	36,7	<2	48	24	36,7	<2
12	2	76	24	38,4	<2	68	36	37,1	<2	60	24	36,1	<2
13	2	52	24	38,1	<2	60	24	37,7	<2	64	28	37,2	<2
14	2	156	32	36,9	<2	116	56	34,7	<2	160	32	33,7	<2
15	2	128	16	37,9	<2	80	20	35,9	<2	92	16	35,8	<2
16	2	108	24	37,4	<2	124	12	34,7	<2	144	16	34	<2
17	2	96	24	38	<2	68	40	36	<2	60	32	35,9	<2
18	2	80	36	37,5	<2	60	24	36,8	<2	64	44	35,9	<2
19	2	120	32	38,1	<2	80	24	36,1	<2	88	28	36,6	<2
20	2	140	28	38,7	<2	116	36	36,4	<2	112	40	35,9	<2
21	2	120	20	38,1	<2	80	24	37	<2	96	20	36,9	<2
22	2	108	28	37,4	<2	68	20	35,7	<2	72	32	36,5	<2
23	2	140	28	37,7	<2	96	24	36,9	<2	84	20	36,4	<2
24	2	140	32	38,4	<2	92	28	36,3	<2	72	20	35	<2
25	2	96	28	38,2	<2	112	20	37,8	<2	88	16	36,7	<2
26	2	136	24	38,3	<2	40	16	36,3	<2	52	28	36,2	<2
27	2	128	28	28,4	<2	84	24	35,8	<2	68	20	36,5	<2
28	2	120	32	38,3	<2	108	16	40	<2	112	28	39,2	<2
29	2	120	24	38,3	<2	52	24	36,4	<2	56	36	36,2	<2
30	2	112	36	37,7	<2	88	20	33,7	<2	96	28	34,6	<2

Resultados SPSS del primer objetivo (valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación)

Tabla 18. Pruebas de normalidad de del primer objetivo (valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación)

	Protocolo utilizado	Estadístico	Shapiro-Wilk	
			gl	Sig.
Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	,751	30	,000
	Ketamina - Xilacina	,916	30	,021
Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	,906	30	,012
	Ketamina - Xilacina	,594	30	,000

Protocolo utilizado		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)		Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
		Ketamina - Acepromacina	33,2	14,3	11,5
Ketamina - Xilacina	31,1	8,7	7,7	6,8	

Tabla 19. Prueba de Mann-Whitney del primer objetivo (valorar el efecto anestésico medido en tiempos desde su aplicación hasta su recuperación) variable dependiente tiempo de recuperación – variable independiente protocolos anestésicos.

	Protocolo utilizado	N	Rangos	
			Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	30	31,68	950,50
	Ketamina - Xilacina	30	29,32	879,50
	Total	60		
Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	30	37,65	1129,50
	Ketamina - Xilacina	30	23,35	700,50
	Total	60		

	Estadísticos de prueba ^a	
	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
U de Mann-Whitney	414,500	235,500
W de Wilcoxon	879,500	700,500
Z	-,526	-3,183
Sig. asintótica (bilateral)	,599	,001

a. Variable de agrupación: Protocolo utilizado

Tabla 20. *Resultados de las pruebas de normalidad del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia cardíaca.*

		Pruebas de normalidad		
Protocolo utilizado		Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Ketamina - Acepromacina	,922	30	,030
	Ketamina - Xilacina	,974	30	,642
	Total			
Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)	Ketamina - Acepromacina	,957	30	,260
	Ketamina - Xilacina	,957	30	,264
	Total			
Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min)	Ketamina - Acepromacina	,885	30	,004
	Ketamina - Xilacina	,946	30	,128
	Total			

		Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)		Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)		Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min)	
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Protocolo utilizado	Ketamina - Acepromacina	124,7	22,2	130,8	22,5	143,6	17,2
	Ketamina - Xilacina	116,1	27,5	84,4	26,7	87,7	30,6

Tabla 21. *Resultados de la Prueba de Mann-Whitney del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia cardíaca.*

		Rangos		
Protocolo utilizado		N	Rango promedio	Suma de rangos
Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Ketamina - Acepromacina	30	33,32	999,50
	Ketamina - Xilacina	30	27,68	830,50
	Total	60		
Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)	Ketamina - Acepromacina	30	42,45	1273,50
	Ketamina - Xilacina	30	18,55	556,50
	Total	60		
Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min)	Ketamina - Acepromacina	30	43,15	1294,50
	Ketamina - Xilacina	30	17,85	535,50
	Total	60		

Estadísticos de prueba ^a			
	Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min)
U de Mann-Whitney	365,500	91,500	70,500
W de Wilcoxon	830,500	556,500	535,500
Z	-1,252	-5,307	-5,618
Sig. asintótica (bilateral)	,211	,000	,000

a. Variable de agrupación: Protocolo utilizado

Tabla 22. *Resultados de la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia cardíaca.*

Rangos					
Protocolo utilizado			N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min) - Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Rangos negativos	8 ^a	15,44	123,50
		Rangos positivos	20 ^b	14,13	282,50
		Empates	2 ^c		
		Total	30		
	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min) - Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Rangos negativos	4 ^d	5,00	20,00
		Rangos positivos	24 ^e	16,08	386,00
		Empates	2 ^f		
		Total	30		
	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min) - Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)	Rangos negativos	7 ^g	9,36	65,50
		Rangos positivos	20 ^h	15,63	312,50
		Empates	3 ⁱ		
		Total	30		
Ketamina - Xilacina	Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min) - Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Rangos negativos	26 ^a	16,79	436,50
		Rangos positivos	4 ^b	7,13	28,50
		Empates	0 ^c		
		Total	30		
	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min) - Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Rangos negativos	24 ^d	17,60	422,50
		Rangos positivos	6 ^e	7,08	42,50
		Empates	0 ^f		
		Total	30		
	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min) - Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)	Rangos negativos	13 ^g	16,23	211,00
		Rangos positivos	16 ^h	14,00	224,00
		Empates	1 ⁱ		
		Total	30		

		Estadísticos de prueba ^a		
Protocolo utilizado		Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min) - Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min) - Frecuencia cardíaca antes de la intervención (lat/min)	Frecuencia cardíaca conciencia completa (lat/min) - Frecuencia cardíaca después de la intervención (lat/min)
Ketamina - Acepromacina	Z	-1,819 ^b	-4,175 ^b	-2,974 ^b
Ketamina - Xilacina	Sig. asintótica (bilateral)	,069	,000	,003
Ketamina - Xilacina	Z	-4,199 ^c	-3,913 ^c	-,141 ^b
	Sig. asintótica (bilateral)	,000	,000	,888

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

c. Se basa en rangos positivos.

Tabla 23. Resultados de las pruebas de normalidad del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia respiratoria.

		Pruebas de normalidad		
Protocolo utilizado		Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Ketamina - Acepromacina	,765	30	,000
	Ketamina - Xilacina	,955	30	,234
Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min)	Ketamina - Acepromacina	,945	30	,122
	Ketamina - Xilacina	,913	30	,017
Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)	Ketamina - Acepromacina	,927	30	,041
	Ketamina - Xilacina	,780	30	,000

		Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)		Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min)		Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)	
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Protocolo utilizado	Ketamina - Acepromacina	30,5	8,9	29,1	7,2	30,7	7,1
	Ketamina - Xilacina	27,6	5,8	26,5	9,4	28,1	11,4

Tabla 24. Resultados de la Prueba de Mann-Whitney del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia respiratoria.

Rangos					
	Protocolo utilizado	N	Rango		
			promedio	Suma de rangos	
Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Ketamina - Acepromacina	30	33,35	1000,50	
	Ketamina - Xilacina	30	27,65	829,50	
	Total	60			
Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min)	Ketamina - Acepromacina	30	34,15	1024,50	
	Ketamina - Xilacina	30	26,85	805,50	
	Total	60			
Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)	Ketamina - Acepromacina	30	35,03	1051,00	
	Ketamina - Xilacina	30	25,97	779,00	
	Total	60			

Estadísticos de prueba ^a			
	Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min)	Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)
U de Mann-Whitney	364,500	340,500	314,000
W de Wilcoxon	829,500	805,500	779,000
Z	-1,288	-1,638	-2,037
Sig. asintótica (bilateral)	,198	,101	,042

a. Variable de agrupación: Protocolo utilizado

Tabla 25. *Resultados de la Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – frecuencia respiratoria.*

Rangos					
Protocolo utilizado			N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min) - Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Rangos negativos	14 ^a	14,21	199,00
		Rangos positivos	13 ^b	13,77	179,00
		Empates	3 ^c		
	Total	30			
	Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min) - Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Rangos negativos	12 ^d	13,54	162,50
		Rangos positivos	14 ^e	13,46	188,50
Empates		4 ^f			
Total	30				
Ketamina - Xilacina	Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min) - Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)	Rangos negativos	10 ^g	13,20	132,00
		Rangos positivos	15 ^h	12,87	193,00
		Empates	5 ⁱ		
	Total	30			
	Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min) - Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)	Rangos negativos	17 ^a	13,76	234,00
		Rangos positivos	11 ^b	15,64	172,00
Empates		2 ^c			
Total	30				
Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min) - Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min)	Rangos negativos	13 ^d	12,23	159,00	
	Rangos positivos	11 ^e	12,82	141,00	

Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Empates	6 ^f		
	Total	30		
Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min) -	Rangos negativos	13 ^g	14,50	188,50
	Rangos positivos	16 ^h	15,41	246,50
Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min)	Empates	1 ⁱ		
	Total	30		

Estadísticos de prueba ^a				
Protocolo utilizado		Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min) - Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min) - Frecuencia respiratoria antes de la intervención (r/min)	Frecuencia respiratoria conciencia completa (r/min) - Frecuencia respiratoria después de la intervención (r/min)
Ketamina - Acepromacina	Z	-,243 ^b	-,334 ^c	-,832 ^c
	Sig. asintótica (bilateral)	,808	,738	,405
Ketamina - Xilacina	Z	-,712 ^b	-,260 ^b	-,635 ^c
	Sig. asintótica (bilateral)	,477	,794	,525

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo. b. Se basa en rangos positivos. c. Se basa en rangos negativos.

Tabla 26. Resultados de las pruebas de normalidad del segundo objetivo (comparación de constantes fisiológicas (CF) antes de la intervención, al terminar y a su completa recuperación de cada protocolo) – temperatura.

Pruebas de normalidad							
Protocolo utilizado		Estadístico		Shapiro-Wilk		Sig.	
		Media	Desviación estándar	gl		Media	Desviación estándar
Temperatura antes de la intervención (°C)	Ketamina - Acepromacina	,960		30		,315	
	Ketamina - Xilacina	,474		30		,000	
Temperatura después de la intervención (°C)	Ketamina - Acepromacina	,959		30		,297	
	Ketamina - Xilacina	,984		30		,916	
Temperatura conciencia completa (°C)	Ketamina - Acepromacina	,979		30		,792	
	Ketamina - Xilacina	,965		30		,403	

		Temperatura antes de la intervención (°C)		Temperatura después de la intervención (°C)		Temperatura conciencia completa (°C)	
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Protocolo utilizado	Ketamina - Acepromacina	38,0	,8	36,1	1,4	35,9	,8
	Ketamina - Xilacina	37,7	1,9	36,6	1,3	36,3	1,2

Ketamina - Xilacina	Par 3	Temperatura después de la intervención (°C) - Temperatura conciencia completa (°C)	,2100	,9697	,1770	-,1521	,5721	1,186	29	,245
	Par 1	Temperatura antes de la intervención (°C) - Temperatura después de la intervención (°C)	1,1100	1,9265	,3517	,3906	1,8294	3,156	29	,004
	Par 2	Temperatura antes de la intervención (°C) - Temperatura conciencia completa (°C)	1,4233	2,0377	,3720	,6624	2,1842	3,826	29	,001
	Par 3	Temperatura después de la intervención (°C) - Temperatura conciencia completa (°C)	,3133	,7291	,1331	,0411	,5856	2,354	29	,026

Tabla 29. Resultados de las pruebas de normalidad del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad.

Pruebas de normalidad				Shapiro-Wilk		
Protocolo utilizado			Estadístico	gl	Sig.	
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Cachorro	,779	14	,003	
		Adulto	,876	12	,078	
		Geriátrico	,812	4	,125	
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Cachorro	,862	14	,033	
		Adulto	,964	12	,840	
		Geriátrico	,828	4	,163	
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Cachorro	,953	11	,679	
		Adulto	,816	15	,006	
		Geriátrico	,826	4	,158	
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Cachorro	,903	11	,202	
		Adulto	,541	15	,000	
		Geriátrico	,753	4	,041	

Protocolo utilizado		Edad del animal (meses)		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)		Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	
				Desviación estándar		Desviación estándar	
				Media	estándar	Media	estándar
Ketamina - Acepromacina	Edad del animal (meses)		Cachorro	35,9	19,5	11,5	7,2
			Adulto	29,7	6,8	10,8	4,5
			Geriátrico	34,5	8,0	13,5	7,2
Ketamina - Xilacina	Edad del animal (meses)		Cachorro	28,5	7,6	7,0	3,4
			Adulto	32,6	9,9	8,1	9,2
			Geriátrico	32,8	7,3	8,3	3,2

Tabla 30. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rango de cachorro – adulto.

Rangos					
Protocolo utilizado		Edad del animal (meses)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Cachorro	14	14,18	198,50
		Adulto	12	12,71	152,50
		Total	26		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Cachorro	14	13,25	185,50
		Adulto	12	13,79	165,50
		Total	26		
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Cachorro	11	12,45	137,00
		Adulto	15	14,27	214,00
		Total	26		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Cachorro	11	14,50	159,50
		Adulto	15	12,77	191,50
		Total	26		

Estadísticos de prueba ^a			
Protocolo utilizado		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Ketamina - Acepromacina	U de Mann-Whitney	74,500	80,500
	W de Wilcoxon	152,500	185,500
	Z	-,491	-,181
	Sig. asintótica (bilateral)	,623	,857
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,631 ^b	,860 ^b
Ketamina - Xilacina	U de Mann-Whitney	71,000	71,500
	W de Wilcoxon	137,000	191,500
	Z	-,598	-,575
	Sig. asintótica (bilateral)	,550	,565
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,574 ^b	,574 ^b

a. Variable de agrupación: Edad del animal (meses)

b. No corregido para empates.

Tabla 31. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rango de cachorro – geriátrico.

Rangos					
Protocolo utilizado		Edad del animal (meses)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Cachorro	14	9,07	127,00
		Geriátrico	4	11,00	44,00
		Total	18		
Tiempo de recuperación conciencia completa (min)		Cachorro	14	9,04	126,50
		Geriátrico	4	11,13	44,50
		Total	18		

Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Cachorro	11	7,41	81,50
		Geriátrico	4	9,63	38,50
		Total	15		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Cachorro	11	7,68	84,50
		Geriátrico	4	8,88	35,50
		Total	15		

Estadísticos de prueba ^a			
Protocolo utilizado		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Ketamina - Acepromacina	U de Mann-Whitney	22,000	21,500
	W de Wilcoxon	127,000	126,500
	Z	-,640	-,694
	Sig. asintótica (bilateral)	,522	,488
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,574 ^b	,505 ^b
Ketamina - Xilacina	U de Mann-Whitney	15,500	18,500
	W de Wilcoxon	81,500	84,500
	Z	-,852	-,459
	Sig. asintótica (bilateral)	,394	,646
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,412 ^b	,661 ^b

a. Variable de agrupación: Edad del animal (meses)

b. No corregido para empates.

Tabla 32. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rangos adulto –geriátrico.

		Rangos			
Protocolo utilizado		Edad del animal (meses)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Adulto	12	7,63	91,50
		Geriátrico	4	11,13	44,50
		Total	16		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Adulto	12	8,13	97,50
		Geriátrico	4	9,63	38,50
		Total	16		
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Adulto	15	9,70	145,50
		Geriátrico	4	11,13	44,50
		Total	19		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Adulto	15	9,13	137,00
		Geriátrico	4	13,25	53,00
		Total	19		

Estadísticos de prueba ^a			
Protocolo utilizado		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Ketamina - Acepromacina	U de Mann-Whitney	13,500	19,500
	W de Wilcoxon	91,500	97,500
	Z	-1,286	-,547
	Sig. asintótica (bilateral)	,199	,584
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,212 ^b	,599 ^b
Ketamina - Xilacina	U de Mann-Whitney	25,500	17,000
	W de Wilcoxon	145,500	137,000
	Z	-,451	-1,310
	Sig. asintótica (bilateral)	,652	,190
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,665 ^b	,221 ^b

a. Variable de agrupación: Edad del animal (meses)

b. No corregido para empates.

Tabla 33. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – edad rango de cachorro adulto – geriátrico.

Rangos					
Edad del animal (meses)	Protocolo utilizado	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Cachorro	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	14	14,14	198,00
		Ketamina - Xilacina	11	11,55	127,00
		Total	25		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	14	15,04	210,50
		Ketamina - Xilacina	11	10,41	114,50
		Total	25		
Adulto	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	12	13,83	166,00
		Ketamina - Xilacina	15	14,13	212,00
		Total	27		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	12	18,04	216,50
		Ketamina - Xilacina	15	10,77	161,50
		Total	27		
Geriátrico	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	4	4,75	19,00
		Ketamina - Xilacina	4	4,25	17,00
		Total	8		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	4	5,75	23,00
		Ketamina - Xilacina	4	3,25	13,00
		Total	8		

		Estadísticos de prueba ^a	
Edad del animal (meses)		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Cachorro	U de Mann-Whitney	61,000	48,500
	W de Wilcoxon	127,000	114,500
	Z	-,878	-1,568
	Sig. asintótica (bilateral)	,380	,117
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,403 ^b	,120 ^b
Adulto	U de Mann-Whitney	88,000	41,500
	W de Wilcoxon	166,000	161,500
	Z	-,098	-2,377
	Sig. asintótica (bilateral)	,922	,017
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,943 ^b	,016 ^b
Geriátrico	U de Mann-Whitney	7,000	3,000
	W de Wilcoxon	17,000	13,000
	Z	-,296	-1,452
	Sig. asintótica (bilateral)	,767	,146
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,886 ^b	,200 ^b

a. Variable de agrupación: Protocolo utilizado

b. No corregido para empates.

Tabla 34. Resultados de la prueba de normalidad del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso

		Pruebas de normalidad			
Protocolo utilizado		Estadístico	gl	Sig.	
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	< 10 Kg	,729	17	,000
		10 - 20 Kg	,785	10	,010
		> 20 Kg	,980	3	,726
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	< 10 Kg	,874*	17	,026
		10 - 20 Kg	,954*	10	,718
		> 20 Kg	1,000	3	1,000
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	< 10 Kg	,817*	15	,006
		10 - 20 Kg	,952*	11	,671
		> 20 Kg	,939	4	,650
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	< 10 Kg	,617	15	,000
		10 - 20 Kg	,906	11	,218
		> 20 Kg	,993	4	,971

Protocolo utilizado		Peso del animal (Kg)		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)		Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	
				Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
				Ketamina - Acepromacina	< 10 Kg	34,3	16,4
	10 - 20 Kg	32,2	12,9	11,2	5,5		
	> 20 Kg	30,7	4,0	8,0	3,0		
Ketamina - Xilacina	< 10 Kg	32,0	9,4	8,6	9,3		
	10 - 20 Kg	28,4	7,8	6,6	2,2		
	> 20 Kg	35,5	8,4	7,3	4,6		

Tabla 35. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rango <10kg – 10 a 20kg

Protocolo utilizado		Rangos			
		Peso del animal (Kg)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	< 10 Kg	17	14,82	252,00
		10 - 20 Kg	10	12,60	126,00
		Total	27		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	< 10 Kg	17	14,21	241,50
		10 - 20 Kg	10	13,65	136,50
		Total	27		
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	< 10 Kg	15	14,37	215,50
		10 - 20 Kg	11	12,32	135,50
		Total	26		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	< 10 Kg	15	13,43	201,50
		10 - 20 Kg	11	13,59	149,50
		Total	26		

Estadísticos de prueba ^a			
Protocolo utilizado		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Ketamina - Acepromacina	U de Mann-Whitney	71,000	81,500
	W de Wilcoxon	126,000	136,500
	Z	-,705	-,176
	Sig. asintótica (bilateral)	,481	,860
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,505 ^b	,863 ^b
Ketamina - Xilacina	U de Mann-Whitney	69,500	81,500
	W de Wilcoxon	135,500	201,500
	Z	-,677	-,052
	Sig. asintótica (bilateral)	,499	,958
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,507 ^b	,959 ^b

a. Variable de agrupación: Peso del animal (Kg)

b. No corregido para empates.

Tabla 36. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rangos de <10kg- >20kg.

Rangos					
Protocolo utilizado		Peso del animal (Kg)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	< 10 Kg	17	10,79	183,50
		> 20 Kg	3	8,83	26,50
		Total	20		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	< 10 Kg	17	11,09	188,50
		> 20 Kg	3	7,17	21,50
		Total	20		
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	< 10 Kg	15	9,30	139,50
		> 20 Kg	4	12,63	50,50
		Total	19		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	< 10 Kg	15	9,90	148,50
		> 20 Kg	4	10,38	41,50
		Total	19		

Estadísticos de prueba ^a			
Protocolo utilizado		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Ketamina - Acepromacina	U de Mann-Whitney	20,500	15,500
	W de Wilcoxon	26,500	21,500
	Z	-,532	-1,063
	Sig. asintótica (bilateral)	,594	,288
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,616 ^b	,305 ^b
Ketamina - Xilacina	U de Mann-Whitney	19,500	28,500
	W de Wilcoxon	139,500	148,500
	Z	-1,053	-,151
	Sig. asintótica (bilateral)	,292	,880
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,307 ^b	,885 ^b

a. Variable de agrupación: Peso del animal (Kg)

b. No corregido para empates.

Tabla 37. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rango de 10 a 20kg - >20kg.

Rangos					
Protocolo utilizado		Peso del animal (Kg)	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	10 - 20 Kg	10	6,80	68,00
		> 20 Kg	3	7,67	23,00
		Total	13		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	10 - 20 Kg	10	7,50	75,00
		> 20 Kg	3	5,33	16,00
		Total	13		
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	10 - 20 Kg	11	7,05	77,50
		> 20 Kg	4	10,63	42,50
		Total	15		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	10 - 20 Kg	11	7,77	85,50
		> 20 Kg	4	8,63	34,50
		Total	15		

Estadísticos de prueba ^a				
Protocolo utilizado			Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
Ketamina - Acepromacina	U de Mann-Whitney		13,000	10,000
	W de Wilcoxon		68,000	16,000
	Z		-,341	-,851
	Sig. asintótica (bilateral)		,733	,395
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]		,811 ^b	,469 ^b
Ketamina - Xilacina	U de Mann-Whitney		11,500	19,500
	W de Wilcoxon		77,500	85,500
	Z		-1,375	-,331
	Sig. asintótica (bilateral)		,169	,741
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]		,177 ^b	,753 ^b

a. Variable de agrupación: Peso del animal (Kg)

b. No corregido para empates.

Tabla 38. Resultados de la prueba de Mann-Whitney del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – peso rangos de <10kg - 10 a 20kg - >20kg.

rangos					
Peso del animal (Kg)		Protocolo utilizado	N	Rango promedio	Suma de rangos
< 10 Kg	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	17	17,56	298,50
		Ketamina - Xilacina	15	15,30	229,50
	Total	32			
		Ketamina - Acepromacina	17	20,15	342,50

	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Xilacina	15	12,37	185,50
		Total	32		
10 - 20 Kg	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	10	11,50	115,00
		Ketamina - Xilacina	11	10,55	116,00
		Total	21		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	10	13,70	137,00
		Ketamina - Xilacina	11	8,55	94,00
		Total	21		
> 20 Kg	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Ketamina - Acepromacina	3	3,33	10,00
		Ketamina - Xilacina	4	4,50	18,00
		Total	7		
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Ketamina - Acepromacina	3	4,17	12,50
		Ketamina - Xilacina	4	3,88	15,50
		Total	7		

Estadísticos de prueba^a

Peso del animal (Kg)		Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)
< 10 Kg	U de Mann-Whitney	109,500	65,500
	W de Wilcoxon	229,500	185,500
	Z	-,681	-2,348
	Sig. asintótica (bilateral)	,496	,019
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,502 ^b	,018 ^b
10 - 20 Kg	U de Mann-Whitney	50,000	28,000
	W de Wilcoxon	116,000	94,000
	Z	-,353	-1,916
	Sig. asintótica (bilateral)	,724	,055
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,756 ^b	,061 ^b
> 20 Kg	U de Mann-Whitney	4,000	5,500
	W de Wilcoxon	10,000	15,500
	Z	-,720	-,178
	Sig. asintótica (bilateral)	,471	,858
	Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,629 ^b	,857 ^b

a. Variable de agrupación: Protocolo utilizado

b. No corregido para empates.

Tabla 39. Resultados de la prueba de normalidad del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – raza.

Pruebas de normalidad			Shapiro-Wilk		
Protocolo utilizado			Estadístico	gl	Sig.
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Mestizo	,982	24	,927
		Perro de raza	,896	6	,349
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Mestizo	,902	24	,024
		Perro de raza	,927	6	,560
		Mestizo	,966	25	,544

Protocolo utilizado	Medicamento	Raza del animal	Perro de raza	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)		Desviación estándar
				Media	Desviación estándar	
	Ketamina - Xilacina		Perro de raza	,840	5	,166
			Mestizo	,951	25	,260
			Perro de raza	,784	5	,060
			Mestizo			

Protocolo utilizado	Medicamento	Raza del animal	Perro de raza	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)		Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	
				Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
	Ketamina - Acepromacina	Raza del animal	Mestizo	30,2	7,1	9,8	4,7
			Perro de raza	45,5	26,9	18,2	6,7
	Ketamina - Xilacina	Raza del animal	Mestizo	29,6	7,2	6,4	2,9
			Perro de raza	38,6	12,6	14,2	14,9

Tabla 40. Resultados de la prueba de T de student muestras independientes del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – raza.

Prueba de muestras independientes												
Protocolo utilizado		Prueba de Levene de calidad de varianzas	prueba t para la igualdad de medias									
			F	Sig.	t	gl	Sig. (bilatera l)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior		
Ketamina - Acepromacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Se asumen varianzas iguales	25,108	,000	2,570	28	,016	-15,333	5,967	27,556	-3,111	
		No se asumen varianzas iguales			1,382	5,175	,224	-15,333	11,091	43,557	12,890	
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Se asumen varianzas iguales	,427	,519	3,561	28	,001	-8,333	2,340	13,127	-3,539	
		No se asumen varianzas iguales			2,872	6,292	,027	-8,333	2,902	15,355	-1,312	
Ketamina - Xilacina	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Se asumen varianzas iguales	1,460	,237	2,229	28	,034	-8,960	4,020	17,194	-,726	
		No se asumen varianzas iguales			1,538	4,536	,191	-8,960	5,826	24,408	6,488	

Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Se asumen varianzas iguales	17,705	,000	2,553	28	,016	-7,800	3,055	14,058	-1,542
	No se asumen varianzas iguales			1,163	4,059	,309	-7,800	6,706	26,312	10,712

Tabla 41. Resultados de la prueba de T de student muestras independientes del tercer objetivo (comparación de tiempos de recuperación por edad, peso y raza) – medición entre variables de contraste razas.

		Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
Raza del animal		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
									Inferior	Superior	
Mestizo	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Se asumen varianzas iguales	0,005	0,946	0,258	47	0,798	0,527	2,044	-3,586	4,639
		No se asumen varianzas iguales			0,258	46,97	0,798	0,527	2,044	-3,585	4,638
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Se asumen varianzas iguales	3,365	0,073	3,097	47	0,003	3,433	1,109	1,203	5,664
		No se asumen varianzas iguales			3,067	37,601	0,004	3,433	1,119	1,166	5,7
Perro de raza	Tiempo de recuperación hasta la semiinconciencia (min)	Se asumen varianzas iguales	3,43	0,097	0,523	9	0,613	6,9	13,181	-22,918	36,718
		No se asumen varianzas iguales			0,558	7,345	0,593	6,9	12,36	-22,052	35,852
	Tiempo de recuperación conciencia completa (min)	Se asumen varianzas iguales	1,771	0,216	0,588	9	0,571	3,967	6,748	-11,298	19,231
		No se asumen varianzas iguales			0,549	5,336	0,605	3,967	7,22	-14,248	22,182

Anexo 2. Fotografías



Foto 1. Toma de CF antes de la cirugía



Foto 2. Colocación de protocolo anestésico

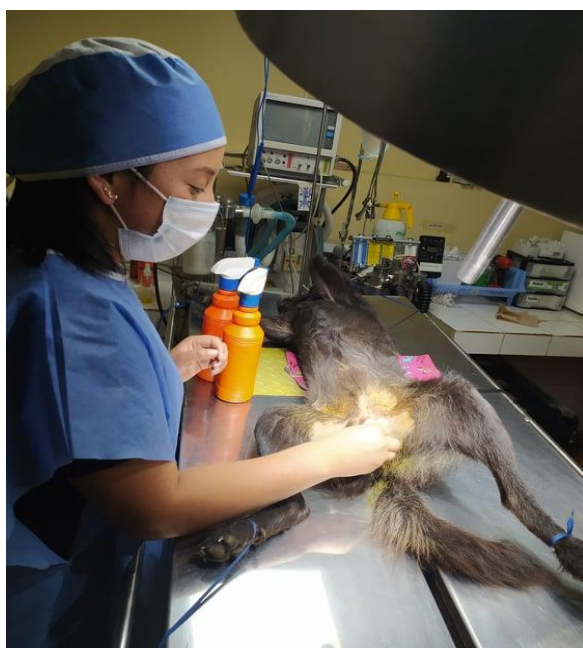


Foto 3. Embrocado



Foto 4. Colocación de campo

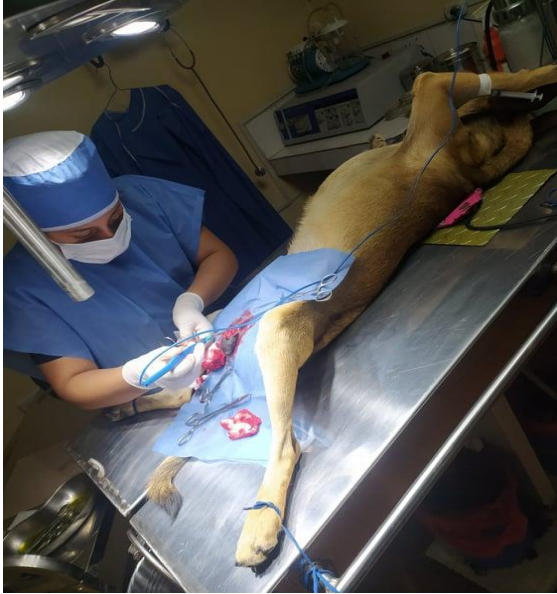


Foto 6. Extracción de los testículos



Foto 7. Toma CF después de la cirugía