

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CAMPO LIMPO PAULISTA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MARISNANDA BRAGA ANDRADE

**PROTOCOLO ANESTÉSICO UTILIZADO EM COELHOS DOMÉSTICOS
(*Oryctolagus cuniculus*) PARA PROCEDIMENTO DE OVARIOHISTERECTOMIA:
RELATO DE CASO**

**Campo Limpo Paulista
2024**

MARISNANDA BRAGA ANDRADE

**PROTOCOLO ANESTÉSICO UTILIZADO EM COELHOS DOMÉSTICOS
(*Oryctolagus cuniculus*) PARA PROCEDIMENTO DE OVARIOHISTERECTOMIA:
RELATO DE CASO**

Projeto de pesquisa apresentada à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, do Centro Universitário Campo Limpo Paulista, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária

Orientador (a): Prof. Matheus Alves Moreira

**Campo Limpo Paulista
2024**

**PROTOCOLO ANESTÉSICO UTILIZADO EM COELHOS DOMÉSTICOS
(*Oryctolagus cuniculus*) PARA PROCEDIMENTO DE OVARIOHISTERECTOMIA:
RELATO DE CASO**

RESUMO

O presente relato aborda o protocolo anestésico realizado em coelhos domésticos para realização de ovariohisterectomia realizados em uma clínica veterinária de pets não convencionais, com o objetivo de relatar e discutir o protocolo utilizado. A presença da espécie na rotina clínica tem se tornado cada vez mais presente, pela a aderência destes como pet. No trabalho é discutido sobre particularidades fisiológicas e anatômicas da espécie, os fármacos utilizados ressaltando suas vantagens e desvantagens, e a importância das etapas anestésicas desde o pré-operatório ao pós-operatório. No relato é adotada uma anestesia balanceada com associação de medicação pré-anestésica utilizando sedativo dissociativo com alfa-2 agonista e opióide para redução de efeitos adversos, para indução e manutenção é utilizada anestesia inalatória e ao final do procedimento é realizada a reversão da anestesia para melhor segurança do paciente. O protocolo utilizado tem se mostrado eficiente na rotina, tendo em vista seus benefícios, proporcionando estabilidade, controle de dor, ausência de intercorrências diretamente relacionadas ao uso dos fármacos, durante e após o procedimento e gerando conforto ao paciente.

Palavras-chave: anestesia, lagomorfos, ovariohisterectomia

ABSTRACT

This report presents a discussion about the anesthetic protocol utilized on domestic rabbits for ovariohysterectomy at a veterinary clinic for unconventional pets. The objective of this report is to present and analyze the protocol in question. The presence of rabbits in the clinical routine has become increasingly common due to their prevalence as pets. This paper discusses the physiological and anatomical particularities of the species, the drugs used, and their advantages and disadvantages. Additionally, it highlights the importance of the anesthetic stages, from preoperative to postoperative. In the report, a balanced anesthesia is employed, utilizing a combination of pre-anesthetic medication, including a dissociative sedative, an alpha-2 agonist, and an opioid, to mitigate adverse effects. Inhalation anesthesia is employed for both induction and maintenance. At the conclusion of the procedure, the anesthesia is reversed to enhance patient safety. The protocol has proven to be efficacious in routine practice, offering benefits such as stability, pain control, and the absence of complications directly related to the use of drugs during and after the procedure. It also generates patient comfort.

Keywords: anesthesia, lagomorphs, ovariohysterectomy

RESUMEN

En este informe se discute el protocolo anestésico utilizado en conejos domésticos para ovariectomía en una clínica veterinaria de animales de compañía no convencionales, con el objetivo de informar y discutir el protocolo utilizado. La presencia de conejos en la rutina clínica se ha vuelto cada vez más común, debido a su adhesión como animales de compañía. El trabajo discute las particularidades fisiológicas y anatómicas de la especie, los fármacos utilizados, destacando sus ventajas y desventajas, y la importancia de las etapas anestésicas, desde el preoperatorio hasta el postoperatorio. En el informe se adopta una anestesia equilibrada con una combinación de medicación preanestésica que utiliza un sedante disociativo con un alfa-2 agonista y un opioide para reducir los efectos adversos, se utiliza anestesia inhalatoria para la inducción y el mantenimiento y la reversión de la anestesia se lleva a cabo al final del procedimiento para mejorar la seguridad del paciente. El protocolo utilizado ha demostrado ser eficiente en la rutina, en vista de sus beneficios, proporcionando estabilidad, control del dolor, ausencia de complicaciones directamente relacionadas con el uso de los fármacos, durante y después del procedimiento y generando comodidad al paciente.

Palabras clave: anestesia, lagomorfos, ovariectomía

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. PROTOCOLO ANESTÉSICO.....	7
Protocolo anestésico utilizado em coelhos domésticos (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) para procedimento de ovariectomia: relato de caso	
3. DISCUSSÃO.....	15
4. CONCLUSÃO.....	17
5. REFERÊNCIAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

A ocorrência de coelhos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) na rotina clínica de pets não convencionais está crescendo ao longo dos anos, devido ao aumento desses animais como pet. (1,2,3,4).

A anestesia em lagomorfos era tida como um procedimento de alto risco, devido a sensibilidade da espécie à alguns fármacos. Com o surgimento de novos fármacos e estudos sobre as particularidades da espécie, possibilitou o avanço do procedimento e cada vez mais o interesse em novos estudos de protocolos seguros e adequados. Os coelhos apresentam particularidades em seu organismo que possuem relevância no processo anestésico, como: parâmetros fisiológicos, metabolismo rápido quando comparado a outras espécies de mamíferos, ausência de regurgitação, funcionamento e anatomia intestinal. (1,3,5,6,7,8).

Alguns fatores que influenciam a anestesia necessitam de atenção como: estresse, fator responsável pela liberação de catecolaminas, apresentarem a atropinase, enzima que inativa a atropina importante droga de emergência utilizada.^{5,7,8,9} Possuem cavidade torácica pequena em relação ao tamanho da porção abdominal do corpo, influenciando no posicionamento do animal durante o procedimento, podendo gerar alterações respiratórias, e a anatomia da cavidade oral impossibilita a visualização adequada da região epiglótica para a realização da intubação, sendo realizada às cegas. (1,2,3,4,5,7,10).

Para a definição de um protocolo anestésico seguro e sem intercorrências é necessária a aplicação de etapas fundamentais. Primariamente deve ser realizado consulta pré-anestésica, onde são avaliados fatores como: idade, espécie, raça, peso, escore corporal, temperamento, sexo, condição reprodutiva, e histórico do animal.(4,10,11).

Através do peso é definido o tipo de circuito anestésico, fluxo de oxigênio, os volumes de fármacos e de fluidoterapia a ser utilizado. A avaliação do escore corporal está relacionada à predisposição de algumas possíveis complicações, como hipotermia e hipoglicemia em animais magros, hipoventilação e hipóxia em animais obesos, deve ser realizada a redução da dose utilizada, levando em consideração a porcentagem de gordura.(5,7,11).

O histórico do animal é importante para a investigação de doenças pré-existentes, alergias, utilização de medicações, se o paciente já foi submetido a procedimento anestésico, se houveram intercorrências, entre outros. A interação medicamentosa pode ser responsável pela ocorrência de arritmias, hipotensão, bradicardia, taquicardia e alteração de débito cardíaco, o tipo de medicamento usado deve ser informado, alguns podem ser mantidos, outros suspensos ou é feita a redução da dose. (4,10,11).

Na realização do exame físico são avaliados sistema cardíaco, respiratório, gastrointestinal, geniturinário e sistema nervoso central, e se apresenta algum sinal clínico, associado ao histórico relatado pelo tutor. Em casos de desidratação é indicada a reposição para evitar ocorrência de hipovolemia e alterações eletrolíticas. (2,7,10,11).

A espécie apresenta alta taxa de reprodução, devido características como maturidade sexual entre quatro e oito meses de idade, período de gestação de 29 à 35 dias, podendo ter de 4 a 12 filhotes por gestação e possuindo como característica a ovulação induzida através da cópula. (6,7,12,13).

A ovariectomia é um procedimento cirúrgico que consiste na retirada de ovários e útero da fêmea para fim terapêutico e/ou de forma eletiva para

prevenção de patologias como: ovários policísticos, hiperplasia endometrial cística, neoplasias de glândulas mamárias, adenocarcinoma uterino, pseudogestação, hidrometra e piometra (rara ocorrência na espécie). Evitar a reprodução do animal e interrupção de estímulo hormonal por motivos comportamentais de convívio em grupos com contactantes da mesma espécie. (4,5,6,10,12,14,15).

A publicação de novos estudos, relatos e resultados é de suma importância para o avanço de protocolos seguros para serem aplicados na rotina, devido ao aumento da casuística. É necessário ressaltar que cada paciente possui particularidades e o anestesiista pode realizar alterações no protocolo anestésico com base na avaliação clínica, exames complementares do paciente e intercorrências que podem surgir durante o procedimento, caso avalie necessário.(1,3,4). O objetivo do presente trabalho é relatar e discutir o protocolo anestésico usado em coelhos-domésticos (*Oryctolagus cuniculus*) no procedimento de ovariohisterectomia em uma clínica veterinária de pets não convencionais na cidade de Jundiaí, interior de São Paulo.

2. PROTOCOLO ANESTÉSICO

No presente relato é descrito o protocolo anestésico com o uso da associação de dexmedetomidina, cetamina, butorfanol e isoflurano, aplicado em procedimentos de ovariohisterectomia realizados em duas fêmeas de coelho-doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) em uma clínica veterinária de pets não-convencionais na cidade de Jundiaí, interior de São Paulo.

Em cirurgias eletivas (prevenção de doenças) ou cirurgias terapêuticas (tratamento de patologias), é solicitada consulta pré-anestésica. É realizada a avaliação clínica do paciente antes do procedimento, onde ocorre o exame físico e classificação do escore corporal do animal, isso porque a presença de doenças afeta diretamente a qualidade da anestesia.

São solicitados exames complementares pré-operatórios como hemograma completo e exames bioquímicos, como a fosfatase alcalina (FA) e alanina aminotransferase (ALT) para avaliação hepatobiliar; ureia e creatinina para função renal, e relação cálcio:fósforo (Ca:P) para avaliação nutricional e neurolocomotora (transmissão de sinapses).

Hemograma		
Animal:		Peso: 3,000 kg em 13/06/2024
Espécie:	Lagomorfo	Sexo: Fêmea
Raça:	Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Idade: 10 meses, 11 dias
Pelagem:	Bege	Chip: -
Responsável:		CPF:
Endereço:	-	

Tabela de referência: Hemograma Coelho

	Resultado	Referência
Eritrograma		
Hemácias	6,58 (milhões/mm ³)	3,8 - 7,9 (milhões/mm ³)
Volume globular	45 %	33 - 50 %
Hemoglobina	15,2 g/dL	9,4 - 17,4 g/dL
VGM	68,3 fL	58 - 67 fL
CHGM	33,7 %	29 - 37 %
Plaquetas	335.000 (mil/mm ³)	200.000 - 980.000 (mil/mm ³)
Proteínas totais	8,1 g/dL	5,4 - 7,5 g/dL
Metarrubricitos	0	0 - 5
Citologia	Morfologia normal	
Leucograma		
Leucócitos	3,4 (mil/mm ³)	2,6 - 12,5 (mil/mm ³)
Bastões	0 - 0%	0 - 1% / 0 - 300 mil/mm ³
Segmentados	37% - 1.258 mil/mm ³	35 - 55% / 1.000 - 11.500 mil/mm ³
Linfócitos	63% - 2.142 mil/mm ³	25 - 85% / 1.000 - 4.800 mil/mm ³
Monócitos	0 - 0%	2 - 10% / 150 - 1.350 mil/mm ³
Eosinófilos	0 - 0%	0 - 5% / 0 - 1.500 mil/mm ³
Basófilos	0 - 0%	1 - 7% / raros
Citologia	Morfologia normal	
Laboratório		
Data	14/06/2024	

Conclusões

Hiperproteinemia

Imagem 1 - Hemograma para avaliação pré-anestésica realizado em paciente 01, apresentando discreta alteração na concentração de proteínas totais.

Bioquímico		
Animal:		Peso: 3,000 kg em 13/06/2024
Espécie:	Lagomorfo	Sexo: Fêmea
Raça:	Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Idade: 10 meses, 11 dias
Pelagem:	Bege	Chip: -
Responsável:		CPF:
Endereço:	-	

Tabela de referência: Coelho

	Resultado	Referência
Ureia	34,9 mg/dL	13,0 - 29,0 mg/dL
Creatinina	1,9 mg/dL	0,5 - 2,5 mg/dL
ALT (TGP)	34,2 U/l	25 - 80 U/l
Fosfatase alcalina	23,2 U/l	10 - 70 U/l
Laboratório		
Data	14/06/2024	

Material: Soro

Métodos: Análise em Equipamento de Bioquímica Semi-automático Genrui WP21BVET

Imagem 2 - Exame bioquímico para avaliação pré-anestésica realizado em paciente 01, presença de alteração no nível de uréia.

Hemograma		
Animal:		Peso: 1,640 kg em 18/06/2024
Espécie:	Lagomorfo	Sexo: Fêmea
Raça:	Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Idade: 4 meses, 14 dias
Pelagem:	Branca	Chip: -
Responsável:		CPF: -
Endereço:		
Tabela de referência: Hemograma Coelho		
	Resultado	Referência
Eritrograma		
Hemácias	6,9 (milhões/mm ³)	3,8 - 7,9 (milhões/mm ³)
Volume globular	44 %	33 - 50 %
Hemoglobina	13,7 g/dL	9,4 - 17,4 g/dL
VGM	64 fL	58 - 67 fL
CHGM	31 %	29 - 37 %
Plaquetas	327,000 (mil/mm ³)	200.000 - 980.000 (mil/mm ³)
Proteínas totais	7,4 g/dL	5,4 - 7,5 g/dL
Metarrubricitos	0	0 - 5
Leucograma		
Leucócitos	9,13 (mil/mm ³)	2,6 - 12,5 (mil/mm ³)
Mielócitos	0 - 0%	0 - 0%
Metamielócitos	0 - 0%	0 - 0%
Bastões	0 - 0%	0 - 1% / 0 - 300 mil/mm ³
Segmentados	68 - 6.208 mil/mm ³	35 - 55% / 1.000 - 11.500 mil/mm ³
Linfócitos	27 - 2.465 mil/mm ³	25 - 85% / 1.000 - 4.800 mil/mm ³
Monócitos	5 - 457 mil/mm ³	2 - 10% / 150 - 1.350 mil/mm ³
Eosinófilos	0 - 0%	0 - 5% / 0 - 1.500 mil/mm ³
Basófilos	0 - 0%	1 - 7% / raros
Observações	Morfologia normal	
Laboratório		
Data	18/06/2024	

Imagem 3 - Hemograma para avaliação pré-anestésica realizado em paciente 02, sem alterações.

Bioquímico		
Animal:		Peso: 1,640 kg em 18/06/2024
Espécie:	Lagomorfo	Sexo: Fêmea
Raça:	Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Idade: 4 meses, 14 dias
Pelagem:	Branca	Chip: -
Responsável:		CPF: -
Endereço:		
Tabela de referência: Coelho		
	Resultado	Referência
Ureia	28,5 mg/dL	13,0 - 29,0 mg/dL
Creatinina	1,4 mg/dL	0,5 - 2,5 mg/dL
ALT (TGP)	5,2 U/l	25 - 80 U/l
Albumina	4,7 g/dL	2,7 - 5,0 g/dL
Laboratório		
Data	18/06/2024	
Material: Soro		
Métodos: Análise em Equipamento de Bioquímica Semi-automático Genrui WP21BVET		

Imagem 4 - Exame bioquímico para avaliação pré-anestésica realizado em paciente 02.

O paciente é internado no dia do procedimento e por motivo de não possuir reflexo de regurgitação, não é necessário jejum longo no animal. Em decorrência à intubação é indicado não ofertar alimento 2 horas antes, devido aos resquícios de alimentos na cavidade oral.

Na medicação pré-anestésica (MPA) foi utilizado dexmedetomidina (Dexdomitor[®] - 0.05 mg/kg) associada à cetamina (Ketalex[®] - 5 mg/kg) e butorfanol (Butorfin[®] 1%0.5 - 1 mg/kg) via intramuscular.

Posteriormente à MPA é realizada a preparação do paciente e realização de acesso com cateter em veia marginal da orelha para administração de fluidoterapia de suporte (30mL/kg) e, se necessário, drogas de emergência.

O gás isoflurano é utilizado como indução através do uso de máscara. Quando é observado a ausência do reflexo laríngeo é feito o uso tópico de lidocaína

2% em região epiglótica e realizada a intubação do paciente, fazendo assim a manutenção de anestésica pela via inalatória e suporte de oxigênio em sistema aberto.

Para a manutenção anestésica, é usado o gás isoflurano entre 1.5% e 1.75%. Durante o procedimento cirúrgico é realizada a monitoração dos parâmetros do paciente, como frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura, saturação de oxigênio, frequência respiratória, coloração de mucosas e tempo de perfusão sanguínea.

Se ocorrer déficit da frequência cardíaca superior a 30% do valor basal do paciente, poderá ser necessário o uso de drogas de emergência como a atropina (0.1 - 0.5mg/kg) intramuscular. Em coelhos o fármaco é utilizado com cautela devido a espécie realizar atropinase (produção de enzima que realiza a metabolização do fármaco, não sendo garantida sua efetividade) e se ocorrer parada cardíaca, poderá ser utilizada adrenalina (Adren^R - 0.2 - 0.4mg/kg) por via intravenosa ou intracardíaca. A administração desses fármacos é de decisão do anestesista, segundo a necessidade.

Ao final do procedimento é feita a reversão da dexmedetomidina com o uso do atipamezole (Antisedan^R - 0,5mg/kg) via intramuscular (IM). O atipamezole é um fármaco de alta seletividade, proporciona bom retorno anestésico e sem picos excitatórios quando realizado via intramuscular.

O paciente segue sendo monitorado até ocorrer o retorno dos reflexos e consciência. A extubação é realizada quando o animal apresenta o reflexo laríngeo e tosse, então é retirado o tubo endotraqueal após a desinsuflação do cuff.

No pós-operatório é feita administração de medicação antiinflamatória, antibiótico e analgésicos, os fármacos utilizados são: meloxicam (Maxican^R 2% - 0.2 mg/kg) por via subcutânea, enrofloxacino (Kinetomax^R - 10 mg/kg) via intramuscular e dipirona (Dornil^R - 25mg/kg) por via subcutânea, respectivamente.

Durante os procedimentos foram realizados a monitoração dos pacientes em ficha anestésica com registro de parâmetros basais, resultados dos exames pré-anestésicos, avaliação clínica, acompanhamento dos parâmetros, ocorrências transcirúrgicas, intercorrência, medicações utilizadas (doses e manutenções).

Ficha anestésica: 01 | **Data:** 17/06/2024

Procedimento: Ovariectomia

Classificação ASA:

I II III IV V

Paciente:	Espécie: Pálha Duglógus cunicularis	Raça:
Sexo: <input type="radio"/> ♂ <input checked="" type="radio"/> ♀	Peso: 2,945 kg	Idade: 10 meses
Anestesiata:	Auxiliar:	
Cirurgião:	Auxiliar:	

Exames laboratoriais

Ht	PT	Alb	Pla.	FA	ALT	Ureia	Creat	Outros
245,90	6,54/dl		335.000	23,2 U/l	34,2 U/l	34,9 mg/dl	1,9 mg/dl	

Avaliação pré-anestésica

Hora	Jejum	Estado	Dor	T °C	Mucosas	Hidratação
10:30	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não	<input checked="" type="radio"/> Alerta <input type="radio"/> Tranquilo <input type="radio"/> Deprimido <input type="radio"/> Excitado <input type="radio"/> Agressivo	<input checked="" type="radio"/> Sem dor <input type="radio"/> Leve <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Severa	38,2	remecida	hidratado
				F.C. 209	F.R. 25	P.A.

Medicação pré-anestésica

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora	Sedação	Observações
Petamina	5mg	100	0,14	IM	10:58	<input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Leve <input checked="" type="radio"/> Satisfatória <input type="radio"/> Intensa	
Dexametomidina	0,05mg	0,5	0,29	IM	10:58		
Bupivacina	0,5mg	10	0,14	IM	10:58		

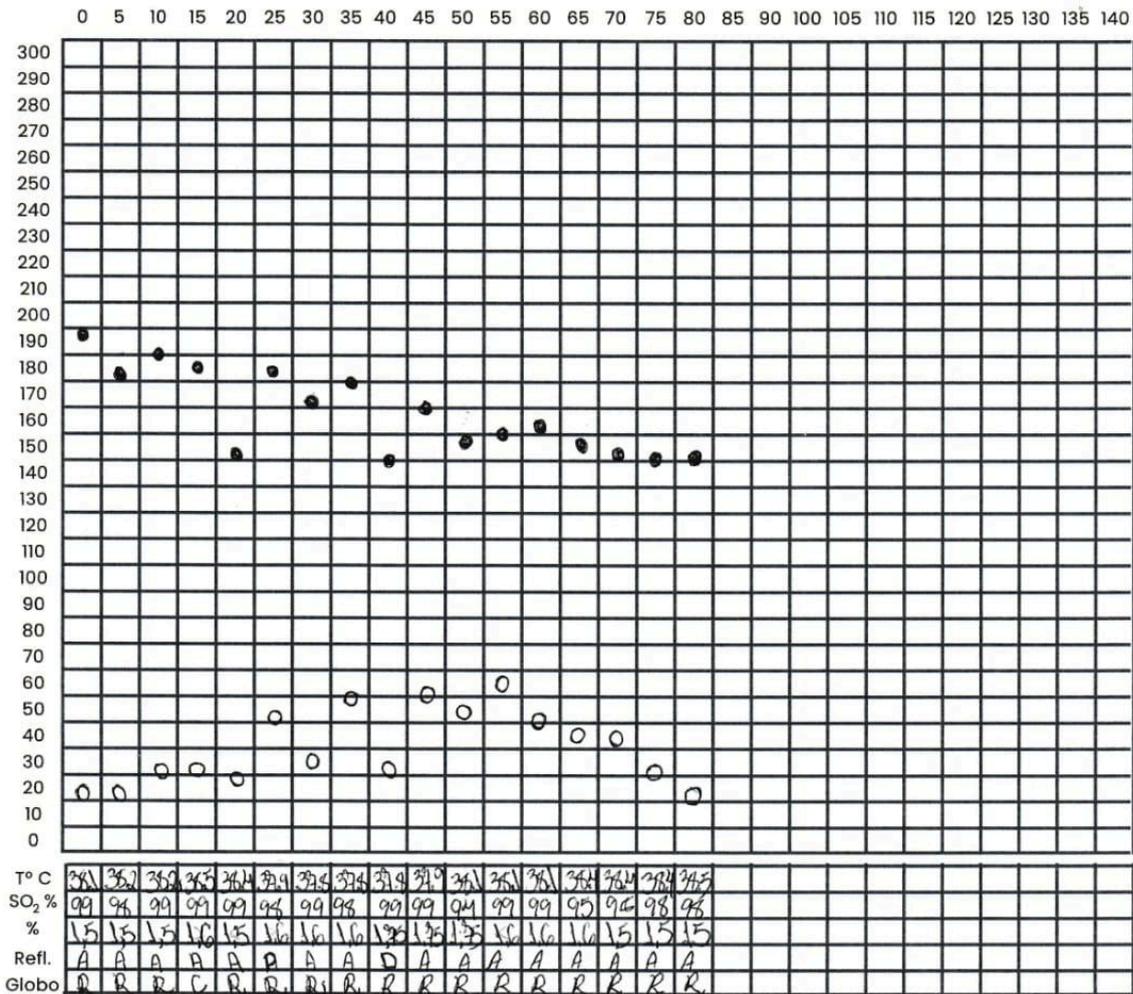
Indução

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora	Fluido	Velocidade	Intubação
Propofol				mixtura	11:18	88,35ml		<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
								N° Sonda Endotraqueal 2,5

Medicação transanestésica

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora	Anestesia local
Propofol				sonda	11:25	Hora
						Técnica
						Vol.
						<input type="radio"/> Lidocaína % <input type="radio"/> Bupivacaína % <input type="radio"/> %
						Êxito <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não Obs.:

Imagem 5 - Ficha de monitoração anestésica do paciente 01 (página 01).



Legenda

- FC
- FR
- ▲ PAS
- ▼ PAD
- PAM
- △ ETCO₂

Observações

Reflexo: (A) ausente / (D) discreto / (P) presente
 globo ocular: (R) rotacionado / (C) centralizado

Avaliação pós-anestésica

Hora	Recuperação		Escala de dor				Reversão		Observações
	13:00	○ Dificil ○ Rápida ● Satisfatória ○ Lenta	Vocalização Palpação Andar Atitude	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	● Sim ○ Não	
Medicamento								Atipamezole	

Medicação pós-anestésica

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora
Meloxicam	0,2mg	2%	0,02ml	SC	12:50
Dipirona	25mg	500	0,34	SC	12:50
Enferracina	10	10%	0,29	IM	12:50

Data _____

Assinatura do responsável _____

Imagem 6 - Ficha de monitoração anestésica do paciente 01 (página 02).

Ficha anestésica: 02 | Data: 21/06/2024

Procedimento: Ovariectomia

Classificação ASA: I II III IV V

Paciente:	Espécie: Lagomorfo (<i>Oryzolagus curvicauda</i>)	Raça:
Sexo: <input type="radio"/> ♂ <input checked="" type="radio"/> ♀	Peso: 1.565 kg	Idade: 4 meses
Anestesiista:	Auxiliar:	
Cirurgião:	Auxiliar:	

Exames laboratoriais

Ht	PT	Alb	Pla.	FA	ALT	Ureia	Creat	Outros
44/6	7,4 g/dL	4,7 g/dL	327.000		5,2 U/l	285 mg/dL	1,4 mg/dL	

Avaliação pré-anestésica

Hora	Jejum	Estado	Dor	T °C	Mucosas	Hidratação
09:40	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Alerta <input checked="" type="radio"/> Tranquilo <input type="radio"/> Deprimido <input type="radio"/> Excitado <input type="radio"/> Agressivo	<input checked="" type="radio"/> Sem dor <input type="radio"/> Leve <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Severa	37,4	normocrada	hidratada
				F.C. 215	F.R. 36	P.A. 74/53

Medicação pré-anestésica

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora	Sedação	Observações
Etamina	5mg	100	0,05	IM	10:40	<input type="radio"/> Nenhuma <input type="radio"/> Leve <input checked="" type="radio"/> Satisfatória <input type="radio"/> Intensa	
Dormetomidina	0,05mg	0,5	0,15	IM	10:40		
Butorfanol	0,5mg	10	0,05	IM	10:40		

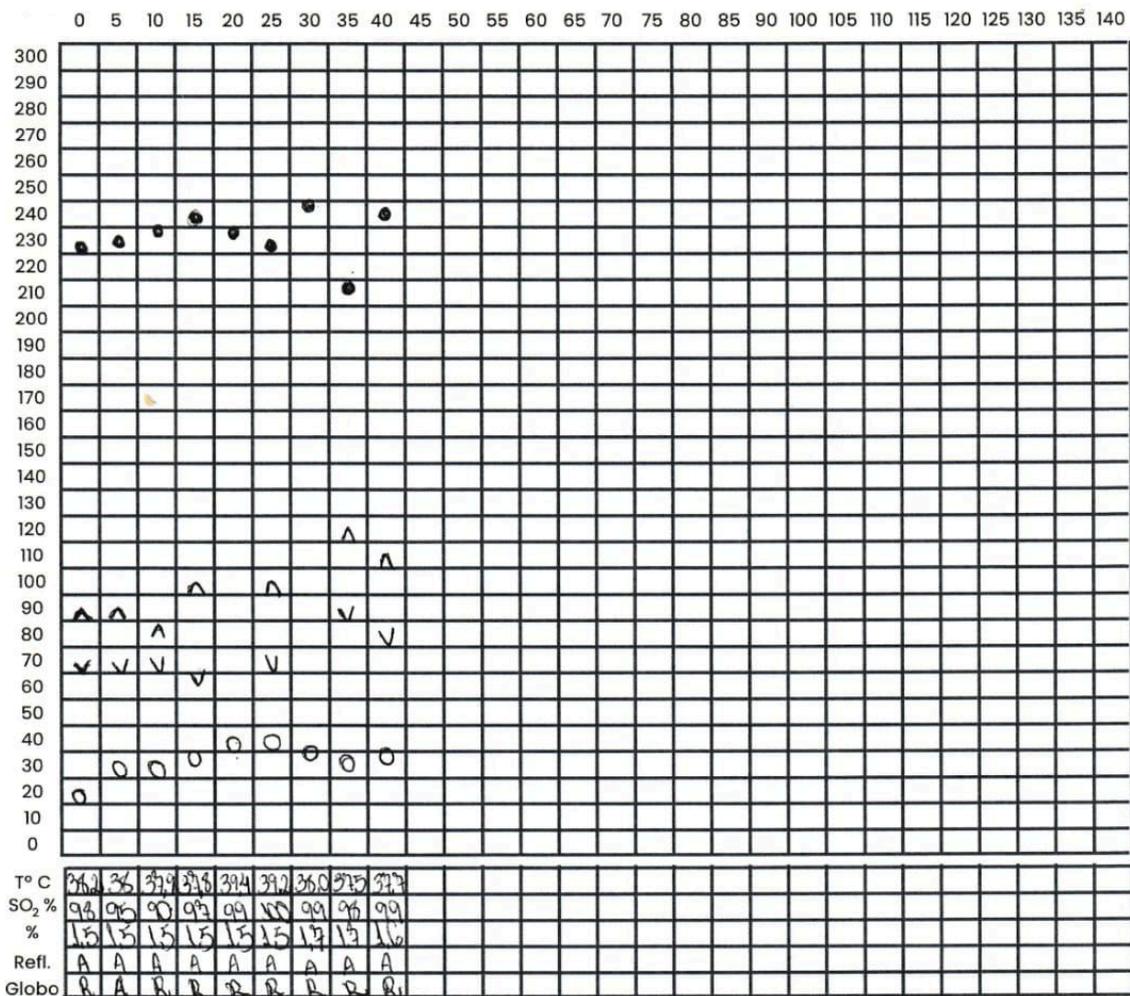
Indução

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora	Fluido	Velocidade	Intubação
Troglusone				Via (máscara) aérea	11:05	46,95ml		<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
								N° Sonda Endotraqueal: 2,0

Medicação transanestésica

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora	Anestesia local
Troglusone				sonda	11:25	
						Técnica: _____ Vol.: _____
						<input type="radio"/> Lidocaína _____ % <input type="radio"/> Bupivacaína _____ % <input type="radio"/> _____ %
						Êxito: <input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não

Imagem 7 - Ficha de monitoração anestésica do paciente 02 (página 01).



Legenda

- FC
- FR
- ▲ PAS
- ▼ PAD
- PAM
- △ ETCO₂

Observações

Avaliação pós-anestésica

Hora	Recuperação	Escala de dor	Reversão	Observações
12:20	<input type="radio"/> Dificil <input type="radio"/> Rápida <input checked="" type="radio"/> Satisfatória <input type="radio"/> Lenta	Vocalização: 1 2 3 4 Palpação: 1 2 3 4 Andar: 1 2 3 4 Atitude: 1 2 3 4	<input checked="" type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	Reversão da Suxetometilina 6 dose Atipamezole : 0.5mg/kg IM

Medicamento Atipamezole

Medicação pós-anestésica

Fármaco	Dose	Conc.	Vol.	Via	Hora
Enferracina	10	10%	0.15	IM	12:10
Meloxicam	0.2mg	0.2%	0.06	SC	12:10
Dipirona	25mg	500	0.07	SC	12:10

Data _____

Assinatura do responsável _____

Imagem 8 - Ficha de monitoração anestésica do paciente 02 (página 02).

3. DISCUSSÃO

Os exames junto à avaliação clínica são importantes para a consideração do quadro do paciente, se há doenças pré-existentes e outros fatores determinantes para a realização da anestesia, pois algumas alterações podem implicar no seguimento do procedimento, para a estabilização do paciente. No hemograma é avaliado se há presença de anemia, o que pode gerar ou intensificar hemorragias ativas durante o transoperatório. Em decorrência à perda de volemia sanguínea ocorre a ativação de mecanismos compensatórios do organismo para a preservação de fluxo sanguíneo adequado e função dos órgãos vitais (cérebro, coração, pulmão, fígado e rins) através de alterações na pressão arterial, débito cardíaco, redução de perfusão sanguínea em regiões periféricas e causar um processo de choque hipovolêmico, onde ocorre liberação de catecolaminas, alterações em atividades do sistema nervoso simpático, ativação do sistema diurético, o agravamento pode levar à um quadro descompensado, e levar ao óbito.(5,11).

Ainda no hemograma pode ser observado a presença de processos inflamatórios pré-existentes, nível de desidratação que leva à hipovolemia e alterações eletrolíticas. O funcionamento adequado hepático e renal devem ser avaliados devido os respectivos órgãos serem responsáveis pela metabolização e excreção dos fármacos utilizados na anestesia. O nível de cálcio (Ca) e fósforo (P) interfere na nutrição, transmissão de sinapses e homeostase do paciente.(5,6,11). Nos exames laboratoriais do paciente 01, observou-se discreta alteração em proteínas totais no hemograma e na dosagem de ureia, foi realizada abordagem clínica antes da realização do procedimento. O paciente 02 não apresentou alterações significativas nos exames laboratoriais, em ambos os casos não ocorreram processos hemorrágicos durante os procedimentos, quanto no pós-operatório.

A medicação pré-anestésica tem por objetivo promover sedação no paciente, analgesia e estabilização dos parâmetros cardíacos. A combinação de fármacos proporciona benefícios, devido ao efeito de sinergia entre as drogas utilizadas, diminuindo os efeitos indesejáveis e permitindo a diminuição da dose dos medicamentos.(2,3,5,11). Na MPA utilizada foi aplicada a associação de dexmedetomidina, sedativo efetivo e analgésico da classe alfa-2 agonistas que realiza ligação aos adrenorreceptores presentes em grande parte do organismo, apresenta melhor seletividade em receptores $\alpha_2:\alpha_1$, efeito dose-dependente, diminuição da liberação de adrenalina, ação no sistema nervoso central, diminuição de atividade e tônus simpático, preserva a pressão arterial, mas pode causar leve diminuição, bradicardia, débito cardíaco, ansiólise, aumento da concentração sérica de glicose, baixa interferência no sistema respiratório e mantém a volemia adequada dos órgãos vitais como coração, cérebro, fígado e rins. Deve ser utilizado com cautela em cardiopatas, pacientes geriátricos, diabéticos e que apresentam hepatopatias severas. A ação é de três minutos via intravenoso, sedação de duas a três horas e analgesia de uma hora, tem sua metabolização no fígado e excreção renal.(3,7,11,16).

A cetamina é uma droga de ação dissociativa usada como adjuvante que realiza a estimulação do sistema límbico, gerando inibição das vias talamocorticais. A droga é reconhecida por promover analgesia, amnésia, perfusão tecidual adequada, possui efeito dose-dependente, atuando no sistema nervoso central, e possui seletividade ao se ligar em proteínas. O uso deve ser feito com cautela em animais com hipovolemia aguda e hipoproteinemia. Quando associada à um alfa-2

agonista , no caso representado pela dexmedetomidina, reduz as reações indesejáveis como: catalepsia, aumento de pressão intraocular, aumento de frequência cardíaca, débito cardíaco e pressão arterial.(3,5,6,7,8,11,16).

Em associação ao sedativo foi usado o butorfanol, que age em sinergia e diminui os efeitos indesejáveis dos fármacos. Pertence à classe dos opióides, apresenta ação em dores viscerais relacionadas a procedimentos cirúrgicos, quando associado promove analgesia tendo ação de até quatro horas. A droga atua como agonista κ (kappa) e antagonista μ (mu), gera menor depressão respiratória, possui efeito antitussígeno e apresenta menor diminuição na motilidade intestinal, fator importante em lagomorfos devido a ocorrência de estase.(4,6,7,8,11,16). A medicação pré-anestésica mostrou-se efetiva, apresentando tranquilização, sedação e analgesia de forma satisfatória com diminuição de reflexos palpebrais, diminuição de atividade simpática, permitindo a realização dos procedimentos pré-cirúrgicos de tricotomia do local da cirurgia, acesso intravenoso e indução anestésica sem ocasionar estresse no animal.

Para a indução e manutenção do plano anestésico do paciente, é usado o isoflurano. O fármaco é absorvido através do sistema respiratório, transportado pelo sistema circulatório até o sistema nervoso central, promovendo anestesia geral. O método proporciona melhor controle do plano anestésico e resposta mais rápida. O isoflurano é eliminado principalmente pela via respiratória, apresentando baixa hepatotoxicidade e nefrotoxicidade. Sendo indicado para pacientes com problemas renais e hepáticos, não possui efeito cumulativo, proporciona broncodilatação, diminuição de resistência vascular, diminuição de pressão arterial, depressão generalizada do sistema nervoso central e apresenta baixa irritação de vias aéreas.(3,5,6,8,11,15). O método utilizado apresenta melhor controle do plano anestésico com respostas mais eficientes, durante os procedimentos foram realizados ajustes em relação a quantidade do agente inalatório, de acordo com sinais de superficialização ou para indução do plano, através da observação de presença de reflexos palpebrais, centralização de globo ocular, presença de bradicardia e bradipnéia. Foi observado alterações em frequência cardíaca e respiratória durante o transoperatório quando realizado o acesso e manipulação da cavidade abdominal, corrigidos com a manutenção de escolha.

A reversão da dexmedetomidina é realizada com o atipamezole, antagonista com especificidade superior à ioimbina, devido sua seletividade, não atua em outros receptores, sua administração via intramuscular proporciona recuperação gradual do paciente.(6,11). O retorno ocorreu de forma gradativa, sem picos excitatórios, de forma rápida, o que permite o acompanhamento adequado da recuperação anestésica do paciente, até o retorno do consumo de água e alimentação. Devido ao metabolismo rápido e particularidades do sistema intestinal (desenvolvimento do ceco, câmara fermentativa onde ocorre digestão de matéria fibrosa), não é indicado que o animal fique longos períodos em jejum.

Após o procedimento são utilizados alguns fármacos para suporte no pós-operatório do paciente. É realizada a associação de meloxicam, enrofloxacina e dipirona para atuação em ação antiinflamatória, antibacteriano e controle de dor, devido a ovariohisterectomia ser um procedimento cirúrgico com acesso de cavidade abdominal, que gera inflamação nos tecidos manipulados, causando suscetibilidade à ocorrência de infecções secundárias, justificando seus usos. O enrofloxacino é um antibacteriano de amplo espectro, e por não apresentar predisposição a complicações entéricas e disbiose apresenta segurança para o uso na espécie. (5,6,10,12,15,17).

4. CONCLUSÃO

O protocolo utilizado pela clínica consiste na prática de uma anestesia balanceada, com o uso de associação de sedativo alfa-2 agonista, opióide, adjuvante dissociativo injetáveis e anestesia inalatória, com utilização de antagonista alfa-2 adrenérgico (dexmedetomidina) ao final do procedimento para reversão, apresentando resultados satisfatórios e sem intercorrências. Ainda não existe consenso, nem padronização dos métodos, necessitando, assim, de mais estudos voltados para estes objetivos.

5. REFERÊNCIAS

1. Oliveira, BCF, Oliveira, KJM, Oliveira, LVS, Azevedo, CFS, Araújo, AL Anestesia dissociativa associada a epidural em coelho (*Sylvilagus floridanus*) - relato de caso. Revista de Agroecologia no Semiárido (RAS) - Sousa, 2020. v. 4, n. 2, p. 69-73.
2. West G., Heard D, Caulkett N. Zoo animal and wildlife immobilization and anesthesia. 2nd ed. Ames: Blackwell, 2014. 950 p
3. Rocha LD, Pires LF. Anestesia em coelhos domésticos (*Oryctolagus cuniculus*): Revisão. Pubvet [Internet]. 19 de fevereiro de 2024 [citado 28 de maio de 2024];18(03):e1559. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3513>
4. Freitas, JB. Estudo da localização do espaço epidural com auxílio do estimulador de nervo periférico e análise epidurográfica da progressão do contraste loexol pelo canal medular em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). Seropédica: Instituto de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Patologia e Ciências Clínicas), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2021.
5. Richardson V.C.G. Rabbits: health, husbandry e diseases. Oxford: Blackwell Science Ltd; 2000. 178p
6. Girling S.J. Veterinary nursing of exotic pets. Ames: Wiley-blackwell; 2013. 368p
7. Richardson J. Rabbits and hares. In: Mullineaux E., Keeble E. BSAVA Manual of wildlife casualties. 2nd ed. Quedgeley: British Small Animal Veterinary Association,2016. 480p
8. Jepson L. Clínica de animais exóticos: referência rápida. Oliveira R. S., tradução. Rio de Janeiro: Elsevier,2010. 592p
9. Lange RR. Clínica de animais silvestres e de zoológico. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2004.

10. Paré JA, Paul-Murphy J. Disorders of the reproductive and urinary systems. In: Quesenberry KE, Carpenter JW. Ferrets, rabbits and rodents: clinical medicine and surgery. 2nd ed. St. Louis: Elsevier, 2004. 496p
11. Moraes V de J. Anestesiologia e Emergência Veterinária. 1 ed. Salvador: Editora Sanar; 2021. 415 p
12. Souza R de A, Angelo JLM, Gomes R de S, Santana GCO de M, Pinheiro E de C, Gomes KEP, Soares GDP. Hiperplasia endometrial cística em coelha doméstica. *Ciência Animal*, v.32, n.4, p.18-21, 2022. RCA [Internet]. 26 de agosto de 2023 [citado 28º de maio de 2024];32(4):18-21. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/11320>
13. Ordones R, Fiedler RT, Junqueira IV de SF, Borges AP, Silva DA. Sanar Note Medicina Veterinária: Animais selvagens mantidos como pet. 1 ed. Salvador: Editora Sanar, 2022. 208 p
14. Guimarães CDO, Carneiro MJC, Silva AL, Dias DVA, Almeida JCF de, Leão AP, David MBM, Moreira LFM. Pododermatite associada à piometra em coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*): relato de caso. *Med. Vet.* [Internet]. 25º de agosto de 2020 [citado 28º de maio de 2024];14(2):107-12. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/3764>
15. Roeder JV de C, Roble Jr JC, Albuquerque MHM de, Soresini GCG, Koerbel EF. Hiperplasia endometrial cística e adenocarcinoma uterino em coelho (*Oryctolagus cuniculus*) / Cystic endometrial hyperplasia and uterine adenocarcinoma in rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Braz. J. Anim. Environ. Res.* [Internet]. 21º de agosto de 2020 [citado 28º de maio de 2024];3(3):2117-2. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/15357>
16. Carpenter JW. Exotic Animal Formulary. 5th ed. St. Louis: Elsevier, 2018. 1104p.
17. Lopes MG, Alves EGL, Teodoro AN, Rosado IR, Mercês JTL, Silva ACC, *et al.* Observação dos efeitos da anestesia multimodal em coelhos empregando agonistas alfa-2 isolado ou em combinação com opióides. *PRW* [Internet]. 20º de outubro de 2023 [citado 28º de maio de 2024];5(22):239-53. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1244>