



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
CAMPUS DE PIRASSUNUNGA/SP, NA CLÍNICA VETERINÁRIA GUADALUPE,
NOVA SANTA RITA/RS E NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE
ESTADUAL PAULISTA CAMPUS DE BOTUCATU/SP**

**ANESTESIA GERAL MULTIMODAL PARA CELIOTOMIA EXPLORATÓRIA EM
EQUINO (*Equus ferus caballus*) ACOMETIDO POR SÍNDROME DO ABDOMEN
AGUDO – RELATO DE CASO**

VIVIAN DE SOUZA BAILO

RECIFE, 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ANESTESIA GERAL MULTIMODAL PARA CELIOTOMIA EXPLORATÓRIA EM EQUINO (*Equus ferus caballus*) ACOMETIDO POR SÍNDROME DO ABDOMEN AGUDO – RELATO DE CASO

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório realizado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel(a) em Medicina Veterinária, sob Orientação do Prof. Dr. André Mariano Batista. Supervisão do Prof. Dr. Adriano Bonfim Carregaro, M.V. Guilherme Alberto Machado e Prof. Dr. Antônio José de Araújo Aguiar.

VIVIAN DE SOUZA BAILO

RECIFE, 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Ana Catarina Macêdo – CRB-4 1781

B158a Bailo, Vivian de Souza

Anestesia geral multimodal para Celiotomia exploratória em equino (*Equus ferus caballus*) acometido por síndrome do abdomen agudo – Relato de caso / Vivian de Souza Bailo. – Recife, 2024.
115 f.; il.

Orientador(a): André Mariano Batista.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, BR-
PE, 2024.

Inclui referências e anexo(s).

1. Anestesiologia 2. Veterinária 3. Respiração artificial 4. Cólica em cavalos 5. Gasometria
I. Batista, André Mariano, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**ANESTESIA GERAL MULTIMODAL PARA CELIOTOMIA EXPLORATÓRIA EM
EQUINO (*Equus ferus caballus*) ACOMETIDO POR SÍNDROME DO ABDOMEN
AGUDO – RELATO DE CASO**

Relatório elaborado por
VIVIAN DE SOUZA BAILO

Banca examinadora

Aprovado em 05/09/2024

Prof. Dr. André Mariano Batista

Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

M.V. Dr. Rômulo Nunes

Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

M.V. Dra. Maria Raquel de Almeida

Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

M.V. Alan Pereira Nelo

Departamento de Medicina Veterinária- UFRPE

(Suplente)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas e animais que fizeram parte da minha jornada pessoal e profissional, em especial aos meus pais, que sempre me ajudaram nas oportunidades, ensinaram o valor da persistência e a importância de nunca desistir.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer aos meus pais que estiveram comigo durante a minha caminhada de vida, essa conquista é tanto de vocês, quanto minha. Obrigada por me ensinarem o que é o amor, o carinho e o cuidado. Por sempre estarem do meu lado em todos os momentos mais importantes. Por me permitirem abraçar as oportunidades que recebi. Por me fornecerem todas as condições e conforto para correr atrás dos meus sonhos. Por torcerem por mim e sempre estarem de braços abertos caso as coisas não dessem certo. Por aceitarem, mesmo que relutando, as decisões e caminhos que eu sigo. Por sempre fazerem questão de demonstrar que não importa para onde eu for, eu sempre terei um lar para voltar. Tenho a certeza de que lá no plano espiritual, tomei a decisão certa de escolher vocês como meus pais nessa encarnação. Amo vocês imensamente.

À minha mãe, obrigada por todo amor que você me dá, por me mostrar os caminhos certos, por me ensinar a ser uma pessoa correta, por sempre estar comigo independente de qualquer coisa, por celebrar minhas conquistas e chorar minhas derrotas, por ser quem você é, uma pessoa com um grande coração que busca sempre o melhor.

Ao meu pai, meu grande parceiro de aventuras, obrigada por sempre se fazer presente, por sempre estar ao meu lado, por todo amor e carinho, por ser essa pessoa leve, que busca o bem-estar de todos, e por sempre fazer questão de participar de tudo. Agradeço por sempre acreditar no meu potencial e por ser uma fonte constante de inspiração e força.

Ao Fred, meu príncipe, o grande amor da minha vida, meu filho/irmão de quatro patas, foi com você que aprendi que o amor pode ser incondicional, mesmo por um serzinho tão pequeno. Nós nos entendemos pelo olhar. Você esteve comigo nos momentos mais felizes e nos mais difíceis da minha vida, a saudade de te deixar longe machuca, mas nada supera a felicidade de chegar em casa e encontrar você fazendo festa. Obrigada por me amar independente de qualquer coisa.

À Luna, vulgo princesa Luninha, minha irmã de quatro patas que chegou num pouco despercebida para agregar a família. Não sei o que seríamos hoje sem você, a peça que faltava e que não sabíamos. A grande parceira do Fred, nossa vida é mais colorida e caótica com você nela.

Ao Iguinho, que me desafiou de diversas formas, me mostrou a real essência da medicina veterinária e me ensinou a capacidade que temos como veterinários de entender e

curar seres que sequer sabem falar. Sua força, resiliência e vontade de viver para sempre vão me inspirar a estudar e poder proporcionar o melhor para os meus pacientes.

Aos meus pais adotivos, minha tia Milene e meu tio Jairo, obrigado por me receberem e por me acolherem em um momento tão importante da minha vida. O amor e o carinho que senti de vocês e por vocês é imenso. Obrigada pela rotina, pelas conversas, pelas risadas, pelos passeios, pelas caronas e pela comida gostosa. Vocês tão marcados no meu coração e para sempre vou levar vocês comigo. Como eu disse na carta, estar aí, depois de viver tanta turbulência, foi como respirar ar fresco de novo.

A minha vó Nazaré, obrigada por sempre torcer por mim e por me amar incondicionalmente. Agradeço por sempre estar ao meu lado, mesmo que tão distante. Amo você.

Ao meu vô Wellington (*in memoriam*), agradeço por todas as experiências que tivemos na minha infância e adolescência. Obrigada por sempre arrancar um sorriso com suas piadas bestas, por me levar para pescar na fazenda, jogar dominó e cartas, me fazer torcer pelo galo e por toda noite sair para buscar esfirras para mim. Eu te amo vovô e sempre carrego você comigo.

Aos meus tios, Juliana, Sandro e Alexandre, obrigada por cuidarem da minha vó e por sempre torcerem pelo meu melhor. Agradeço por serem minha família e estarem ao meu lado. Agradecimento especial ao meu tio Alexandre que sempre se fez disposto a me dar caronas por São Paulo quando mais precisei.

Aos meus avós, Cleide e Dito (*in memoriam*), agradeço pelo meu pai e por todas as memórias da minha infância. Vocês fazem falta.

Aos meus irmãos, William e Christian, obrigada por sempre me acompanharem e por torcerem por mim. Sou grata por poder contar com o amor e cumplicidade de vocês.

Ao Gabriel, o grande presente que a Rural me deu. Obrigado por ser meu parceiro de vida, por dividir todos esses anos comigo, por sempre estar ao meu lado e ser meu ponto de apoio em diversas situações. Agradeço por ser essa pessoa incrível, de coração tão bom, por sempre me ajudar e ser minha força. Obrigada por cada momento de compreensão e cada sorriso compartilhado. Amo você.

Aos cullens, Top Gun, meu grupinho fechado. Láis, Timbó, Gabriel e Arlan, obrigada por suportarem essa graduação comigo e serem minha família longe de casa, tenho certeza de que essa parte da minha vida foi muito melhor com vocês nela e espero que sempre possamos continuar nossas tradições.

Ao “grupinho nós 8”, Estefani, Mariana, Glenda, Fernanda, Sarah, Vitória e Lucas, minha Ohana. Saibam que cada um de vocês tem um pedacinho do meu coração. Minha grande

família que foi se juntando aos poucos no D do Paraíso. Quem poderia imaginar que pessoas completamente diferentes estariam juntas do mesmo jeito de 9 anos atrás. Obrigada por serem minha grande rede de apoio, minha sanidade mental, meu safe space e minha inspiração. Sei que nossa amizade vai durar para sempre e independente de onde estivermos, estaremos unidos de coração, torcendo um pelos outros e se ajudando. Meu grupinho, a gente cresceu e sei que vamos continuar evoluindo, tenho muito orgulho de todos e muita gratidão de poder viver essa vida com vocês. aguardo ansiosamente nossa viagem do Havaí. Amo vocês.

À Mariana, minha irmã, minha Walking on Sunshine, minha parceira de viagens, shows de metal e surtos, agradeço por dividir essa história com você, por sempre tentar estar presente, mesmo me deixando no vácuo por dias. Sou muito grata pela nossa amizade e por você sempre me ajudar quando mais preciso.

Ao Lucas, obrigada por topa essa loucura de mudar para outra cidade e começar um curso comigo. Nossos anos de roomates, foram inesquecíveis. E agradeço também por aceitar adotar nosso filho compartilhado bollienho.

À Fernanda, por em um dia qualquer durante o terceiro ano da escola soltar a informação de que ia fazer medicina veterinária na UFRPE. Sem você eu nunca ia ter notícias da Rural e não estaria aqui hoje para contar essa história.

Às minhas irmãs que a Disney me deu, Nina, Viviane e Beatriz, minhas hoes before bros, obrigada por todos esses anos de amizade, por todas as partidas de phasmophobia, por serem minha família longe de casa, meu porto seguro e meu local de refúgio quando eu mais precisei. Dividir a vida com vocês, mesmo que de longe, é muito importante para mim. Espero que tenhamos muitas oportunidades, muitas viagens pra Disney e muitos shows do nosso calvo preferido para assistir. Ready to begin...

Aos amigos que fiz na graduação, em especial, Hugo, Gabi, Helô, Quêzia, André, Laura, Amanda, Fernanda obrigada por todas as experiências que tivemos ao longo desses anos.

À Faelly, uma grande irmã paranaense que o Rio Grande do Sul me deu. Eu sinceramente não sei o que seria de mim se eu não tivesse você aquele mês. Muito obrigada por ser minha parceira, por me ajudar e por deixar os dias mais leves e suportáveis. Sou muito grata por ter vivido toda essa experiência com você e espero te encontrar no futuro para viver melhores (kkkk).

À equipe do NAVE, Alline, Ayanne, André, Adib, Sanches, Luiza, Isa, Geovanna, Amanda, agradeço imensamente pela amizade de vocês, por terem me recebido tão bem e por me fazerem sentir parte do grupo de verdade. Obrigada por todos os ensinamentos, risadas e conversas. Espero muito voltar para a gente tirar foto de pescador de novo. E agradecimento

especial ao professor Adriano, que me deu a oportunidade de realizar um sonho de trabalhar com o núcleo, por todos os conhecimentos e por me ajudar a criar um pensamento crítico sobre as informações que eu leio.

À equipe de anestesiologia da UNESP Botucatu, Laura Poletto, Thais, Rapahel, Pedro, Vitória, Laura Ghussn e Natache, agradeço pela oportunidade de fazer parte da rotina de vocês, por me permitirem expandir ainda mais meu conhecimento, por me ensinarem novas coisas, pela paciência, pelas risadas e conversas, sou eternamente grata por me receberem e me inspirarem a sempre estudar mais para ser a profissional que aspiro ser. Agradecimento especial ao Soldado (Felipe) que me ajudou no meu relato e permitiu conseguir apresentar o caso que queria há muito tempo.

À equipe da Clínica Veterinária Guadalupe, obrigada pela oportunidade, pelo aprendizado e por me permitirem fazer parte de algo muito maior que todos nós. As experiências que tive na clínica me moldaram como pessoa e profissional que tento ser. E aos voluntários que trabalharam junto comigo, agradeço por dividirem a rotina, por me fazerem acreditar mais no ser humano e por todos os ensinamentos que pude adquirir com essas experiências.

Ao uber lá de POA que enfrentou uma inundação e arriscou perder o carro para poder me deixar com segurança na clínica. Parte da experiência que tive devo a você.

Às amigas que a UNESP me deu, Laila, Juliana, Isabella e Renata, agradeço por fazerem parte da minha rotina, por serem minha diversão e felicidade durante esse mês. Obrigada por tudo e por toparem os papéis mais duvidosos.

À equipe da Clínica HarmonyVet, obrigada por me darem a oportunidade de fazer parte da equipe durante o período crítico da pandemia. Poder ajudar vocês nessa rotina foi muito importante para que eu continuasse o curso diante de todas as incertezas da época. Obrigada pelas amizades e pelo carinho que carregou junto comigo até hoje.

Aos residentes de anestesiologia que pude acompanhar na UFRPE, Carol, Karen, Airton, Lorenn, Ianna, Maynara, Alan, Evelen e Higor, obrigada por todos os ensinamentos, paciência e oportunidades. Aprendi muito com todos e sou muito grata por conseguir evoluir acompanhando vocês. Agradecimento especial ao Hígor, por ter me ajudado muito nessa reta final da graduação, pelos conselhos e pelas conversas, obrigada por me ajudar em um dos momentos que mais precisei.

Aos professores da graduação, agradeço por todos os ensinamentos que passaram. Em especial Grazy, Carolina, Betania, Andrea Alice, Wilton, Renata, Edna, Erika que além de fornecer muitos conhecimentos, me mostraram que a essência de ser professor é amar a profissão.

À Raquel, agradeço por fazer parte da minha banca, mas meu maior agradecimento é por ter sido a primeira pessoa a me mostrar o mundo da anestesia de equinos. Foi com você que descobri minha paixão por esse ramo e principalmente por essa espécie.

Ao Alan, obrigada por aceitar fazer parte da minha banca, mas antes de tudo, obrigada pela sua amizade. Você é um dos profissionais que me inspiro e sempre foi um prazer poder te acompanhar nessa tua jornada.

Ao Rômulo, sou eternamente grata por em 2019, quando estava indo para o meu 3º período da graduação, sem saber o que eu estava fazendo na faculdade e muito menos se eu deveria continuar nela, você ter me dado a oportunidade de conhecer o mundo da anestesiologia veterinária. Sei que para você foi apenas mais uma estagiária que entrou no bloco, mas na minha vida foi um efeito borboleta que me guiou onde eu estou agora. Eu devo grande parte da minha graduação a você e hoje não me vejo fazendo outra coisa. Obrigada pela oportunidade de poder trabalhar com você todos esses anos, por me ensinar tanto sobre tantas coisas, por me permitir ter experiências que me moldaram como profissional ao longo dos anos. Obrigada por me ajudar, independente de algumas coisas. Sei que minha caminhada é longa e tenho muito o que aprender ainda, mas boa parte dos meus conhecimentos e forma de trabalhar devo a sua ajuda. Você é uma das minhas grandes inspirações profissionais e espero que um dia possa me tornar pelo menos a metade do que você é hoje. Obrigada de verdade por tudo.

Ao professor André, em primeiro lugar, agradeço a você por ser um dos melhores professores da graduação. Seu cuidado e atenção com os alunos são muito importantes para que possamos ter uma boa experiência nos estudos. Mas também, obrigada por todas as conversas, todos os conselhos e toda a ajuda que o senhor me deu, mesmo quando não tinha nenhuma obrigação, tenha a certeza de que nosso grupo sempre torcia para termos um tempo livre e ir incomodar o senhor na sua sala, porque era um momento de descontração e acolhimento importante para a gente. Além disso, sou eternamente grata por o senhor ter aceitado ser meu orientador, hoje sei que não poderia ter escolhido outra pessoa. Obrigada por acreditar em mim quando eu não acreditei, por estar do meu lado e sempre fazer questão de saber se as coisas estão indo bem. Agradeço por todo o apoio, por ter me ajudado a decidir meu destino e por ter aceitado fazer parte de todas essas experiências. Obrigada por me inspirar a dar o meu melhor e correr atrás das oportunidades. Gratidão, professor.

A Deus, que esteve ao meu lado em toda essa caminhada. Agradeço por me dar forças nos momentos mais difíceis e por me proteger ao longo desta jornada. Sua presença guiou meus passos e iluminou meu caminho, permitindo que eu superasse os desafios e alcançasse meus objetivos.

Através dos meus agradecimentos, também gostaria de prestar uma homenagem ao Rio Grande do sul, que foi minha casa durante um dos momentos mais difíceis da história do Estado. Aqui presto minha homenagem a todas as vítimas das enchentes, humanos e animais, aos que perderam suas vidas, aos que perderam seus lares, aos que perderam suas fontes de sustento. E meus sinceros agradecimentos e parabenização as pessoas que arriscaram suas vidas para realizar os resgates de quem precisava. O povo pelo povo. E apesar de tudo, os gaúchos se mostraram uma nação forte, unida e com muita tradição. Torço para que o Rio Grande se reerga com toda a força que possui. “Mostremos valor, constância nesta ímpia e injusta guerra, sirvam nossas façanhas de modelo a toda terra”.

EPÍGRAFE

“If you can dream it, you can do it”

Walt Disney

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Fachada do Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	28
FIGURA 2	Setor de equinos do Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	29
FIGURA 3	Porta da sala destinada ao NAVE no Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	29
FIGURA 4 (A e B)	Sala de preparação anestésica e corredor lateral do Centro Cirúrgico de Pequenos Animais do HV FZEA/USP-Pirassununga. Fonte: Autora (2024).....	30
FIGURA 5	Sala cirúrgica 1 do Centro Cirúrgico de Pequenos Animais do HV FZEA/USP-Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	30
FIGURA 6 (A e B)	Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	33
FIGURA 7 (A e B)	Monitoração trans-anestésica e configuração de bombas de infusão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	34
FIGURA 8	Slide de identificação da apresentação para reunião do NAVE. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	34
FIGURA 9	Sala de pós-graduação do Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	35
FIGURA 10	Fachada da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).....	40
FIGURA 11	Interior da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	40
FIGURA 12	Entrada da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).....	41
FIGURA 13	Pista de avaliação da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).....	41
FIGURA 14	Sala de Clínica Médica da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	42

FIGURA 15 (A e B)	Troncos da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021) e Arquivo Pessoal (2024).....	42
FIGURA 16	Sala de indução e recuperação anestésica da Clínica Guadalupe. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	43
FIGURA 17	Centro cirúrgico da Clínica Guadalupe. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	43
FIGURA 18	Farmácia da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).....	44
FIGURA 19	Laboratório de análises clínicas da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2024).....	44
FIGURA 20	Procedimento de antissepsia para acesso venoso. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	47
FIGURA 21	Realização de raio-x abdominal em um equino acometido por cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	47
FIGURA 22	Procedimento de lavagem intestinal em uma cirurgia de cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	48
FIGURA 23	Supervisão e acompanhamento da fluidoterapia em um equino acometido por cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	49
FIGURA 24	Contabilização do conteúdo gástrico retirado por sonda nasogástrica de um equino acometido por cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	49
FIGURA 25	Retirada de pele necrosada em um equino acometido pela síndrome de imersão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	51
FIGURA 26 (A e B)	Cuidados com as feridas de cavalos acometidos pela síndrome da imersão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	52
FIGURA 27	Realização de curativos em membros de cavalo acometido pela síndrome de imersão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	52
FIGURA 28	Farmácia de doações da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	53
FIGURA 29 (A e B)	Passeio na propriedade da Cabanha Diamante com os equinos internados. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	54
FIGURA 30	Fachada da Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP- Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	56

FIGURA 31	Entrada do bloco cirúrgico de pequenos animais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	57
FIGURA 32	Centro cirúrgico 1 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	57
FIGURA 33	Centro cirúrgico 1 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	58
FIGURA 34	Centro cirúrgico 3 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	58
FIGURA 35	Centro cirúrgico 3 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	59
FIGURA 36	Centro cirúrgico 2 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	59
FIGURA 37	Sala de preparação anestésica 2 do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	60
FIGURA 38	Sala de preparação anestésica do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	60
FIGURA 39	Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	61
FIGURA 40	Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	61
FIGURA 41	Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	62
FIGURA 42	Ultrassom da equipe anestésica do HV-FMVZ/UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	62
FIGURA 43	Sala e aparelho de ressonância magnética do Hospital Veterinário UNESP-Botucatu. Fonte: Site (2024).....	65
FIGURA 44	. Sala de procedimentos ambulatoriais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	66

FIGURA 45	. Sala de procedimentos ambulatoriais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	66
FIGURA 46	. Equipe anestésica em uma cirurgia de equino no Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	67
FIGURA 47	Monitoração anestésica na cirurgia de um equino no Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).....	67
FIGURA 48	Fluidoterapia e sondagem nasogástrica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	78
FIGURA 49 (A e B)	Posicionamento e indução anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	80
FIGURA 50 (A e B)	Intubação em decúbito esternal. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	80
FIGURA 51	. Posicionamento em decúbito lateral para colocação das maneias. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	81
FIGURA 52	Mesa/cama cirúrgica do Centro Cirúrgico de Equinos do HV-FMVZ/UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	82
FIGURA 53	Equipamento de anestesia inalatória Mallard Medical. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	82
FIGURA 54	Monitoração e registro da ficha anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	83
FIGURA 55 (A e B)	Posicionamento dos eletrodos, sensores e transdutor de pressão arterial invasiva. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	83
FIGURA 56	Monitor multiparamétrico nos momentos: A- 7 minutos iniciais, B- 24 minutos, C- 1 hora , D-2 horas e 30 minutos. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	84
FIGURA 57	A- 1- bomba de seringa (norepinefrina), 2-bomba de equipo (lidocaína), 3-bolsa Clear Cuff, B- bomba de seringa (dobutamina). Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	86
FIGURA 58 (A e B)	Posicionamento do cateter para registro da pressão arterial invasiva. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	88

FIGURA 59	A- Grande distensão de alças intestinais por gases, B- fecalito. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	90
FIGURA 60	Paciente sendo transportada para a sala de recuperação anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	91
FIGURA 61	A- Capacete acolchoado de proteção e fixação da sonda endotraqueal com esparadrapo. B- Fluxo de oxigênio fornecido através de uma mangueira de silicone. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	91
FIGURA 62 (A e B)	Posicionamento das cordas de apoio e decúbito lateral da paciente na sala de recuperação anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	92
FIGURA 63	Animal em estação após recuperação do tônus muscular. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).....	93

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Quantitativos dos procedimentos anestésicos realizados pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FZEA/USP- Pirassununga em Abril de 2024. Fonte: Autora (2024).....	36
GRÁFICO 2	Quantitativo de animais descritos pelo sexo atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP -Pirassununga em Abril de 2024. Fonte: Autora (2024).....	36
GRÁFICO 3	Quantitativo de animais descritos por espécie que foram atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FZEA/USP- Pirassununga em Abril de 2024. Fonte: Autora (2024).....	37
GRÁFICO 4	Quantitativo de animais descritos por idade que foram atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP – Pirassununga em Abril de 2024 (n=29). Fonte: Autora (2024).....	37
GRÁFICO 5	Quantitativo de caninos descritos por raça atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga em Abril de 2024. Fonte: Autora (2024).....	38
GRÁFICO 6	Quantitativo de anestésias locais descritas por porcentagem que foram realizadas pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP -Pirassununga em abril de 2024 (n=17). Fonte: Autora (2024).....	39
GRÁFICO 7	Quantitativo de animais acompanhados descrito por espécie atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).....	70
GRÁFICO 8	Quantitativo de animais acompanhados descrito por sexo atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).....	70
GRÁFICO 9	Quantitativo de cães acompanhados descrito pela raça atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).....	71

GRÁFICO 10	Quantitativo dos grupos de idade dos animais acompanhados e atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024 (n=45). Fonte: Autora (2024).....	71
GRÁFICO 11	Quantitativo de técnicas de anestesia local acompanhadas e realizadas pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).....	72
GRÁFICO 12	Parâmetros fisiológicos registrados na ficha anestésica a cada 15 minutos. Fonte: Autora (2024).....	85
GRÁFICO 13	Porcentagem de agente inalatório no vaporizador (%VAP) e frações inspiradas (FIIso%) e expiradas (FEIso%) do agente (isoflurano), respectivamente, registradas a cada 15 minutos.....	85
GRÁFICO 14	Variações das taxas de norepinefrina e dobutamina registradas na ficha anestésica. Fonte: Autora (2024).....	87
GRÁFICO 15	Variações na pressão arterial em relação as mudanças nas taxas do inotrópico e vasoativo. Fonte: Autora (2024).....	87

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Quantitativo de procedimentos acompanhados da rotina do Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga em abril de 2024. Fonte: Autora (2024).....	39
TABELA 2	. Quantitativo de afecções acompanhadas durante o mês de maio de 2024 na Clínica Guadalupe. Fonte: Autora (2024).....	55
TABELA 3	Quantitativo de exames complementares acompanhados no mês de maio de 2024 na Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Autora (2024).....	55
TABELA 4	Quantitativo de procedimentos acompanhados durante o período de estágio realizados no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP – Botucatu em junho de 2024.....	69
TABELA 5	Valores encontrados na hemogasometria pré-cirúrgica. Fonte: Serviço de Anestesiologia Veterinária UNESP-Botucatu (2024).....	79
TABELA 6	Valores encontrados na hemogasometria trans-cirúrgica. Fonte: Setor de Anestesiologia Veterinária UNESP-Botucatu (2024).....	89
TABELA 7	Valores encontrados na hemogasometria pós-cirúrgica. Fonte: Setor de Anestesiologia Veterinária UNESP-Botucatu (2024).....	92
TABELA 8	Valores encontrados no hemograma. Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais UNESP-Botucatu (2024).....	113
TABELA 9	Valores encontrados no bioquímico. Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais UNESP-Botucatu (2024).....	113

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Fármacos utilizados nos procedimentos anestésicos no período de abril de 2024. Fonte: Autora (2024).....	38
QUADRO 2	Principais medicações utilizadas pelo setor de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu no período de junho de 2024. Fonte: Autora (2024).....	72
QUADRO 3	Parâmetros fisiológicos registrados no primeiro exame clínico do animal ao adentrar o Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais UNESP-Botucatu (2024).....	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% Porcentagem

AL Anestesia Local

ALT Alanina Aminotransferase

ASA American Society of Anesthesiologists

BE Excesso de base

bpm Batimentos por minuto

CAM Concentração alveolar mínima

CCWO Cranial Wedge Closing Ostectomy

CO₂ Dióxido de carbono

CRI Constant rate infusion (Infusão contínua)

DC Débito cardíaco

dL Decilitros

EAB Equilíbrio ácido-base

ECG Eletrocardiograma

ESO Estágio Supervisionado Obrigatório

ETCO₂ End Tidal CO₂ (Pressão Parcial de CO₂ ao final da respiração)

FC Frequência cardíaca

FeIso% Fração expirada de isoflurano

FiIso% Fração inspirada de isoflurano

FiO₂ Fração inspirada de oxigênio

FMVZ/UNESP Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista

FR Frequência respiratória

FZEA/USP Faculdade de Zootecnia e Engenharia da Universidade de São Paulo

GTA Guia de Trânsito Animal

HCO₃⁻ Bicarbonato

HOVET Hospital Veterinário

HV Hospital Veterinário

I:E Relação entre tempo inspiratório e expiratório
IM Intramuscular
IV Intravenoso
KCl Cloreto de potássio
Kg Quilograma
L Litro
LCR Líquido cefalorraquidiano
Mg Miligrama
mEQ Miliequivalente
ml Mililitro
mm Milímetro
mmHg Milímetro de mercúrio
Min Minutos
Mpm Movimentos por minuto
MP Membro pélvico
NAVE Núcleo de Anestesiologia Veterinária
°C Graus Celsius
OSH Ovariohisterectomia
PAM Pressão arterial média
PAS Pressão arterial sistólica
PAD Pressão arterial diastólica
Pco₂ Pressão parcial de gás carbônico (CO₂)
PaCO₂ Pressão parcial de gás carbônico (CO₂) no sangue arterial
PaO₂ Pressão parcial de oxigênio (O₂) no sangue arterial
PO₂ Pressão parcial de oxigênio (O₂)
PEEP Pressão ao final da inspiração
PIVA Anestesia Parcial Intravenosa
PNI Pressão não invasiva
PI Pressão Invasiva
PRF Plasma rico em fibrina

PRN Plug adaptador com tampa Luer com membrana de silicone puncionável

SC Subcutânea

SIRS Síndrome da resposta inflamatória sistêmica

SSH Solução salina hipertônica

SpO2 Saturação de oxigênio

SRD Sem Raça Definida

TIVA Anestesia Total Intravenosa

TPC Tempo de preenchimento capilar

TTT Transposição da tuberosidade da tibia

UFRPE Universidade Federal Rural de Pernambuco

VG Volume globular

VM Ventilação mecânica

Vol % Volume da vaporização

μL Microlitro

μg Micrograma

RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório em Medicina Veterinária foi realizado nas áreas de Anestesiologia Veterinária e Clínica e Cirurgia de Equinos no período de 1 a 30 de abril de 2024 no Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga, sob supervisão do Prof. Dr. Adriano Bonfim Carregaro; 01 a 31 de maio de 2024 na Clínica Veterinária Guadalupe, sob supervisão do M.V. Guilherme Alberto Machado e 01 a 30 de junho de 2024 no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu, sob supervisão do Prof. Dr. Antônio José de Araújo Aguiar. As atividades foram coordenadas pelo orientador Prof. Dr. André Mariano Batista e tiveram carga horária total de 424 horas. Neste estágio foi possível acompanhar a rotina anestésica dos hospitais da USP e da UNESP e a rotina geral da Clínica Guadalupe. O trabalho teve como objetivo relatar um caso de anestesia geral multimodal para celiotomia exploratória de um equino acometido por síndrome do abdômen agudo. O procedimento foi realizado em um equino, fêmea, 6 anos, com histórico de dor abdominal severa sem resolução clínica. A causa do quadro de síndrome do abdômen agudo foi um fecálito em cólon descendente, que foi retirado no procedimento cirúrgico de emergência. A paciente foi induzida com cetamina (2,2 mg/kg) e midazolam (0,1 mg/kg) e mantida com isoflurano (2% vol.), diluído em oxigênio a 100% na ventilação mecânica, e infusão contínua de lidocaína na taxa de 3 mg/kg/h. Devido ao quadro de hipotensão severa registrado no monitor multiparamétrico, foi necessário utilizar dobutamina, norepinefrina e solução hipertônica para corrigir essa alteração, e associou a fluidoterapia com solução de Ringer Lactato e NaCl 0,9% para manter volemia. A monitoração pela hemogasometria foi importante para verificar a função ventilatória da paciente e a necessidade de reposições de cálcio, potássio e bicarbonato de sódio. Com as manobras de estabilização transanestésicas realizadas, a paciente manteve-se estável até o final do procedimento. Após a cirurgia, o animal teve uma recuperação anestésica longa e de baixa qualidade, por prováveis alterações sistêmicas relacionadas ao quadro clínico. Portanto, conclui-se que a anestesia de equinos com cólica é desafiadora e demanda do anestesista conhecimento e prática sobre fisiologia, fisiopatologia e farmacologia para obter resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Veterinária; Anestesia balanceada; Gasometria; Ventilação mecânica; Endotoxemia; Cólica.

ABSTRACT

The Mandatory Supervised Internship (referred as ESO in portuguese) in Veterinary Medicine was conducted in the fields of Veterinary Anesthesiology and Equine Clinic and Surgery from April 1 to 30, 2024, at the FZEA/USP-Pirassununga Veterinary Hospital, under the supervision of Prof. Dr. Adriano Bonfim Carregaro; from May 1 to 31, 2024, at the Clínica Veterinária Guadalupe, under the supervision of M.V. Guilherme Alberto Machado; and from June 1 to 30, 2024, at the FMVZ/UNESP-Botucatu Veterinary Hospital, under the supervision of Prof. Dr. Antônio José de Araújo Aguiar. The activities were coordinated by Prof. Dr. André Mariano Batista and totaled 424 hours. This internship provided exposure to the anesthetic routines at USP and UNESP hospitals and the general routine at Clínica Guadalupe. The work aimed to report a case of multimodal general anesthesia for exploratory celiotomy in an equine patient with acute abdomen syndrome. The procedure was performed on a 6-year-old female horse with a history of severe abdominal pain unresponsive to clinical treatment. The acute abdomen syndrome was caused by a fecalith in the descending colon, which was removed during the emergency surgery. Anesthesia was induced with ketamine (2.2 mg/kg) and midazolam (0.1 mg/kg), maintained with isoflurane (2% vol.) in 100% oxygen with mechanical ventilation, and a continuous infusion of lidocaine at 3 mg/kg/h. Due to severe hypotension recorded by the multiparameter monitor, dobutamine, norepinephrine, and hypertonic solution were used to correct this alteration, and fluid therapy with Ringer Lactate and NaCl 0.9% was combined to maintain blood volume. Blood gas analysis monitoring was crucial for assessing the patient's ventilatory function and the need for calcium, potassium, and sodium bicarbonate replacement. With the stabilization maneuvers performed, the patient remained stable throughout the procedure. Post-surgery, the animal experienced a prolonged and poor-quality anesthetic recovery, likely due to systemic changes related to the clinical condition. Thus, equine anesthesia in cases of colic is challenging and requires the anesthetist to have extensive knowledge and practice in physiology, pathophysiology, and pharmacology to achieve satisfactory results.

Keywords: Veterinary; Balanced anesthesia; Blood gas analysis; Mechanical ventilation; Endotoxemia; Colic.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.....	26
1. INTRODUÇÃO.....	27
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	27
2.1. Hospital Veterinário da Universidade de São Paulo, Campus Pirassununga	27
2.1.1. Atividades desenvolvidas.....	31
2.1.2. Casuística do Estágio Supervisionado Obrigatório na FZEA/USP	35
2.2. Clínica Veterinária Guadalupe – Especializada em Equinos	40
2.2.1. Atividades desenvolvidas na Clínica Guadalupe	45
2.2.2. Casuística do estágio obrigatório na Clínica Veterinária Guadalupe	55
2.3. Hospital Veterinário da UNESP- Botucatu	56
2.3.1. Atividades desenvolvidas no HV-FMVZ/UNESP-Botucatu	63
2.3.2. Casuística do Estágio Supervisionado Obrigatório no HV-FMVZ/UNESP- Botucatu	68
3. Conclusão.....	73
CAPÍTULO II: ANESTESIA GERAL MULTIMODAL PARA CELIOTOMIA EXPLORATÓRIA EM EQUINO (<i>Equus ferus caballus</i>) ACOMETIDO POR SÍNDROME DO ABDOMEN AGUDO – RELATO DE CASO	74
1. INTRODUÇÃO	75
2. RELATO DE CASO	77
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	93
4. CONCLUSÃO.....	104
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
ANEXO A	113

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) representa a última disciplina do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Apresenta carga horária total de 420 horas e tem como objetivo permitir que o discente realize atividades práticas que complementem o conhecimento teórico adquirido durante a graduação e tenha vivência da realidade profissional de um Médico Veterinário.

Foi decidido realizar o ESO em três locais diferentes, com 176 horas no primeiro, 96 horas no segundo e 152 horas no terceiro, sendo os períodos de 01 a 30 de abril de 2024, 02 a 31 de maio de 2024 e 03 a 28 de junho de 2024, ocorrendo, respectivamente, no Hospital Veterinário da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo-Pirassununga (HOVET- FZEA/USP), na Clínica Veterinária Guadalupe e no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista Campus de Botucatu (HV-FMVZ/UNESP-BOTUCATU), totalizando 424 horas.

As áreas escolhidas foram Anestesiologia Veterinária e Clínica e Cirurgia de Equinos, sob orientação do Professor Dr. André Mariano Batista, supervisão do Professor Dr. Adriano Bonfim Carregaro no HOVET-FZEA/USP, do Médico Veterinário Guilherme Alberto Machado na Clínica Veterinária Guadalupe e do Professor Dr. Antônio José de Araújo Aguiar no HV-FMVZ/UNESP-BOTUCATU).

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESO E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Hospital Veterinário da Universidade de São Paulo, Campus Pirassununga

O primeiro mês (abril) do Estágio Supervisionado Obrigatório foi realizado no HOVET-FZEA/USP. O hospital fica localizado no endereço Avenida Duque de Caxias, Norte, 225, bairro Campus Universitário, na cidade de Pirassununga/SP. A carga horária total neste local foi de 176 horas e a área escolhida foi a de Anestesiologia Veterinária sob supervisão do Prof. Dr. Adriano Bonfim Carregaro.

A estrutura do Hospital Veterinário é dividida em quatro blocos, de A a D, que abrigam respectivamente os setores: Clínico-Cirúrgico de Cães e Gatos/ Patologia Animal; Clínico-Cirúrgico de Ruminantes e Equinos/ Diagnóstico por imagem/ Laboratório clínico; Internação de Equinos/ Ruminantes e Unidade Administrativa/ Terapias Inovadoras. O bloco A possui uma recepção e sala de espera para os animais e seus tutores, das quais irão passar por uma consulta inicial para serem encaminhados ao atendimento adequado. Além disso, este bloco é composto

por seis ambulatórios, três centros cirúrgicos, vestiário/banheiro feminino e masculino, sala de preparo anestésico, sala de recuperação anestésica, sala de pronto atendimento e central de esterilização. No outro lado do bloco estão localizadas as salas referentes ao serviço de patologia do hospital.

O bloco B, em que está localizado o ambulatório de atendimento, o centro cirúrgico para equinos, bovinos e pequenos os ruminantes totalmente estruturado para esses animais, o laboratório clínico designado para análise de exames complementares (hemograma, urinálise, bioquímica sérica, parasitológico, entre outros), depósito de medicamentos e duas salas de aula expositivas, além do serviço de diagnóstico por imagem, que contava com uma sala de raio-X, de ultrassonografia e sala de revelação e laudos.

O bloco C, que conta com 10 baias para internação de animais de grande (bovinos e equinos) e médio porte (ovinos e caprinos). E o bloco D é composto pela Secretaria Geral do HOVET, salas de professores, sala de reuniões, almoxarifado, dispensário de medicamentos, copa, sala para pós-graduandos, sala do Núcleo de Anestesiologia Veterinária (NAVE) (Figura 3) e o Serviço de Terapias Gênicas e Celulares.

A fachada do Hospital, o Setor de Equinos e algumas salas pertencentes ao Centro Cirúrgico de Cães e Gatos estão dispostos nas figuras 1, 2, 4 (A e B) e 5, respectivamente.



Figura 1. Fachada do Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 2. Setor de equinos do Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 3. Porta da sala destinada ao NAVE no Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 4 (A e B). Sala de preparação anestésica e corredor lateral do Centro Cirúrgico de Pequenos Animais do HV FZEA/USP-Pirassununga. Fonte: Autora (2024).



Figura 5. Sala cirúrgica 1 do Centro Cirúrgico de Pequenos Animais do HV FZEA/USP-Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

O setor escolhido para o estágio é denominado Núcleo de Anestesiologia Veterinária, popularmente conhecido como NAVE. O núcleo possui atividades dentro dos setores que demandam serviços de anestesiologia, como cirurgias e sedações. A equipe era composta pelo professor Adriano Carregaro, residentes do programa de aprimoramento, doutorandos, mestrandos e os estagiários não obrigatórios próprios da FZEA/USP.

O hospital detém vários equipamentos necessários para a monitoração dos pacientes e realização dos procedimentos anestésicos, incluindo monitores multiparamétricos com eletrocardiograma, capnógrafo, oximetria de pulso, pressão arterial não invasiva e invasiva, termômetro, eletrocardiograma esofágico, *doppler*, esfigmomanômetro convencional e petMAP™, colchão térmico, aparelhos de anestesia inalatória com vaporizadores calibrados para isoflurano e sevoflurano e ventilador mecânico, bombas de seringa e equipo, entre outros, tanto para pequenos animais, quanto para grandes animais.

2.1.1 Atividades desenvolvidas

Durante o mês de estágio no hospital foi possível acompanhar e participar de todas as etapas que envolvem os procedimentos anestésicos veterinários, englobando a avaliação e preparação do paciente, escolha dos protocolos anestésicos, realização da anestesia geral ou sedação e recuperação do paciente.

A rotina em pequenos animais funciona a partir do agendamento de cirurgias pelo setor de clínica cirúrgica de cães e gatos ou mediante a chegada de casos que demandassem intervenção anestésica, como anestésias ambulatoriais. De forma geral, em procedimentos programados, os animais foram submetidos à consulta prévia com os clínicos e cirurgiões, os quais executavam a anamnese, exame clínico e revisão dos exames prévios disponíveis.

Em seguida, em acordo com a equipe anestésica, determinava-se quais exames seriam necessários realizar, e a partir disso, eram requisitados de acordo com cada caso, mas de forma geral, era solicitado os pré-operatórios básicos como hemograma, perfil renal e hepático e eletrocardiograma. Caso fosse identificado algum distúrbio de condução relevante, solicitava-se o ecocardiograma. Ao receber os resultados, a equipe anestésica avaliava previamente o caso e elaborava um protocolo anestésico que se necessário, poderia ser adaptado conforme as peculiaridades de cada paciente.

Quando possível, as cirurgias eram marcadas uma para o turno da manhã (a partir das 8 horas) e uma para o turno da tarde (a partir das 14 horas). No dia da cirurgia, o animal passava por avaliação pré-anestésica, em que era realizada breve anamnese, avaliado alguns parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca e respiratória, temperatura, qualidade do pulso, grau de desidratação, TPC, pesagem, cumprimento do jejum, comportamento do animal e classificação do risco anestésico de acordo com a Sociedade Americana de Anestesiologistas (*American Society of Anesthesiologists – ASA*). Posteriormente, era explicado para o tutor o procedimento

e seus riscos, explanando todas as dúvidas que surgissem e esclarecendo sobre o termo de ciência do procedimento anestésico.

Para as sedações, procedimentos não marcados ou os ambulatoriais, conduzia-se a avaliação dos exames preexistentes, associado a anamnese, exame físico e registro dos parâmetros fisiológicos. Com base nisso e correlacionando ao tipo de procedimento a ser realizado, definia-se o protocolo anestésico ideal para o paciente. Dependendo do local de procedimento, seja nos ambulatórios clínicos ou na área de diagnóstico por imagem, a equipe se deslocava até o setor, carregando alguns equipamentos portáteis, como monitor e oxímetro de pulso, além de materiais de emergência, como endotubo, laringoscópio,ambu e fármacos, como atropina e adrenalina, para realizar qualquer intervenção, caso necessário.

Nas situações em que eram identificadas alterações hemodinâmicas, principalmente hipotensão, realizava-se manobras e intervenções trans anestésicas para correção do problema e estabilização do paciente durante a cirurgia. Além disso, o setor detém de acesso a um aparelho de hemogasometria que era solicitada caso a situação do paciente necessitasse de avaliação dos parâmetros obtidos neste exame, como eletrólitos e componentes do equilíbrio ácido-básico, para que fossem tomadas as decisões cabíveis para correção dos possíveis distúrbios apresentados.

Após o término do procedimento de anestesia geral, o paciente continuava sendo monitorado com o monitor multiparamétrico até que apresentasse reflexo de deglutição para extubação. Em seguida, a monitoração continuava com a avaliação da temperatura retal, frequências cardíaca e respiratória, até que o animal apresentasse tônus no pescoço, consciência e temperatura ideal para ser liberado, sendo os últimos os mesmos parâmetros para os casos de sedação.

A rotina de grandes animais funcionava sob demanda do setor, ou seja, geralmente os procedimentos não eram previamente agendados. Quando o animal chegava, passava por uma avaliação clínica realizada pelos veterinários responsáveis pela clínica e cirurgia de equinos ou de ruminantes e após ser julgado necessário realizar alguma intervenção que demandasse o uso de anestesia, o NAVE era comunicado para realizar as manobras anestésicas adequadas ao caso. Nos quadros cirúrgicos, comumente de equinos, o animal era encaminhado para o bloco cirúrgico, representado na figura 6 (A e B), adaptado para animais deste porte, onde eram anestesiados e monitorados do início até a adequada recuperação anestésica.

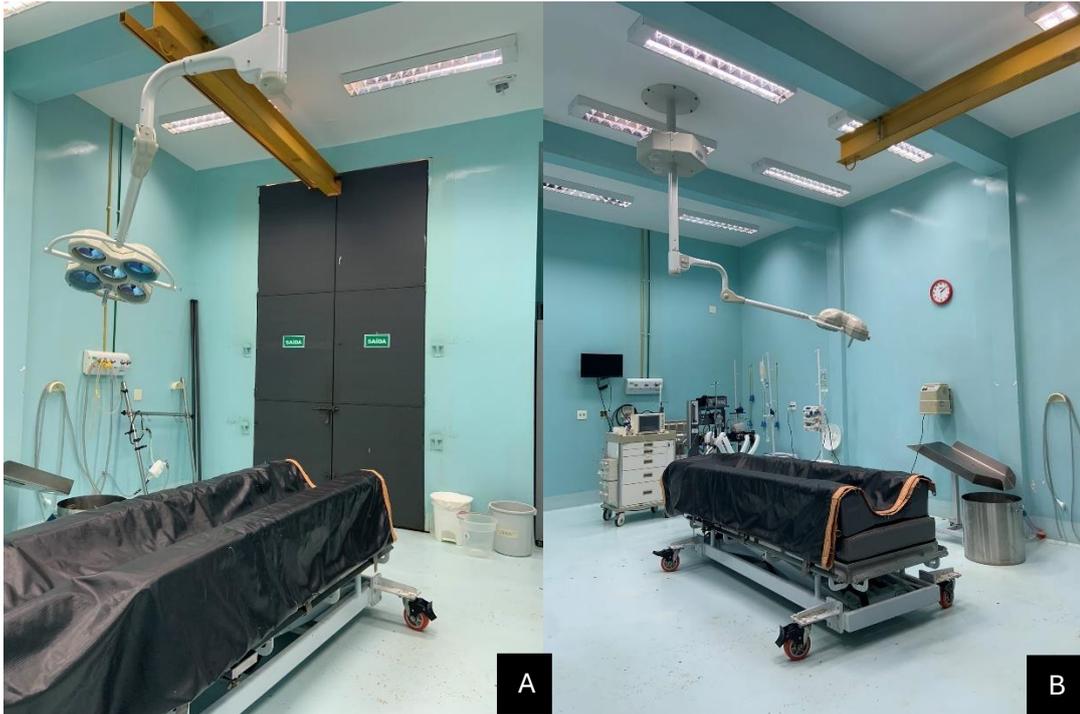


Figura 6 (A e B). Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário FZEA/USP - Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Durante as quintas feiras pela manhã, era possível acompanhar uma anestesia de aula prática de uma disciplina não obrigatória ministrada pelo professor Adriano. A cirurgia era marcada previamente e o professor discutia com os alunos o caso clínico antes de entrar em procedimento, para que todos pudessem desenvolver ideais e entender qual seria o melhor protocolo anestésico.

No decorrer do mês, também foi possível acompanhar alguns processos referente a um trabalho de doutorado com iguanas que estava em desenvolvimento. Devido a isso, presenciou-se anestésias inalatórias nesta espécie, além de conseguir auxiliar no manejo dos animais, como na alimentação e organização do viveiro.

As anestésias eram realizadas pelas residentes em aprimoramento, com supervisão do professor ou de um dos pós-graduandos da anestesiologia, que exerciam rodízio dos dias da semana. O estagiário apresentava algumas responsabilidades, como observar, avaliar e participar da rotina anestésica, organizar o centro cirúrgico, repor materiais, discutir os possíveis protocolos, acompanhar as técnicas de anestesia geral e local, calcular e administrar fármacos, além de participar da preparação do animal, na tricotomia, cateterização, indução, sondagem, monitoração anestésica (figura 7 A), posicionamento e configuração dos equipamentos (figura 7 B), preenchimento da ficha anestésica e supervisão da recuperação anestésica.



Figura 7 (A e B). Monitoração trans-anestésica e configuração de bombas de infusão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Em todas as sextas feiras, o NAVE se encontrava na sala da pós-graduação para a reunião semanal do grupo. Nestas reuniões, um dos integrantes ficava responsável por fazer a apresentação de um artigo previamente definido com o professor, com o intuito de ao final realizar conversas e discussões sobre as informações abordadas, a relevância do assunto e se o trabalho estava dentro das normas de validação. Neste sentido, foi possível apresentar o artigo intitulado “*Evaluation of Quadratus Lumborum Block as Part of an Opioid-Free Anaesthesia for Canine Ovariohysterectomy*” (Figura 8).



Figura 8. Slide de identificação da apresentação para reunião do NAVE. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Na ausência de atividades tanto na rotina de pequenos animais, quanto na de grandes, a equipe se reúne na sala dos pós-graduandos (Figura 9) para estudar, pesquisar e discutir sobre casos anteriores ou novos, a fim de expandir o conhecimento e entendimento sobre a anestesia, os protocolos, possíveis intervenções ou maneiras de melhorar as técnicas utilizadas.



Figura 9. Sala de pós-graduação do Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Neste período de estágio foi possível acompanhar diversos procedimentos de rotina e urgências, como cirurgias de tecido mole e ortopédicas com o uso de ventilador mecânico e anestesia parcialmente intravenosa, tanto em pequenos quanto em grandes animais, o que permitiu aprofundar o conhecimento nestas técnicas.

2.1.2 Casuística do Estágio Supervisionado Obrigatório na FZEA/USP

Ao todo foram realizados 29 procedimentos anestésicos (Gráfico 1), sendo 5 sedações, 13 anestésias geral inalatória, 8 anestésias geral parcialmente intravenosa e 2 anestésias geral total intravenosa. Foram atendidos 18 fêmeas e 11 machos (Gráfico 2) de espécies distintas (Gráfico 3).

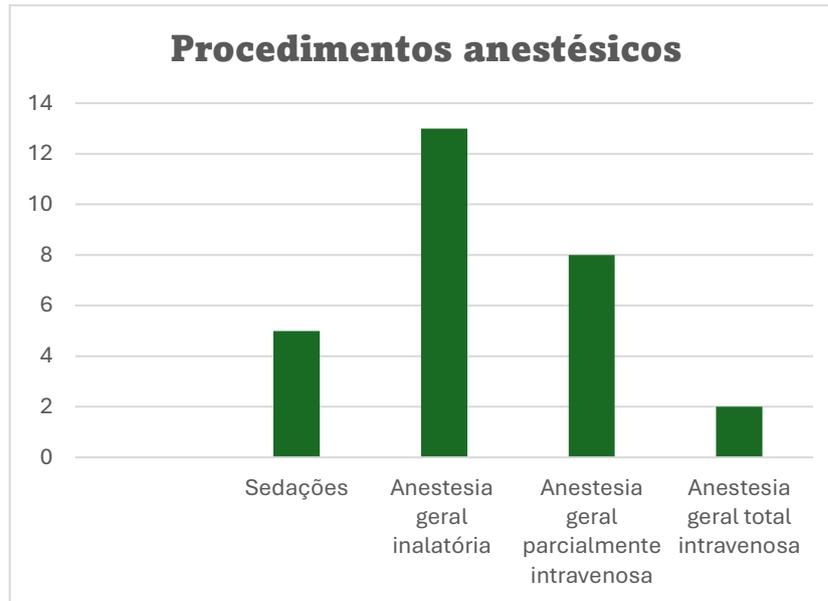


Gráfico 1. Quantitativos dos procedimentos anestésicos realizados pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FZEA/USP- Pirassununga em abril de 2024. Fonte: Autora (2024).

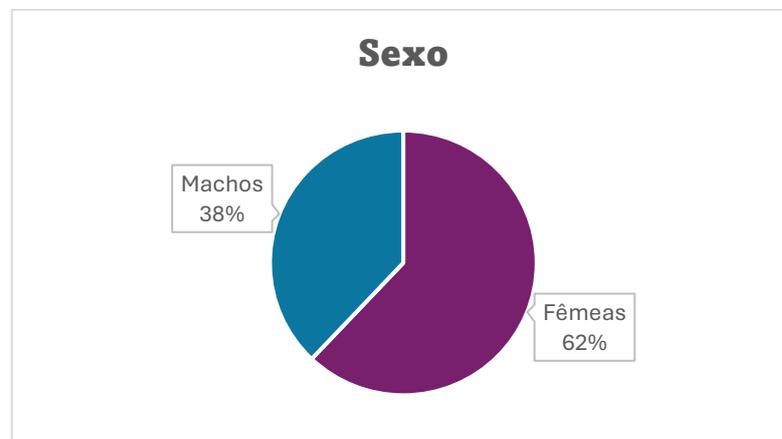


Gráfico 2. Quantitativo de animais descritos pelo sexo atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP -Pirassununga em abril de 2024. Fonte: Autora (2024).

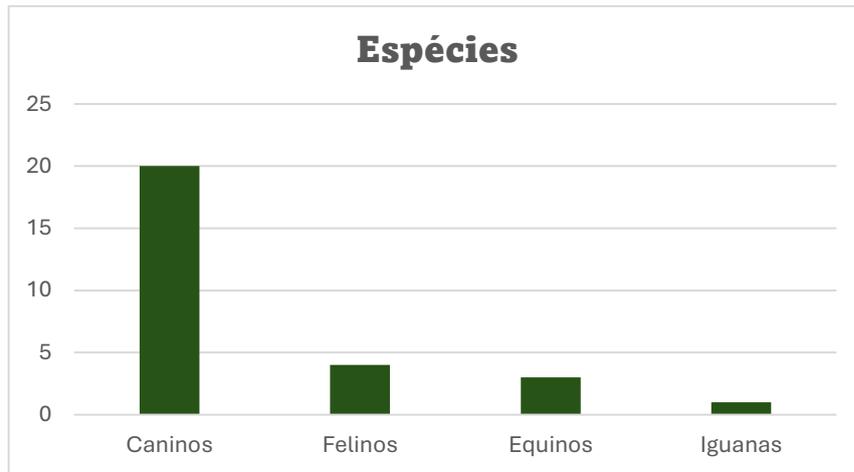


Gráfico 3. Quantitativo de animais descritos por espécie que foram atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FZEA/USP- Pirassununga em abril de 2024. Fonte: Autora (2024).

A faixa etária dos animais (Gráfico 4) era variada e por isso foram divididas em três grupos: G1 (Até 4 anos), G2 (Entre 5 e 9 anos) e G3 (Acima de 10 anos). A maioria dos animais pertenciam aos grupos 2 e 3, consequentemente, eram pacientes acima de 5 anos.

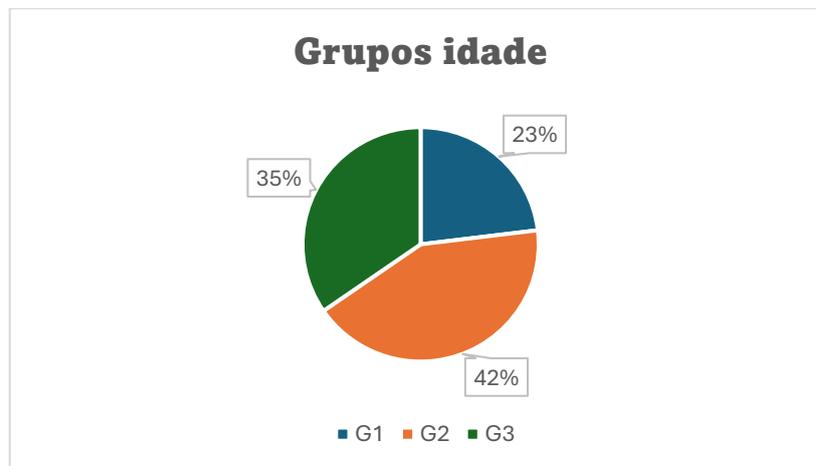


Gráfico 4. Quantitativo de animais descritos por idade que foram atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP – Pirassununga em Abril de 2024 (n=29). Fonte: Autora (2024).

Em relação as raças, todos os felinos eram SRD, entre os equinos foram atendidos 2 pertencentes a raça Manga Larga e 1 pônei. Já entre os caninos, espécie de maior casuística, existiu grande variabilidade de raças, conforme apresentados no gráfico 5.

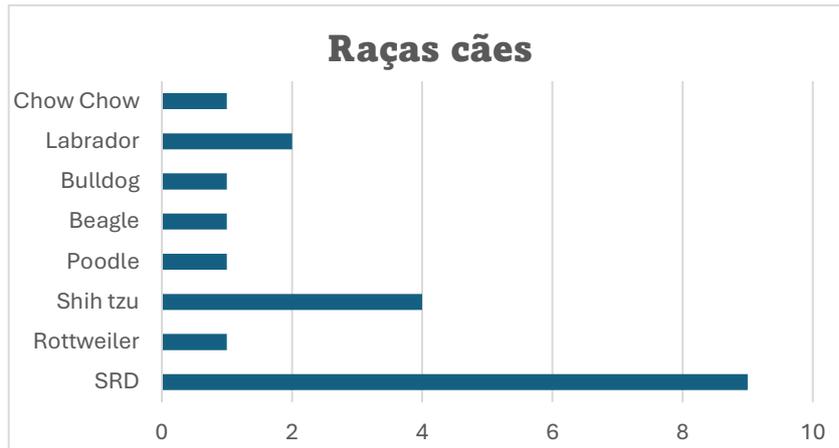


Gráfico 5. Quantitativo de caninos descritos por raça atendidos pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga em abril de 2024. Fonte: Autora (2024).

No quadro 1, destacam-se as medicações utilizadas durante o período de estágio, classificadas em relação a sua classe ou função. O hospital apresentava outras medicações disponíveis, a exemplo da efedrina, mas não foram manuseadas durante os procedimentos do mês.

Quadro 1. Fármacos utilizados nos procedimentos anestésicos no período de abril 2024.

Medicações utilizadas			
Fenotiazínicos	Vasoativos	Emergência	Reversores
Acepromazina	Dopamina	Atropina	Ioimbina
	Dobutamina	Adrenalina	Atipamizole
Alfa 2- agonistas	Norepinefrina		
Dexmedetomidina	Opióides	Anestésicos gerais	Benzodiazepínicos
Detomidina	Metadona	Propofol	Midazolam
Xilazina	Morfina		Diazepam
	Fentanil	Anestésicos locais	Anestésicos inalatórios
Dissociativos		Lidocaína	Isoflurano
Cetamina		Bupivacaína	Sevoflurano

Fonte: Autora (2024).

Na tabela 1, evidencia-se os procedimentos cirúrgicos, ambulatoriais e diagnósticos acompanhados durante o mês de estágio.

Tabela 1. Quantitativo de procedimentos acompanhados da rotina do Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP-Pirassununga em abril de 2024. OSH = Ovariohisterectomia. MP = Membro Pélvico. CCWO = Osteotomia em cunha de fechamento cranial da tíbia.

Procedimento	Quantidade	Procedimento	Quantidade
Reposição de cerclagem	1	Nodulectomia	2
OSH eletiva	4	Linfadenectomia inguinal bilateral	1
Hemilectomia cervical acesso dorsal	1	Herniorrafia	1
Amputação MP	2	CCWO	1
Tight Rope	4	Desobstrução uretral	1
Desmotomia bilateral do ligamento patelar	1	Desbridamento de ferida	1
Correção de luxação coxofemoral	1	Limpeza de ferida em olho	1
Sedação para raio x	2	Denervação bilateral	1
Biópsia incisional muscular	1	Biópsia incisional para diagnóstico de lúpus	1
Osteossíntese de fêmur	1	Tireidectomia	1
Vaginoscopia	1	-	-

Fonte: Autora (2024)

Em algumas intervenções cirúrgicas, utilizavam-se de técnicas de anestesia local para auxiliar no bloqueio nociceptivo e incrementar a analgesia trans e pós-operatória do paciente. Neste sentido, foram realizadas 9 epidurais, 2 bloqueios do pedículo ovariano, 5 bloqueios infiltrativos e 1 tumescência.

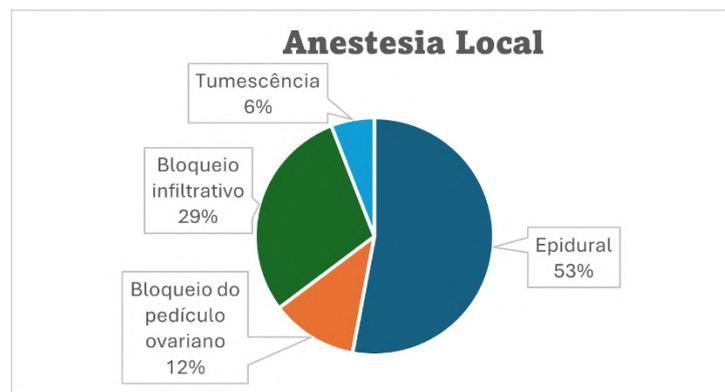


Gráfico 6. Quantitativo de anestésias locais descritas por porcentagem que foram realizadas pelo Núcleo de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FZEA/USP -Pirassununga em abril de 2024 (n=17). Fonte: Autora (2024).

As anestésias parcialmente intravenosas geralmente eram executadas com infusão de fentanil + cetamina (FK) ou fentanil + cetamina + lidocaína (FLK), mas em um caso foi realizada infusão contínua de dexmedetomidina com o intuito de demonstrar para os alunos, a função deste fármaco nesta modalidade.

2.2. Clínica Veterinária Guadalupe – Especializada em Equinos

O segundo mês de estágio (maio) foi realizado na Clínica Veterinária Guadalupe (Figuras 10, 11 e 12) localizada no endereço Estrada Sanga Funda, 986, Sanga Funda, Nova Santa Rita, RS. A área escolhida foi de clínica médica e cirúrgica de equinos com carga horária de 96 horas e supervisão do médico veterinário Guilherme Alberto Machado.



Figura 10. Fachada da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).



Figura 11. Interior da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 12. Entrada da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).

A Clínica Guadalupe oferece serviços particulares e atende cavalos de várias regiões tanto do Estado como de fora. Sua estrutura é composta por 20 concheiras, 4 troncos, sendo 2 de contenção (Figura 14. A e B), 1 pista de avaliação (Figura 13), sala de clínica médica (Figura 14), laboratório de patologia clínica, sala de indução e recuperação anestésica (Figura 16), centro cirúrgico (Figura 17), farmácia, recepção, escritório, sala de ressonância magnética e gerador. Para os estagiários e residentes, o alojamento, integrado na clínica, era composto de um quarto para os residentes, dois quartos para estagiários, uma cozinha e um banheiro comunitários.



Figura 13. Pista de avaliação da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).



Figura 14. Sala de Clínica Médica da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

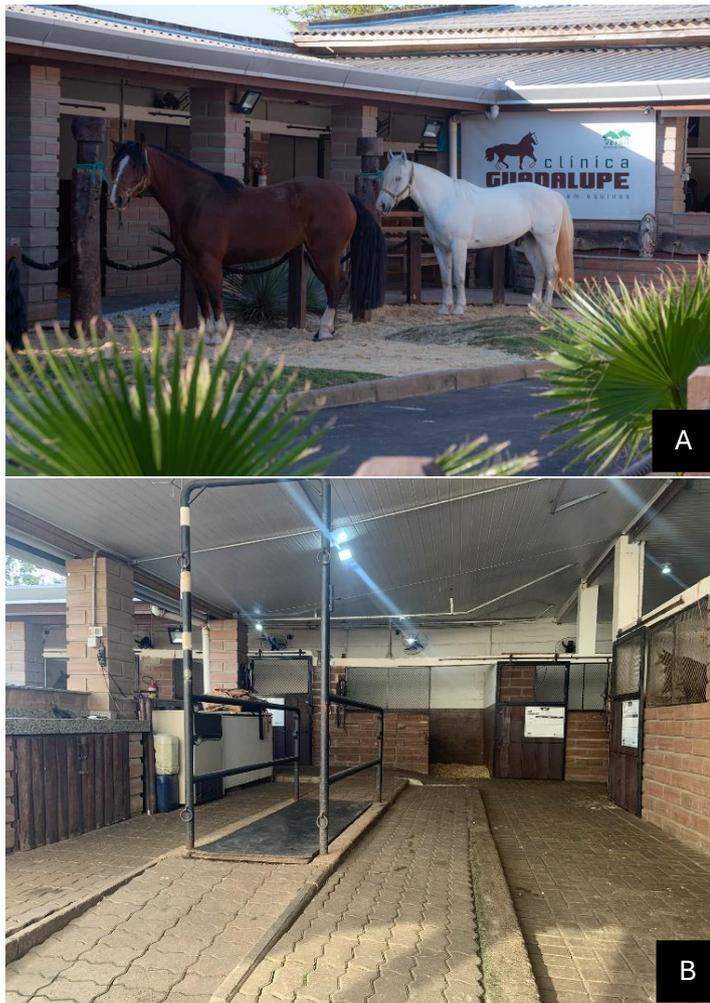


Figura 15 (A e B). Troncos da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021) e Arquivo Pessoal (2024).



Figura 16. Sala de indução e recuperação anestésica da Clínica Guadalupe. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

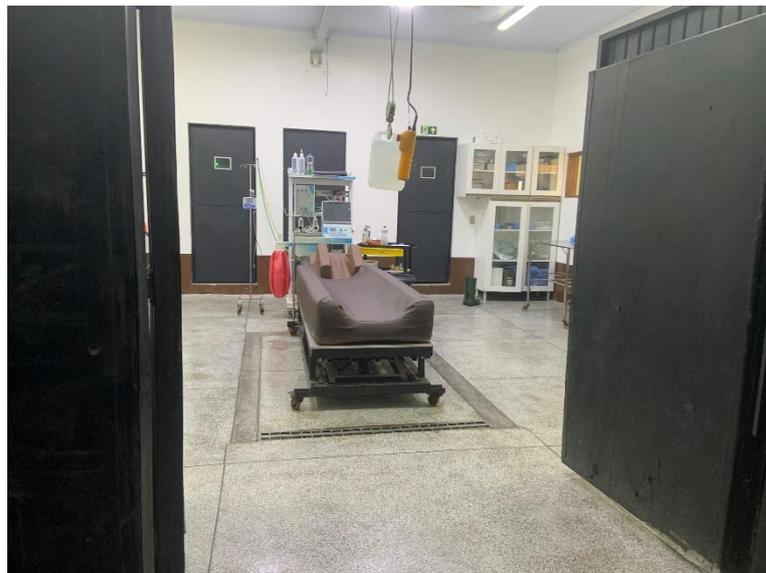


Figura 17. Centro cirúrgico da Clínica Guadalupe. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Devido a variedade de atendimentos, a clínica detém de diversos equipamentos que auxiliam no diagnóstico e tratamento dos cavalos. Sendo raio x móvel e portátil, ultrassom, torre de artroscopia, laser, endoscópico, sondas nasogástricas entre outros. Além desses, possuem um equipamento conhecido como “Sling” que auxilia a erguer os animais que estiverem em decúbito.

A farmácia (Figura 18) é composta por diversas medicações comumente utilizadas na clínica, junto com materiais necessários para manobras como curativos e fluidoterapia. Ademais, possui maletas separadas para atendimentos externos com todos os equipamentos e fármacos básicos para realizar o atendimento a campo.



Figura 18. Farmácia da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2021).

O laboratório (Figura 19) é composto por máquinas para exames hematológicos, como hemograma e bioquímico, centrifugas, geladeira entre outras coisas. Ele atende tanto a demanda interna da clínica, como demanda externa de outros veterinários a campo, também realizando exames como o de anemia infecciosa equina, para emissão do GTA.



Figura 19. Laboratório de análises clínicas da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Site (2024).

A equipe é formada principalmente pelas residentes, os supervisores e os estagiários, junto de parcerias com profissionais de diversas especialidades como oftalmologia, sistema respiratório superior e inferior, sistema digestivo, traumatologia, ortopedia, reprodução e odontologia. Os serviços oferecidos e áreas de atuação envolvem clínica geral e ortopédica, cirurgia geral, ortopédica e abdominal, tratamento intensivo (UTI), reabilitação, exames de imagem e exames laboratoriais.

A clínica também possui uma parceria com a “Cabanha Diamante”, uma propriedade localizada no terreno atrás, que possui um grande pasto, lago, piquetes e cocheiras, responsável

por abrigar animais de alguns proprietários, como uma hotelaria de cavalos, além de servir como apoio quando havia necessidade de organizar e realocar animais internados na Guadalupe.

2.2.1 Atividades desenvolvidas na Clínica Guadalupe

A clínica funciona 24 horas todos os dias da semana. Os animais são atendidos tanto em horário comercial como em outros horários categorizados para urgências e emergências. A rotina principal inicia-se as 8 horas da manhã e tem continuidade durante todo o dia e noite, a depender da demanda. Para complementar esta rotina, os estagiários necessitavam participar dos plantões das madrugadas, que eram divididos em acordo entre os envolvidos. Neste mês, a clínica só possuía dois estagiários obrigatórios e devido a isto, foi decidido em comum acordo, que todos os plantões iam ser divididos pela metade, em que uma estagiária ficaria responsável pelas primeiras horas e a outra pelas horas seguintes. Em cada plantão as residentes revezavam para que uma delas ficasse responsável por atender as possíveis intercorrências.

Todos os dias, as 8 horas da manhã, iniciava-se as atividades relacionadas aos animais internados. Portanto, neste horário, primeiramente eram organizados todos os materiais e medicamentos que iriam ser utilizados e em seguida era realizado o exame clínico em todos os cavalos que precisavam deste acompanhamento, junto da administração e aplicação das medicações ou realização de curativos, a depender do caso. Durante o exame clínico eram registrados os parâmetros de frequência cardíaca e respiratória, temperatura retal, tempo de preenchimento capilar (TPC), coloração das mucosas e da motilidade intestinal através da ausculta abdominal dos quatro quadrantes. Ademais, era feita uma “ronda” para verificar o estado de cada paciente além das condições da cocheira, se tinha água e qual era o estado da cama.

Quando se encerrava as obrigações com os cavalos internados na clínica, uma parte da equipe se deslocava até a Cabanha Diamante para fazer o tratamento de alguns animais que ficavam internados nela. Portanto, devido aos casos, lá eram realizados troca de curativos, pedilúvios, aplicação de medicações, exames clínicos, exames complementares, como raio x e ultrassom, aplicação de laserterapia etc.

Os animais eram alimentados três vezes ao dia e o tipo de alimentação variava de acordo com as necessidades de cada cavalo. Normalmente, essa alimentação e a limpeza das cocheiras eram realizadas pelo ajudante da clínica, mas em algumas situações, os estagiários também desempenhavam estas duas funções. Adicionalmente, os estagiários também eram

responsáveis por auxiliar na limpeza e manutenção higiênica da clínica, visando sempre manter um ambiente limpo e organizado.

Geralmente, antes de um novo animal chegar na clínica, os veterinários eram avisados do transporte e provável patologia, para que fosse possível já deixar preparado os materiais necessários para o atendimento. Nos casos de cólica, era separado o ultrassom, raio x, Ringer Lactato para fluidoterapia, materiais para fazer o acesso venoso, sonda nasogástrica e baldes. Quando o cavalo chegava, era colocado no tronco de contenção e realizado o primeiro exame clínico, em seguida, os veterinários faziam o exame de ultrassom enquanto os estagiários preparavam o local de punção venosa (Figura 20), executando a tricotomia e antisepsia da região. Após o acesso venoso, era realizada a sondagem nasogástrica para verificar a presença de conteúdo e fazer a lavagem necessária. Caso existisse suspeita de patologias passíveis de serem visualizadas no raio x, como enterólitos, era realizada a radiografia abdominal (Figura 21). A depender do caso, decidia-se a necessidade de entrar em cirurgia ou seguir o tratamento clínico.

Caso o cavalo fosse assegurado, era necessário registrar com fotos todas as etapas e procedimentos que eram realizados com o animal, desde o momento em que ele era desembarcado do caminhão. Todas as fotos precisavam evidenciar a face e o corpo do cavalo, para que fosse possível a correta identificação.

Apesar da clínica possuir profissionais capacitados para realizar variados tipos de cirurgia, durante este período as operações que ocorreram foram relacionadas a quadros de síndrome cólica e, portanto, eram caracterizadas como urgências ou emergências e não eram agendadas, apenas dependiam da chegada do animal na clínica. Nestas situações, após toda a triagem e tomada de decisão, eram realizadas a lavagem dos cascos e boca do animal, para diminuir a contaminação e em seguida, o paciente era levado para a sala de indução, onde era sedado, entubado e colocado no guindaste que o transportava até a cama cirúrgica.

Uma parte da equipe era responsável pela anestesia e a outra pela cirurgia. Os estagiários tinham a função de apoio em todo o processo. Desde a tricotomia da região cirúrgica, preparo de soluções, aplicação de medicações, auxílio no posicionamento de equipamentos, reposição de materiais, manejo das áreas contaminadas da cirurgia (Figura 22) até a recuperação do animal, limpeza do centro cirúrgico e esterilização dos materiais.



Figura 20. Procedimento de antissepsia para acesso venoso. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 21. Realização de raio-x abdominal em um equino acometido por cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 22. Procedimento de lavagem intestinal em uma cirurgia de cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

De forma geral, as atividades do plantão dependiam do animal e qual patologia ele apresentava. Com isso, realizava-se exames clínicos, administração de medicamentos, suporte à fluidoterapia (Figura 23), esvaziamentos gástricos pela sonda (Figura 24), além da verificação do estado geral de todos os pacientes internados. Caso fosse necessário permanecer o tempo todo com o animal, o plantão era dividido igualmente entre as estagiárias em dois turnos, em que permaneciam ao lado do paciente na cocheira ou no tronco de contenção. Se não houvesse essa necessidade, as atividades do plantão eram realizadas a cada duas ou três horas, durante a madrugada.



Figura 23. Supervisão e acompanhamento da fluidoterapia em um equino acometido por cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 24. Contabilização do conteúdo gástrico retirado por sonda nasogástrica de um equino acometido por cólica. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

No começo do mês de estágio, aconteceram eventos que alteraram a rotina, demanda e a casuística comum da clínica, tornando-se um período distinto e com atividades diferentes dos outros meses do ano. Em maio, desencadearam-se as enchentes do Rio Grande do Sul e, por estar localizada no município de Nova Santa Rita que fica a 15 quilômetros do município de Canoas, a clínica Guadalupe foi indiretamente atingida pelo desastre ambiental. Os dois

principais pontos de acesso a clínica, pela estrada, foram obstruídos pelas águas das enchentes, o que bloqueou a entrada e saída da cidade e, portanto, impediu que qualquer paciente conseguisse chegar na clínica, e que a equipe saísse da cidade.

Por um período de 10 dias, por conta deste bloqueio, a rotina da clínica ficou mais concentrada nos animais que já estavam previamente internados. Portanto, realizavam-se menos atividades que o normal. Depois de alguns dias, houve a necessidade de ser realizado um atendimento externo em uma cidade vizinha que era possível ter acesso. Então, deslocou-se até a propriedade, portando as malas de materiais e medicações, o raio x portátil e outros equipamentos, por se tratar de um caso ortopédico. Após o atendimento, devido ao cenário, a equipe seguiu até um centro de tradição gaúcha que servia de ponto de apoio de doações e local de abrigo para vítimas das enchentes. Como a clínica havia recebido doações financeiras para auxiliar na causa, foram adquiridos os materiais solicitados pela equipe do centro e em seguida foram entregues neste ponto de apoio para serem distribuídos à população.

Após o nível das águas abaixarem um pouco e começar a liberar o acesso de caminhões nas estradas, os veterinários da clínica receberam o aviso da necessidade de atendimento de alguns cavalos que foram resgatados da cidade de Eldorado do Sul, que ficaram imersos na água até a altura do peito por 4 dias e que precisavam de atenção médica. Com isso, estes animais foram transportados até a Guadalupe para serem internados.

No dia que esses cavalos chegaram, iniciou-se uma organização e deslocamento de animais para conseguir comportar esses 15 animais resgatados que vieram juntos em um caminhão do exército. À medida que os animais desembarcavam, realizava-se rápida triagem e inspeção das condições físicas do animal para verificar quais eram as possíveis lesões ou patologias que cada um apresentava.

Após todo esse processo, foi possível perceber que 13 animais exibiam lesões severas nos quatro membros e que demandariam cuidados intensivos e, após algumas pesquisas e troca de informações entre veterinários, foram identificadas como “*Imersive Foot Syndrome*” ou “Síndrome de Imersão” (Figura 25), que é pouco descrita na veterinária e caracterizada por uma necrose isquêmica de tecidos, em especial a pele, devido a região ficar longos períodos submersa na água, evitando a oxigenação destes tecidos e consequente morte celular.



Figura 25. Retirada de pele necrosada em um equino acometido pela síndrome de imersão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Pelo menos quatro desses animais desenvolveram quadros de laminite, com isso, foi possível acompanhar o manejo para conter o avanço da doença e diminuir a dor dos animais, realizado por um ferrador experiente, parceiro da clínica, que levava todos os equipamentos para colocar os tamancos ou ferraduras, a partir da avaliação do raio x dos cascos dos cavalos acometidos.

Neste mesmo momento, o foco das atividades da clínica sofreu alterações e passamos a iniciar o manejo das feridas. Era preciso realizar o desbridamento e limpeza das feridas, junto com a troca de curativos, diariamente, de todos os acometidos. Para manter um nível de organização, a equipe decidiu seguir uma linha de tratamento a qual se dividiu em dois grupos: um responsável pelo desbridamento e limpeza das feridas (Figura 26. A e B) e outro pela aplicação de pomadas e troca dos curativos (Figura 27). Nos primeiros dias, esta rotina era separada entre as residentes e estagiarias, porém, devido à grande demanda de manejo, além da necessidade de manter a rotina particular da clínica, levantou-se a ideia de convidar voluntários para auxiliar com os animais resgatados.



Figura 26 (A e B). Cuidados com as feridas de cavalos acometidos pela síndrome da imersão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 27. Realização de curativos em membros de cavalo acometido pela síndrome de imersão. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Com isso, a Guadalupe abrigou voluntários de diferentes cidades e estados brasileiros, que auxiliaram na grande rotina de tratamento dos animais resgatados, além de divulgarem todo o trabalho que estava sendo realizado. Devido a estes cuidados, o gasto de material com estes cavalos era muito alto e a partir disso, a clínica começou a receber doações de medicações, suplementos e materiais tanto para serem utilizados com estes animais resgatados, quanto para

serem distribuídos para profissionais que perderam seus recursos nas enchentes e precisavam do subsídio para voltarem a trabalhar.

Por conta da grande quantidade de doações recebidas, foi necessário destinar a área da ressonância magnética, que ainda não estava em funcionamento, para abrigar todos os materiais e servir como ponto de apoio e distribuição de tudo que foi recebido, formando uma “farmácia de doações” (Figura 28). Por esse motivo, em alguns momentos foi possível participar da organização deste “setor”.



Figura 28. Farmácia de doações da Clínica Veterinária Guadalupe. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Mesmo com a grande demanda do manejo dos animais resgatados, as estagiárias revezavam os trabalhos entre a rotina particular da clínica, que tinha prioridade, e quando se encerrava, continuavam a auxiliar na rotina dos cavalos de resgate, junto com os voluntários. Por esse motivo, foi possível realizar aplicação de diversas medicações, administração de suplementos, cateterização e punção venosa, manejo de fluidoterapia entre outras atividades, além de permitir desenvolver a capacidade de organização e formação de cronogramas a serem seguidos.

Apesar da presença dos voluntários, os plantões noturnos eram de responsabilidade das estagiárias que, caso necessário, poderiam solicitar o auxílio dos voluntários. Como, durante este período, pelo menos dois animais ficaram em decúbito lateral sem a possibilidade de se manter em estação, tornava-se fundamental realizar a troca de decúbito destes animais, para

evitar outras consequências, como escaras de decúbito e miopatias. Em um dos animais, colocou-se um equipamento denominado “sling”, um tipo de cinta que é erguido por um guindaste, para ser possível levantar o animal e colocá-lo em estação. Portanto, a cada 2 ou 3 horas, reunia-se algumas pessoas para conseguir fazer esse manejo com os cavalos, tanto durante o dia quanto à noite.

Com o passar dos dias e a evolução dos casos, foi-se gerando um protocolo de manejo das feridas e medicações baseado na resposta do organismo dos animais. Assim, verificou-se que a mistura da pomada Vetaglós (Vetnil) junto com sulfadiazina de prata, teve a melhor resposta em relação a evolução positiva das feridas. Junto a isso, com a grande repercussão, a equipe recebeu doações de pele de tilápia e pele de rã para testarem a eficácia nestes casos, sendo um estudo que perdurou por mais tempo que foi possível acompanhar.

Quando possível, presava-se por realizar passeio com os cavalos na Cabanha Diamante (Figura 29 A e B), propriedade ao lado, para que os animais pudessem pastar, caminhar e conhecer novos ambientes, visando o auxílio na melhora clínica deles. Estes passeios eram realizados com a grande maioria dos cavalos internados, tanto animais particulares, principalmente nos casos de cólica ou pós cirúrgicos, quanto para os cavalos da síndrome de imersão. Para registro, sempre era necessário tirar fotos e gravar vídeos, com o intuito de acompanhar a evolução do animal e identificar possíveis complicações que poderiam surgir.



Figura 29 (A e B). Passeio na propriedade da Cabanha Diamante com os equinos internados. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Portanto, toda esta rotina possibilitou acompanhar e auxiliar diversos exames complementares, como ultrassom, raio x de casco, cabeça e abdômen, endoscopia e rinoscopia entre outros. além de técnicas como traqueostomia temporária e/ou de emergência, infiltração articular, epidural analgésica e laserterapia.

2.2.2. Casuística do estágio obrigatório na Clínica Veterinária Guadalupe

Neste mês de estágio, pode-se acompanhar o manejo e tratamento de 42 cavalos, com diferentes condições e patologias, listadas na tabela 2. ademais, não se tinha o registro de idade e raça de todos os animais, apenas o sexo, em que foram atendidos 22 machos e 20 fêmeas.

Tabela 2. Quantitativo de afecções acompanhadas durante o mês de maio de 2024.

Afecção	Quantidade	Afecção	Quantidade
Síndrome do abdômen agudo (cirúrgico)	6	Síndrome do abdômen agudo (clínico)	4
Tumor testicular (orquiectomia)	1	Tétano	2
Trauma encefálico (coice)	1	Osteodistrofia fibrosa	1
Enterite	1	Artrose	1
Úlcera de córnea	1	Feridas	7
Síndrome de imersão	15	Prenhez	2

Fonte: Autora (2024).

A tabela 3, lista os principais exames de imagem executados neste período de estágio. Devido à grande casuística com casos de síndrome cólica, a clínica elegia a ultrassonografia abdominal como principal exame complementar diagnóstico e de acompanhamento, sendo realizada mais de uma vez em cada animal.

Tabela 3. Quantitativo de exames complementares acompanhados no mês de maio de 2024 na Clínica Veterinária Guadalupe.

Procedimento	Quantidade	Procedimento	Quantidade
Ultrassonografia abdominal	36	Raio x abdominal	5
Raio x cascos	10	Raio x crânio	2
Endoscopia	5	Rinoscopia	1

Fonte: Autora (2024).

2.3. Hospital Veterinário da UNESP- Botucatu

O terceiro e último mês (junho) do estágio curricular foi realizado no Hospital Veterinário (HV/FMVZ) UNESP - Campus de Botucatu que fica localizado no endereço Rua Prof. Dr. Walter Maurício Correa, s/n, Distrito de Rubião Jr, Botucatu/SP. A carga horária total foi de 152 horas e a área escolhida também foi Anestesiologia Veterinária, sob supervisão do Prof. Dr. Antônio José de Araújo Aguiar.

O hospital possui diversos setores localizados dentro da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Unesp (Figura 30), que oferecem serviços variados para a comunidade. Estes serviços estão englobados dentro de três grandes áreas, sendo elas Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal, Clínica Veterinária, Produção Animal e Medicina Preventiva. A partir disso, o hospital veterinário possui profissionais e atividades nas subáreas: acupuntura veterinária, anestesiologia veterinária, cirurgia de grandes animais, cirurgia de pequenos animais, oftalmologia veterinária, diagnóstico por imagem, reprodução de pequenos e grandes animais, animais selvagens, clínica de pequenos e grandes animais, dermatologia, laboratório clínico, neurologia, nefrologia e urologia, ornitopatologia, toxicologia, patologia veterinária, neonatologia, diagnóstico bacteriológico e micológico, enfermidades infecciosas dos animais, diagnóstico de zoonoses e diagnóstico virológico e imunológico.



Figura 30. Fachada da Faculdade de Medicina Veterinária da UNESP- Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Devido a área de escolha ter sido a anestesiologia veterinária, era possível acompanhar os procedimentos nos setores que fossem necessários o serviço da equipe. Portanto, apesar do hospital apresentar diversas áreas, as tarefas realizadas ficaram divididas no Centro Cirúrgico

de Pequenos Animais (CCPA) (Figura 31) que possuía quatro centros cirúrgicos (Figuras 32, 33, 34, 35 e 36), sendo um destinado a oftalmologia; duas salas de preparo anestésico, em que uma possuía baias para recuperação dos animais (Figura 37) e a outra ficavam localizados os armários de medicações e equipamentos, geladeira, um ventilador mecânico e o computador com acesso ao sistema do hospital (Figura 38) . Uma sala de onde eram guardados os materiais da equipe cirúrgica e uma sala destinada a equipe de organização e esterilização dos instrumentos.



Figura 31. Entrada do bloco cirúrgico de pequenos animais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 32. Centro cirúrgico 1 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 33. Centro cirúrgico 1 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 34. Centro cirúrgico 3 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 35. Centro cirúrgico 3 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 36. Centro cirúrgico 2 do setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinária da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 37. Sala de preparação anestésica 2 do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 38. Sala de preparação anestésica do Setor de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

No setor de reprodução animal, onde são realizados todos os procedimentos relacionados ao sistema reprodutivo dos animais, a equipe anestésica fica concentrada na parte do centro cirúrgico e ambulatório. No setor de diagnóstico por imagem, era necessário colocar o animal em anestesia geral para a execução de tomografia e/ou ressonância magnética, tanto para pequenos, quanto para grandes animais. As duas áreas onde ficam localizados estes aparelhos possuem uma sala de preparo e indução anestésica equipadas para os diferentes portes dos pacientes. Para realização dos exames radiográficos, geralmente eram solicitadas sedações para melhorar o posicionamento.

O Centro Cirúrgico de Grandes Animais (CCGA) possui uma sala para ruminantes e outra para equinos (Figuras 39, 40 e 41), esta última detém de uma sala de indução acolchoada e com o guincho para colocar o animal em decúbito dorsal na cama cirúrgica. O ambulatório cirúrgico é uma sala que fica localizada na CCPA, onde são realizados procedimentos

ambulatoriais ou menos complexos. Possui um computador, uma mesa cirúrgica, armários com as medicações e os equipamentos de anestesia.



Figura 39. Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 40. Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 41. Centro cirúrgico de equinos do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Todos os locais onde são realizadas as anestésias gerais são munidos de materiais e equipamentos necessários, como monitor multiparamétrico com oximetria, eletrocardiograma, capnografia, PNI e PI, e em alguns casos, analisador de gases; doppler e esfigmomanômetro; ventilador mecânico; sistema de pressão invasiva; laringoscópio; bombas de seringa e equipo; entrada de gases para oxigênio e ar comprimido; ultrassom (CCPA) (Figura 42), insufladores entre outros.



Figura 42. Ultrassom da equipe anestésica do HV-FMVZ/UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Ademais, dentro do hospital, cada área de atuação apresenta uma sala de descanso para os respectivos residentes. A sala destinada ao grupo de anestesiologia veterinária possui bancadas e cadeiras de estudo, geladeira e micro-ondas, e é o local em que geralmente os residentes passam os intervalos entre procedimentos.

2.3.1 Atividades desenvolvidas no HV-FMVZ/UNESP-Botucatu

Neste período de estágio foi possível acompanhar a rotina da anestesiologia veterinária dentro do hospital. Portanto, prestou-se assistências em diversos procedimentos anestésicos. Nos quais foi permitido observar e auxiliar desde o preparo até a recuperação do paciente. Como na avaliação clínica, anamnese, aplicação da medicação pré-anestésica, indução e manutenção anestésica, retorno dos reflexos, despertar do paciente entre outros.

A rotina iniciava as 8 horas da manhã nas terças e sextas-feiras, as 9 horas nas segundas devido a uma reunião do setor de anestesia e nas quartas-feiras devido a uma apresentação dos residentes do hospital, com a presença dos estagiários. Já nas quintas-feiras, a rotina com os residentes dava início as 14 horas, pois eles participavam de aulas do programa pela manhã. No entanto, neste dia de aula, os estagiários acompanhavam o veterinário contratado tanto da parte de anestesia de pequenos quanto de grandes animais, que ficavam em plantão destinado à urgências e emergências ou eventuais necessidades da clínica médica. O expediente da tarde era preferencialmente iniciado às 14 horas, todos os dias da semana.

Como a demanda era maior nos setores de clínica cirúrgica de pequenos animais, diagnóstico por imagem e reprodução, os estagiários de anestesia eram divididos em uma escala semanal separando por dia a área que irão atuar, o que permitia um rodízio e a possibilidade de acompanhar diferentes procedimentos. A demanda da cirurgia de grandes animais era menor e como neste mês eram três estagiários, não acontecia rodízio nesta área e nos procedimentos ambulatoriais. Quando a rotina do setor em que estava destinado no dia era encerrada, o estagiário poderia acompanhar as atividades nestes dois outros setores.

Além de acompanhar as atividades semanais, era solicitado que o estagiário participasse de pelo menos um plantão de final de semana, que ficava ao seu critério decidir os dias que iria estar presente. Geralmente, nos sábados pela manhã, eram realizadas aulas práticas extras da disciplina de anestesiologia e cirurgia de pequenos animais, em que eram executadas cirurgias de castração com intuito de ensinar os alunos as técnicas referentes aos dois assuntos. À exceção dessas aulas, o plantão de final de semana, para o setor de anestesiologia, era

destinado apenas a eventuais urgências e emergências, ou demandas de outros setores que poderiam necessitar de sedações e/ou analgesias.

De forma geral, os estagiários desempenhavam diversas funções como cálculo de fármacos, organização dos centros cirúrgicos, preparo e aplicação de medicações, discussão de protocolos entre outros. Além de participar das etapas do processo anestésico, como na medicação pré-anestésica (MPA), tricotomia, acesso venoso, pré-oxigenação, indução, sondagem, posicionamento e ajuste de equipamentos, monitoração anestésica, auxílio na realização de anestésias locais, preenchimento da ficha anestésica e supervisão da recuperação anestésica até que o animal estivesse apto a ser liberado para o tutor.

Para os procedimentos agendados, os animais passavam por uma consulta clínica prévia em que eram solicitados exames complementares como hemograma, bioquímico hepático e renal, eletrocardiograma e quando necessário, ecocardiograma. Os resultados eram avaliados previamente pelo anestesiologista e caso precisasse, poderia solicitar novos exames ou até mesmo suspender ou adiar o procedimento. No dia do atendimento, os parâmetros vitais do animal, como FC, FR, pulso e TPC, eram reavaliados, junto com sua condição e comportamento para que estes dados, atrelados ao tipo de procedimento, fossem utilizados para definir a escolha do melhor protocolo anestésico e analgésico para o paciente.

Nos dias destinados a CCPA, o estagiário ficava responsável por acompanhar os procedimentos que aconteciam neste setor. Devido à grande demanda do hospital, tinha-se a oportunidade de presenciar diversos procedimentos, em cães e gatos, com diferentes níveis de complexidade, desde cirurgias de nodulectomia até cirurgias de coluna. Dessa forma, por possuírem os equipamentos adequados, como ultrassom e bombas de infusão, observou-se diversos bloqueios e técnicas de anestesia local guiados ou não, além de alguns tipos de infusão contínua com uso de analgésicos e/ou vasoativos.

Nas sextas-feiras pela manhã, o Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) dispõe de vagas neste centro para a realização de cirurgias de animais silvestres, de acordo com a demanda. Nestas cirurgias, a equipe do setor de silvestres realizava a intervenção enquanto a equipe anestésica da escala semanal anestesiava os animais. Com isso, foi possível acompanhar diferentes métodos de contenção, indução e sondagem de acordo com a espécie a ser trabalhada.

No diagnóstico por imagem, os principais exames que demandavam anestesia eram a tomografia e a ressonância magnética (Figura 43). Neste caso, o paciente era devidamente preparado, colocado em anestesia geral e monitorado durante todo o procedimento. Como são exames que emanam bastante radiação, a monitoração anestésica era feita a distância na sala de

controle da operação. Quando fosse necessário e liberado o acesso, o anestesista entrava na sala do exame para realizar os ajustes e intervenções necessárias. Diferentemente da tomografia, o aparelho de ressonância produz um campo eletromagnético e devido a isso, os equipamentos de anestesia utilizados são feitos de materiais específicos que não interferem no funcionamento da máquina. Ademais, para entrar neste ambiente era necessário retirar todos os equipamentos metálicos, como tesouras, crachás, telefone, relógio entre outros.



Figura 43. Sala e aparelho de ressonância magnética do Hospital Veterinário UNESP-Botucatu. Fonte: Site (2024).

A reprodução animal é a área onde eram executadas algumas cirurgias, principalmente OSH, mastectomia, cesárea e ovariectomia patológica. Devido a isso, foi possível acompanhar diversas tumescências e epidurais, além de outras técnicas analgésicas, como as infusões contínuas. Em um caso de piometra também se pôde participar da estabilização pós cirúrgica da paciente que entrou em um quadro de sepse. Neste caso, medíamos a pressão arterial constantemente e utilizávamos de fármacos vasoativos e soluções para manter a normotensão.

Como citado anteriormente, neste mês não tinha rodízio de estagiários nos procedimentos ambulatoriais (Figura 44 e 45), devido à grande demanda dos outros setores. No entanto, quando se encerrava as outras atividades, ou era solicitado, tornava-se possível acompanhar esses procedimentos. Geralmente eram de pequena complexidade, mas que demandavam suporte anestésico, como limpeza de feridas e desobstrução urinária em gatos. As funções e as avaliações eram semelhantes as realizadas nos outros locais.



Figura 44. Sala de procedimentos ambulatoriais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 45. Sala de procedimentos ambulatoriais do Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

No CCGA, geralmente eram procedimentos não marcados e a rotina dependia da demanda. Apesar de terem acontecido intervenções em ruminantes, só foi possível acompanhar as cirurgias realizadas com equinos (Figura 46). Neste caso, auxiliou-se na MPA, indução, intubação, no processo de deitar o animal e erguer para colocar na cama cirúrgica, posicionamento dos equipamentos, preenchimento da ficha cirúrgica (Figura 47) e supervisão da recuperação anestésica do paciente até ser liberado para a baia de destino.



Figura 46. Equipe anestésica em uma cirurgia de equino no Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).



Figura 47. Monitoração anestésica na cirurgia de um equino no Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Usualmente todos os animais submetidos a anestesia geral eram colocados sob ventilação mecânica, analisados e escolhidos os melhores modos ventilatórios, além de ser calculado cada variável da ventilação principalmente de acordo com a condição do paciente, peso ideal, tipo de procedimento, mas caso necessário, realizava-se ajustes finos durante o período da anestesia para melhorar as condições ventilatórias do paciente. Os residentes buscavam sempre explicar os motivos e quais mudanças estavam sendo feitas.

Em praticamente todos os procedimentos, tanto em pequenos quanto em grandes animais, principalmente, cães, gatos e equinos, fazia-se o acesso arterial para aferir a pressão invasiva através de um sensor acoplado ao monitor multiparamétrico, que permitia visualizar os valores da pressão arterial sistólica, diastólica e média, junto com a curva gerada pelo pulso, o que viabiliza avaliação mais precisa das variações da pressão do paciente e conseqüentemente

intervenção adequada caso necessário. Também conseguiu-se acompanhar esse processo em um lobo guará.

A equipe de anestesiologia veterinária tinha acesso ao exame de hemogasometria, que era instituído em todas as cirurgias de equinos, pela maior necessidade de realizar reposições eletrolíticas e avaliar a função respiratória, e em alguns casos, também se realizava em cães e gatos. Com isso, foi possível observar o processo de coleta e transporte da amostra, evidenciando todos os cuidados necessários, além da interpretação dos resultados e consequentes intervenções.

Todas as atividades relacionadas com a anestesia eram apenas realizadas pela equipe do setor. Devido a isso, qualquer sedação, contenção química ou necessidade de analgesia de algum animal, tanto na clínica médica quanto no setor de moléstias infecciosas era solicitado que a equipe determinada fosse até o local para efetuar o atendimento. Com isso, foi possível realizar aplicação de analgésicos em alguns pacientes da clínica médica de pequenos animais.

Em razão de neste período estar sendo efetuado um projeto de pesquisa com tomografia em ovelhas, acompanhou-se a anestesia geral de 8 animais. Podendo realizar o acesso venoso, visualizar a sondagem, posicionamento, disposição dos equipamentos de monitoração e configuração da ventilação mecânica e por fim, a recuperação até que o paciente ficasse em estação.

Portanto, com o frequente uso da ventilação mecânica e pressão invasiva, foi possível entender e aprofundar ainda mais o conhecimento nestas técnicas nas diversas espécies. Ademais, a disponibilidade de um ultrassom no setor ampliou as perspectivas de oportunidades de aprender sobre diferentes tipos de bloqueios anestésicos guiados.

2.3.2. Casuística do Estágio Supervisionado Obrigatório no HV-FMVZ/UNESP-Botucatu

Devido à grande demanda do setor, não foi possível participar de todas as atividades praticadas pela equipe de anestesia, visto que, a maioria dos procedimentos eram realizados simultaneamente. Em razão disto, registrou-se apenas o que foi possível presenciar e acompanhar efetivamente.

Desta maneira, neste mês, houve a possibilidade de auxiliar em 41 procedimentos, divididos nos setores de clínica cirúrgica de pequenos animais, diagnóstico por imagem, reprodução e clínica cirúrgica de grandes animais. Sendo todos procedimentos de anestesia geral, nos quais apenas dois não envolveram o uso de ventilação mecânica.

A tabela 3 lista os procedimentos cirúrgicos, diagnósticos e ambulatoriais acompanhados durante o estágio.

Tabela 4. Quantitativo de procedimentos acompanhados durante o período de estágio realizados no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP – Botucatu em junho de 2024. TTT= Transposição da tuberosidade da tibia.

Procedimento	Quantidade	Procedimento	Quantidade
Celiotomia exploratória	3	Remoção de corpo estranho esofágico	2
Nefrectomia	1	Amputação parcial de asa	1
Ceratectomia	1	Fáscia Lata	1
Tarsorrafia	1	PRF	1
Nodulectomia	4	OSH terapêutica (piometra)	2
Esplenectomia	2	OSH eletiva	3
Gastrotomia	1	Mastectomia	3
Coloceleotomia	1	Patelopexia	2
TTT	1	Correção de hérnia peritônio-pericárdica	1
Amputação MP	1	Hernirrafia incisional	1
Retirada de pino intramedular	1	Osteossíntese de fêmur	1
Hemilectomia + estabilização L4-L5	1	Limpeza de ferida	1
Traqueostomia permanente	1	Ressonância de encéfalo	3
Coleta LCR	3	Ressonância toracolombar	1
Tomografia de joelho	8	Eutanásia	1

Fonte: Autora (2024).

Foram atendidos 33 fêmeas e 12 machos de diferentes espécies, como lista os gráficos 7 e 8. Não possuíam a identificação por sexo da Curicaca e do Jacaré.

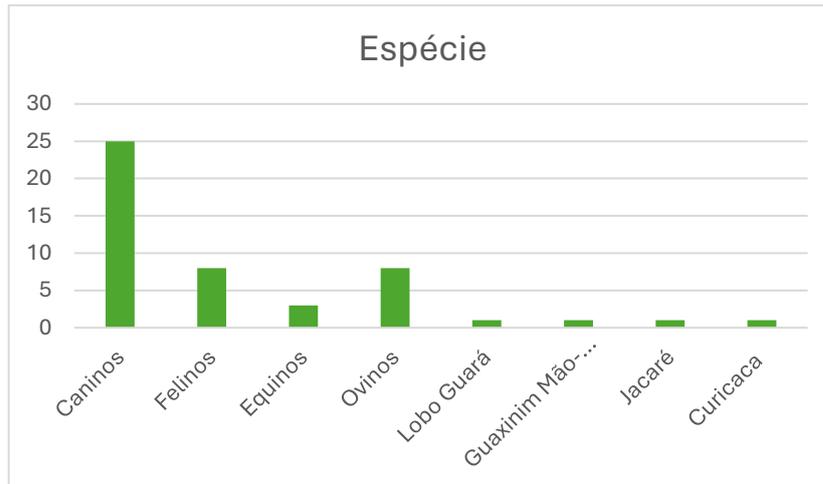


Gráfico 7. Quantitativo de animais acompanhados descrito por espécie atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).

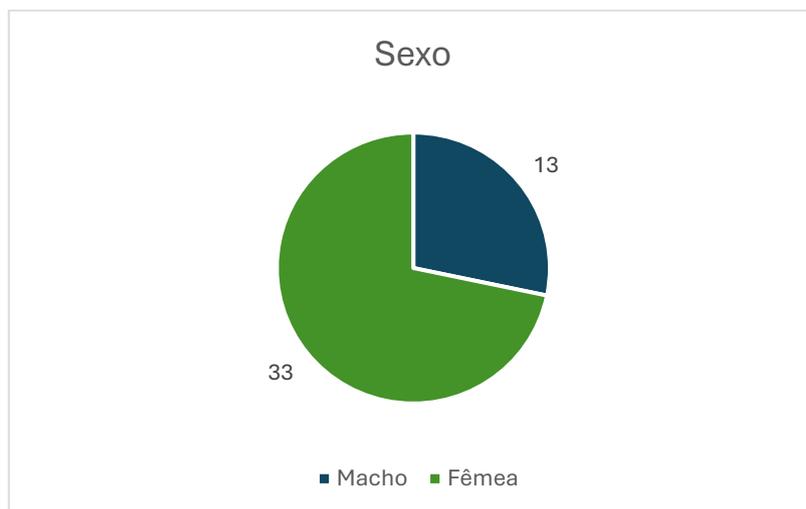


Gráfico 8. Quantitativo de animais acompanhados descrito por sexo atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).

Neste local, os caninos foram responsáveis pelo registro de maior casuística do setor, portanto, as principais raças atendidas estão listadas no gráfico 9. Em relação aos felinos, apenas 1 Persa enquanto os outros eram SRD. As ovelhas eram da raça Santa Inês e os equinos, Mangalarga Machador.

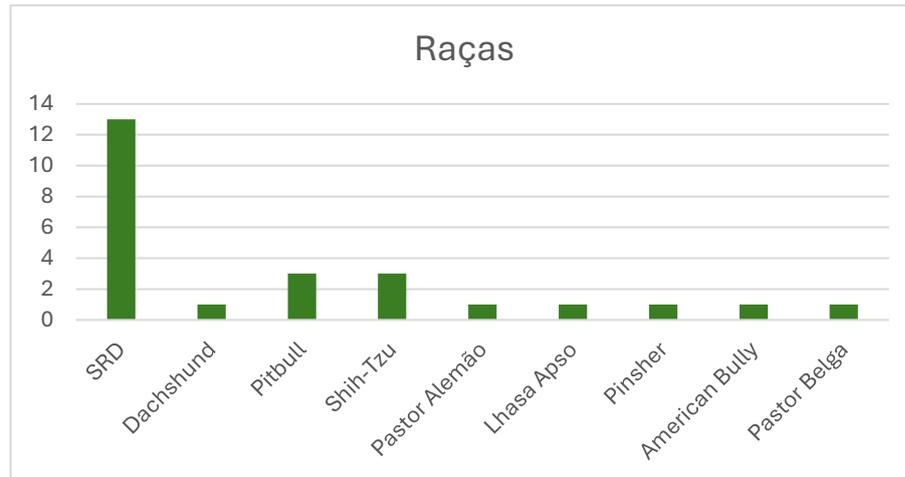


Gráfico 9. Quantitativo de cães acompanhados descrito pela raça atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).

Devido a variedade de faixa etária, as idades foram divididas em 4 grupos: G1 (até 2 anos); G2 (entre 3 e 5 anos); G3 (entre 6 e 8 anos); G4 (acima de 9 anos), representadas no gráfico 10.

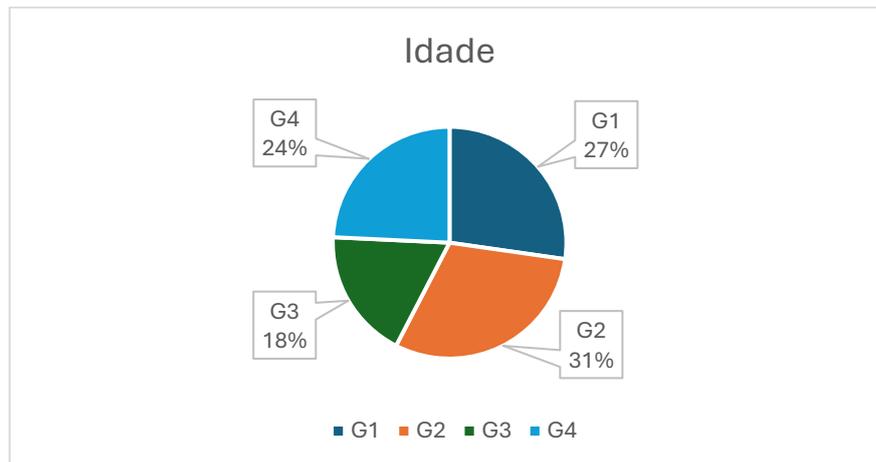


Gráfico 10. Quantitativo dos grupos de idade dos animais acompanhados e atendidos pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024 (n=45). Fonte: Autora (2024).

Quadro 2. Principais medicações utilizadas pelo setor de Anestesiologia Veterinária do Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu no período de junho de 2024.

Medicações utilizadas			
Fenotiazínicos	Vasoativos	Emergência	Reversores
Acepromazina	Dopamina	Atropina	Ioimbina
	Dobutamina	Adrenalina	Atipamizole
Alfa 2- agonistas	Norepinefrina	Efedrina	
Dexmedetomidina	Opióides	Anestésicos gerais	Benzodiazepínicos
Detomidina	Metadona	Propofol	Midazolam
Xilazina	Morfina		Diazepam
	Fentanil	Anestésicos locais	Anestésicos inalatórios
Dissociativos	Butorfanol	Lidocaína	Isoflurano
Cetamina		Bupivacaína	

Fonte: Autora (2024).

Os principais fármacos inotrópicos e vasoativos utilizados nas manobras de correção de hipotensão foram a norepinefrina, dopamina e dobutamina, como exemplificado no quadro 2. Em um caso, foi realizado o uso da vasopressina, que é um hormônio que tem aplicação em quadros de choque vasodilatador.

Diversas técnicas de analgesia foram utilizadas. As infusões contínuas mais comuns de serem executadas durante este período foram as de fentanil; fentanil + cetamina; fentanil + cetamina + lidocaína e no caso das cirurgias de equinos apenas lidocaína. Em algumas situações, de intervenções menos complexas, realizava-se aplicação de opioide intramuscular, como a metadona.

Dentre as técnicas de anestesia local (Gráfico 11), utilizadas para complementar o protocolo de anestesia multimodal, a epidural foi o bloqueio mais executado neste período, principalmente nas intervenções envolvendo membros pélvicos.

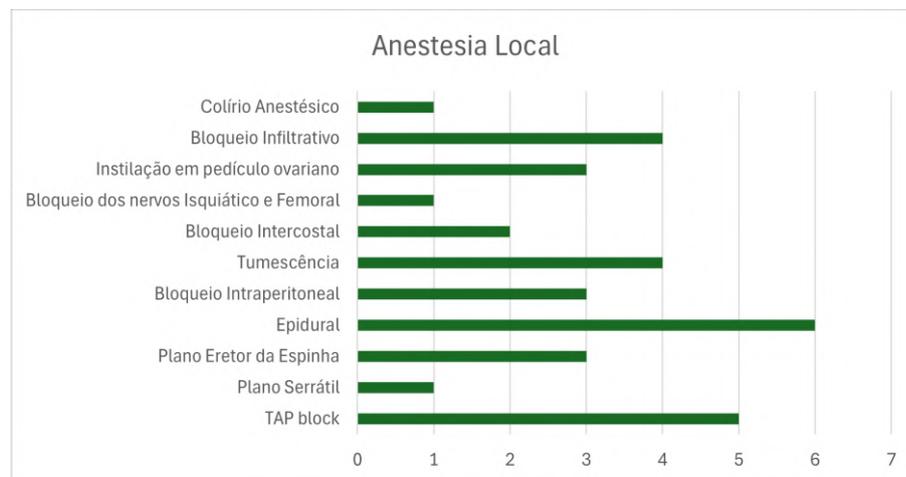


Gráfico 11. Quantitativo de técnicas de anestesia local acompanhadas e realizadas pelo setor de Anestesiologia Veterinária no Hospital Veterinário FMVZ/UNESP-Botucatu em junho de 2024. Fonte: Autora (2024).

3. Conclusão

O estágio supervisionado obrigatório é um período importante para a formação e evolução do aluno como médico veterinário. As experiências práticas associadas ao conteúdo teórico permitem que o estudante possa entender como funciona a rotina de trabalho e aplicar o conhecimento adquirido durante a graduação. Realizar este estágio em três lugares diferentes permitiu conhecer o funcionamento de diferentes realidades, além de possibilitar a formação de novas amizades e contatos profissionais.

**CAPÍTULO II: ANESTESIA GERAL MULTIMODAL PARA CELIOTOMIA
EXPLORATÓRIA EM EQUINO (*Equus ferus caballus*) ACOMETIDO POR
SÍNDROME DO ABDOMEN AGUDO – RELATO DE CASO**

1. INTRODUÇÃO

A síndrome cólica ou abdômen agudo em equinos é caracterizada por um quadro de dor abdominal que pode variar de leve a severa, e originar-se de qualquer órgão abdominal. Esta condição frequentemente é acompanhada de consequências sistêmicas, como desidratação, agitação, alterações comportamentais, instabilidade hemodinâmica de moderada a grave, e comprometimento cardiopulmonar, podendo rapidamente levar o paciente a óbito (NOVAES e CREDIE, 2019), sendo considerada uma emergência.

Apesar da possibilidade de outras causas, as cólicas de origem gastrointestinal são as mais comuns nos equinos (LARANJEIRA e ALMEIDA, 2008). Isso torna essencial o conhecimento acerca dos cuidados com esta espécie, pois esses animais são extremamente sensíveis às mudanças no manejo alimentar ou ambiental. Laranjeira e Almeida (2008) também afirmam que fatores como a diminuição ou variação no nível de atividade física, alterações nas condições de estabulação, alterações súbitas na dieta, privação de água, dieta rica em concentrados, volumoso ou concentrado de má qualidade, consumo excessivamente rápido de ração e o transporte em viagens podem desencadear a síndrome do abdômen agudo.

É importante lembrar que, normalmente, a população bacteriana é encontrada em números baixos no trato gastrointestinal, mas se os antagonistas bacterianos forem reduzidos pelas mudanças no substrato e no microambiente intestinal, a população bacteriana pode multiplicar-se e exercer efeitos patogênicos que podem afetar a barreira mucosa intestinal e facilitar a passagem de endotoxinas para a corrente sanguínea (PEIRÓ e VALADÃO, 2002). A endotoxemia e a septicemia por gram-negativos são quadros clínicos importantes em suínos, ruminantes, equinos, cães e gatos e até humanos e o aparecimento da endotoxina na circulação pode ser o fator desencadeante da fisiopatologia associada ao choque séptico (PEIRÓ e VALADÃO, 2002).

Durante a endotoxemia, achado comum em equinos com distúrbios gastrointestinais (ROIER *et al.* 2011), uma resposta inflamatória sistêmica pode causar alterações significativas nos parâmetros laboratoriais, contribuindo para o agravamento do quadro clínico. A trombocitopenia, frequentemente associada à formação de tromboembolias e à diátese hemorrágica presente na sepse, é uma dessas alterações. Além disso, também se observam leucocitose ou leucopenia. Esses achados têm sido relatados em animais durante a indução de laminite, indicando a relevância clínica dessas alterações em situações de inflamação sistêmica e resposta imune exacerbada (LASKOSKI *et al.*, 2009).

O grau de sucesso do tratamento desta patologia e a sobrevivência do animal estão diretamente relacionados, dentre outros fatores, à capacidade de identificar precocemente os sinais comportamentais do animal, tais como inapetência, hipo ou hipermotilidade intestinal, prostração, desidratação, sinais de dor abdominal (NOVAES e CREDIE, 2019) como cavar o chão, olhar para o flanco, rolar, entre outros.

A realização de um exame clínico eficaz, incluindo a avaliação da frequência e do ritmo cardíaco, grau de consciência, estado de hidratação, coloração das mucosas e tempo de preenchimento capilar, qualidade do pulso periférico, auscultação pulmonar, presença e gravidade de distensão abdominal, detecção de refluxo gástrico (NETO *et al.*, 2019), avaliação do líquido peritoneal (JUNIOR *et al.*, 2019), achados de palpação transretal, ultrassonografia abdominal (ROSA, 2020) e quantificação do lactato sérico (TASCETTO, 2022), durante o primeiro atendimento, é de suma importância para a tomada de decisão acerca do tratamento a ser seguido.

A partir da avaliação da etiopatogenia e as necessidades terapêuticas do equino que apresenta desconforto abdominal, de acordo com Thomassian (2000), pode ser traçado três padrões de planejamento terapêutico: afecções de tratamento exclusivamente clínico, afecções de tratamento clínico que a depender do quadro, podem necessitar de tratamento cirúrgico e afecções de tratamento exclusivamente cirúrgico para resolução definitiva.

Os casos de síndrome cólica de tratamento cirúrgico são considerados complicados e um grande desafio para a equipe anestésica, principalmente em quadros emergenciais. Visto que, os equinos submetidos à essas cirurgias podem apresentar comprometimento cardiovascular e hemodinâmico de moderado a severo (GUEDES e NATALINI, 2002), além de importante desidratação, distúrbios do equilíbrio ácido-base e eletrolítico, risco de isquemia intestinal e problemas de ventilação (NETO *et al.*, 2019).

Com isso, a anestesia em equinos acometidos por essa síndrome destaca-se por sua complexidade, devido à elevada probabilidade de complicações e morte durante o período perioperatório. Estudos indicam que os casos cirúrgicos de síndrome cólica correspondem a mais de 50% das mortes no período perioperatório em equinos. Além disso, em muitas situações, os equinos não podem ser completamente estabilizados antes da indução anestésica, pois podem apresentar distensão abdominal e dor intensas, tornando-se agitados (NETO *et al.*, 2019) e dificultando ainda mais o manejo desses casos.

Portanto, há elevada incidência de óbitos durante a indução e manutenção anestésicas devido as alterações sistêmicas e no período de recuperação, devido à inabilidade de levantar-

se, por conta principalmente, de miopatias pós-anestésica e fraturas de ossos longos. Ocorre ainda alta incidência de choque pós-cirúrgico e colapso cardiovascular, que podem manifestar-se muitos dias após a anestesia (GUEDES e NATALINI, 2002). Dessa forma, é essencial que o anestesista reconheça as alterações fisiopatológicas envolvidas e possua profundo conhecimento da fisiologia e farmacologia desta espécie (NOVAES e CREDIE,2019), trabalhando para promover cuidado anestésico adequado. Isso inclui minimizar os efeitos das alterações fisiológicas, através de técnicas de estabilização, como o uso de fluidoterapia adequada, inotrópicos positivos e/ou vasopressores, manejo da dor, correção dos desequilíbrios e monitoração contínua durante todo o procedimento anestésico.

Em virtude da complexidade dos fatores envolvidos na anestesia de equinos com síndrome do abdômen agudo, este trabalho teve como objetivo relatar um caso de anestesia geral multimodal em um equino submetido à celiotomia exploratória, após o insucesso do tratamento clínico.

2. RELATO DE CASO

No dia 14 de junho de 2024, às 20:14h, deu entrada no setor de clínica e cirurgia de grandes animais do Hospital Veterinário HV-FMVZ/UNESP em Botucatu, um equino, fêmea, sem raça definida, com aproximadamente sete anos de idade e com peso de 315 kg, encaminhado após tratamento clínico na propriedade havia cinco dias, sem resolução do quadro de dor abdominal.

Durante a anamnese, o proprietário relatou que o animal havia sido vermifugado, não possuía histórico de vacinação, era utilizado para lazer e se alimentava de feno, silagem e ração. Ele também mencionou que a égua apresentou sinais de desconforto abdominal na madrugada do dia 12 de junho de 2024, mostrando-se inquieta e rolando no chão com frequência.

Antes do atendimento veterinário, o proprietário administrou Flunixin Meglumine com o objetivo de proporcionar analgesia, no entanto, não foi suficiente para controlar o quadro. Diante disso, solicitou atendimento veterinário no local, onde um veterinário de campo tentou realizar a sondagem nasogástrica, lavagem e administração de leite de magnésio e simeticona via sonda, além de sorbitol (Sedacol^R) e Buscopan^R por via intravenosa. Contudo, o animal continuou apresentando sinais de dor. Após a palpação transretal, o veterinário identificou um possível deslocamento de cólon e recomendou o encaminhamento do animal para o hospital veterinário, devido à possibilidade de necessidade de intervenção cirúrgica.

Ao chegar no HV, o animal foi submetido a exame clínico inicial realizado pelas residentes de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais, cujos dados estão descritos no quadro 3.

O animal permaneceu um pouco inquieto. Posteriormente, foi realizada a tricotomia e antissepsia do local de punção da veia jugular, utilizando um cateter 14G para a inserção do acesso venoso, seguido de fluidoterapia com Ringer Lactato (Figura 48), considerando que quadros de cólica geralmente estão associados a desidratação e principalmente, hipovolemia.

Quadro 3. Parâmetros fisiológicos registrados no primeiro exame clínico do animal ao adentrar o Hospital Veterinário da UNESP-Botucatu. Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais UNESP-Botucatu (2024).

Exame clínico inicial 14/06/2024	
Frequência cardíaca	106 bpm
Frequência respiratória	36 rpm
Temperatura retal	36.5 °C
Tempo de preenchimento capilar	2,5 s
Coloração das mucosas	Normocoradas
Motilidade intestinal	Hipomotilidade 4 quadrantes
Grau de distensão abdominal	Intensa em 4 quadrantes
Características da dor	Forte, contínua, aumentou
Comportamento	Excitado, inquieto, andar compulsivo



Figura 48. Fluidoterapia e sondagem nasogástrica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Após o início da fluidoterapia, foi realizada outra sondagem nasogástrica (Figura 48) para verificar a presença de refluxo estomacal, a fim de proceder com a drenagem e proporcionar maior conforto à paciente. Constatou-se que a sondagem foi produtiva, com a extração de oito litros de conteúdo líquido, pH 6.0, de cor avermelhada (devido à administração de simeticona na propriedade) e odor pútrido, sem presença de gás. Por conta da intensa distensão abdominal, foi realizada a tifoцентese cecal para confirmar a presença de gás e aliviar

a tensão abdominal e o desconforto do animal. Para complementar o diagnóstico, foi realizada a abdominocentese com o objetivo de avaliar qualitativamente o líquido peritoneal.

Apesar das técnicas de estabilização, o animal permanecia inquieto e pouco colaborativo. Assim, foi administrado Flunixin Meglumine (1,1 mg/kg), cloridrato de xilazina (0,3 mg/kg) e cloridrato de metadona (0,1 mg/kg) por via intravenosa, para possibilitar a continuidade do atendimento. Neste momento, foi coletada a primeira hemogasometria (Tabela 5). Após o período de latência das medicações, as residentes de clínica realizaram a palpação transretal na tentativa de identificar o problema. No entanto, o animal demonstrou considerável dor e foi identificado apenas a ausência de fezes na ampola retal e a presença de uma alça intestinal com gás projetada na pelve. Isso levantou a suspeita de deslocamento de cólon. Associado ao quadro de dor severa e à resposta inadequada aos analgésicos, foi indicada a intervenção cirúrgica imediata.

Tabela 5. Valores encontrados na hemogasometria pré-cirúrgica. Fonte: Serviço de Anestesiologia Veterinária UNESP-Botucatu (2024).

Hemogasometria 14/06/2024 (20:14)		
Tipo de amostra: Venosa		
Nome do grupo	Valor	Valor de referência
pH	7,37	7,34-7,44
pCO ₂	46,8 mmHg	37,0-47,0
pO ₂	40 mmHg	38-45
HCO ₃ ⁻	27,3 mmol/L	19,0-23,0
BE	1,7 mmol/L	---
sO ₂	74,0%	--
Cl ⁻	<85 mmol/L	107-119
K ⁺	2,77 mmol/L	3,20-4,80
Na ⁺	127 mmol/L	144-155
Ca ²⁺	1,14 mmol/L	1,10-2,5
Lactato	8,0 mmol/L	1,0-2,5
VG	46%	20-45

Com o consentimento do proprietário para a realização do procedimento, a égua foi transferida, com dificuldade, até a sala de indução, onde complementou-se a dose da medicação pré-anestésica com a administração de cloridrato de xilazina (0,6 mg/kg) /IV. O animal foi então posicionado de modo seguro contra uma das paredes e induzido com cloridrato de cetamina (2,2 mg/kg) e midazolam (0,1 mg/kg) / IV (Figura 49 A e B). Devido à presença de conteúdo gástrico e da sonda nasogástrica, optou-se por manter a égua em decúbito esternal após a indução (Figura 50 A e B), para possibilitar a intubação nesta posição, evitando o refluxo do conteúdo e a possível aspiração.



Figura 49 (A e B). Posicionamento e indução anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

A extremidade da sonda endotraqueal, de tamanho 24 mm, foi lubrificada com gel de lidocaína 2%. Em seguida, posicionou-se um protetor entre os dentes incisivos para manter a boca aberta, não danificar a sonda de silicone e realizar a intubação endotraqueal. Com a localização correta da sonda, inflou-se o balonete. A égua foi então colocada em decúbito lateral (Figura 51), com as patas amarradas por maneias, e posicionada no guindaste para ser levada à mesa cirúrgica (Figura 52), onde foi colocada em decúbito dorsal.

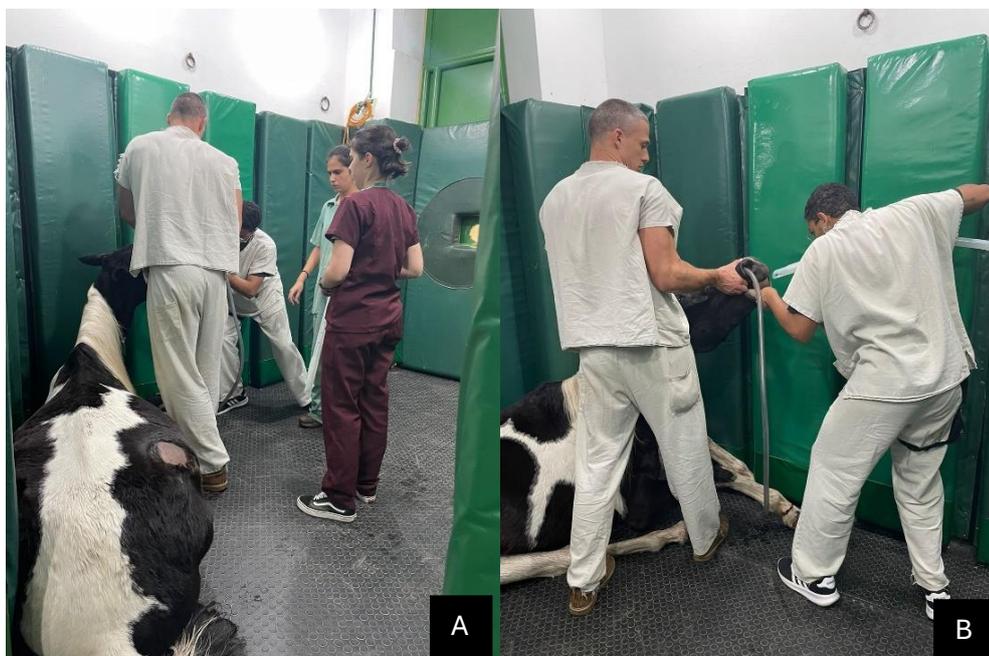


Figura 50 (A e B). Intubação em decúbito esternal. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).



Figura 51. Posicionamento em decúbito lateral para colocação das maneias. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Enquanto a equipe cirúrgica preparava a paciente, prendendo as patas para segurança, realizando a tricotomia e a antisepsia da região cirúrgica, a equipe anestésica se dividia para organizar e estabilizar o animal. Inicialmente, foi administrado um bolus de 1 litro de solução hipertônica a 7% com o objetivo de restaurar momentaneamente a volemia, seguido de fluidoterapia com solução de Ringer Lactato A monitoração anestésica começou após a paciente ser conectada pela sonda endotraqueal ao equipamento de anestesia inalatória (2800 C-P Mallard medical) (Figura 53) em um circuito circular valvular, já saturado com o anestésico, com vaporização inicial de 2% de isoflurano diluído em oxigênio a 100%. Simultaneamente, iniciava-se a ventilação mecânica, controlada a volume, mantendo um volume total de 8 L/min, pressão de 30 mmHg, tempo inspiratório de 2 segundos, relação entre tempo inspiratório e expiratório (I:E) de 1:4 e frequência respiratória de 6 movimentos por minuto.



Figura 52. Mesa/cama cirúrgica do Centro Cirúrgico de Equinos do HV-FMVZ/UNESP-Botucatu. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).



Figura 53. Equipamento de anestesia inalatória Mallard Medical. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

A monitorização (Figura 54) foi realizada utilizando o monitor GE B40, registrando parâmetros de eletrocardiograma (ECG), capnografia, pressão arterial invasiva (PAS, PAD e PAM), oximetria de pulso (SpO₂), porcentagem de vaporização, frações inspirada e expirada de isoflurano (FiIso% e FeIso%) (Gráfico 12) a cada 5 minutos na ficha anestésica, além do acompanhamento dos indicadores sanguíneos obtidos por hemogasometria. O posicionamento dos eletrodos e sensores foram representados na figura 55 (A e B).



Figura 54. Monitoração e registro da ficha anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).



Figura 55 (A e B). Posicionamento dos eletrodos, sensores e transdutor de pressão arterial invasiva. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Os parâmetros fisiológicos avaliados durante a anestesia sofreram variações ao longo do procedimento, como representa a figura 56 (A, B,C,D). O quadro de hipotensão severa, a principal alteração observada, foi corrigida ao longo da cirurgia por meio de manobras de estabilização trans anestésicas.



Figura 56. Monitor multiparamétrico nos momentos: A- 7 minutos iniciais, B- 24 minutos, C- 1 hora , D-2 horas e 30 minutos. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Apesar dos registros dos parâmetros serem realizados a cada 5 minutos, houve uma baixa variação entre os valores encontrados durante este período, portanto, optou-se por representar no gráfico 12 a ficha anestésica com os parâmetros encontrados a cada 15 minutos. Já o gráfico 13 apresenta as variações das porcentagens do isoflurano utilizado durante a anestesia.

Gráfico 12. Parâmetros fisiológicos registrados na ficha anestésica a cada 15 minutos. Fonte: Autora (2024). FC= frequência cardíaca, FR= frequência respiratória, EtCO2= dióxido de carbono ao final da expiração, PAD= pressão arterial diastólica, PAM= pressão arter arterial média, PAS= pressão arterial sistólica, SpO2= saturação de oxigênio.

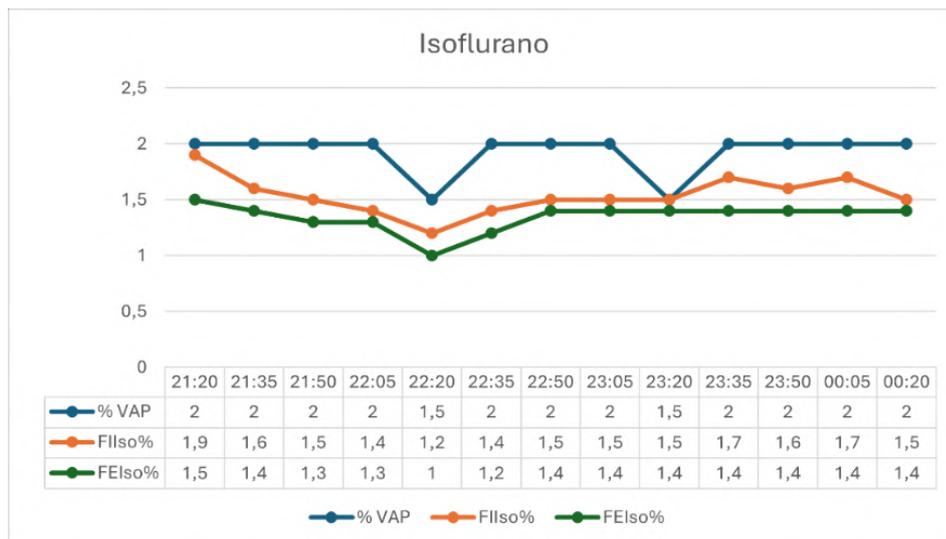
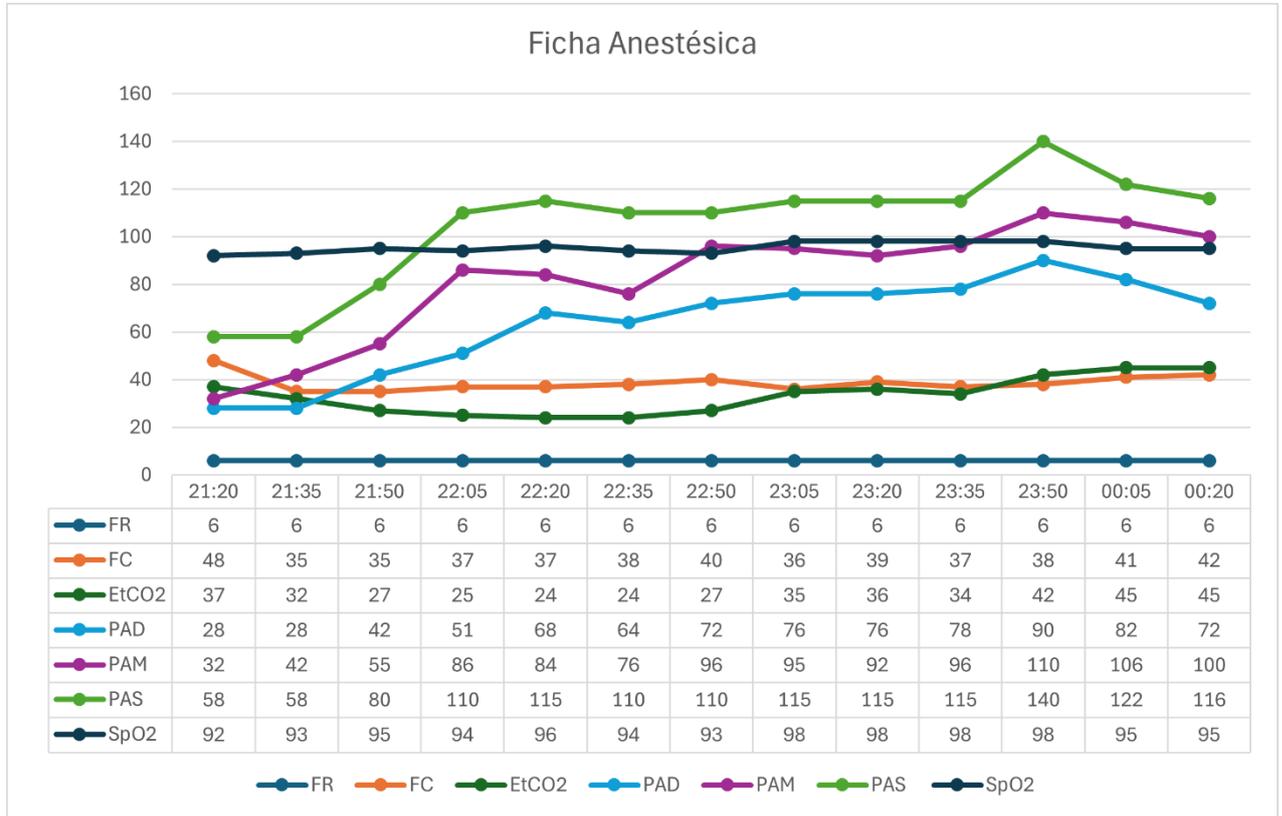


Gráfico 13. Porcentagem de agente inalatório no vaporizador (%VAP) e frações inspiradas (FIIsO%) e expiradas (FEIIsO%) do agente (isoflurano), respectivamente, registradas a cada 15 minutos.

Como fármaco intravenoso, optou-se por realizar infusão contínua de lidocaína (Figura 57 A), administrando inicialmente um bolus (1,3 mg/kg), após indução e, em seguida, configurando a bomba de infusão na taxa de 3 mg/kg/h, a administração deste fármaco foi interrompida 55 minutos antes do término da cirurgia.

Devido à hipotensão severa apresentada pela paciente (PAM= 36mmHg), iniciou-se imediatamente a infusão de dobutamina (Figura 57 B) na concentração de 12.500 mcg/mL na taxa inicial de 4 µg/kg/min e, 10 minutos depois, a infusão de norepinefrina (Figura 57 A) na taxa inicial de 0,05 µg/kg/min, utilizando bombas com seringas de 20 mL acopladas a um extensor e conectadas ao paciente por meio de uma agulha 30x8.



Figura 57. A- 1- bomba de seringa (norepinefrina), 2-bomba de equipo (lidocaína), 3-bolsa Clear Cuff, B- bomba de seringa (dobutamina). Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Durante a cirurgia, as taxas de infusão dos agentes inotrópicos e vasoativos foram ajustadas conforme necessário. A dobutamina variou entre 4 µg/kg/min e 1 µg/kg/min, enquanto a norepinefrina foi administrada em doses de 0,25 µg /kg/min a 0,05 µg /kg/min. Essas alterações acompanharam as flutuações dos parâmetros fisiológicos da paciente, especialmente a pressão arterial. A dosagem de dobutamina foi gradualmente reduzida ao longo do procedimento, e após a estabilização da pressão arterial, foi mantida na menor dose até o término da cirurgia. Em contrapartida, a taxa de norepinefrina iniciou-se em níveis mais baixos, mas sofreu várias alterações até a infusão ser interrompida, 1 hora e 25 minutos antes do fim da cirurgia, após a paciente alcançar e manter a normotensão.

O gráfico 14 a seguir demonstra as mudanças nas taxas das medicações (dobutamina e norepinefrina) que acompanharam diretamente as variações da pressão arterial sistólica, diastólica e média no período transanestésico representadas no gráfico 15.

Gráfico 14. Variações das taxas de norepinefrina e dobutamina. Fonte: Autora (2024).

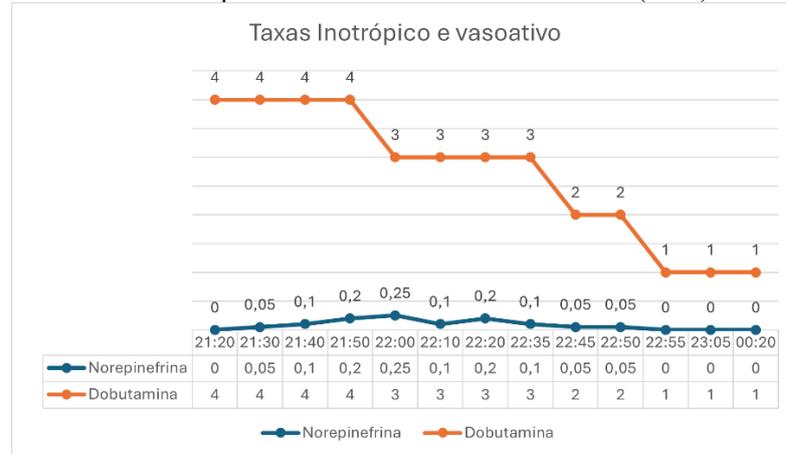
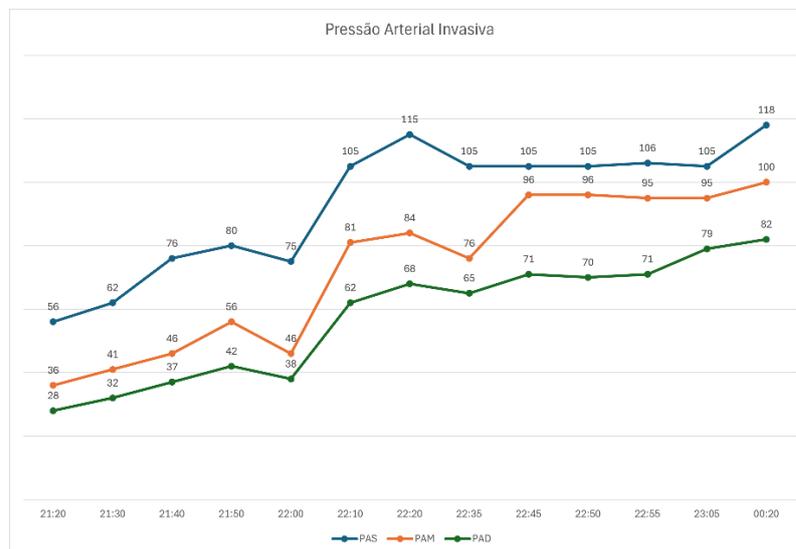


Gráfico 15 . Variações na pressão arterial em relação as mudanças nas taxas do inotrópico e vasoativo. Fonte: Autora (2024).



A pressão arterial invasiva foi obtida através da cateterização da artéria facial direita com um cateter 20G (Figura 58) que foi acoplado a uma torneira de 3 vias ligada a um sistema com transdutor de pressão invasiva preenchido por solução heparinizada em bolsa de pressurização *Clear Cuff* e conectado a um transdutor, que faz a transmissão da onda mecânica em elétrica para o monitor e fornece a onda da pressão arterial junto com os valores de Pressão Arterial Média (PAM), sistólica (PAS) e diastólica (PAD).



Figura 58. Posicionamento do cateter para registro da pressão arterial invasiva. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

O material coletado para a realização da hemogasometria foi o sangue arterial proveniente da artéria facial. A coleta foi feita com seringas de gasometria (NeoLAB) sem agulha com heparina de lítio e bico *luer LOCK*. Foram realizadas 7 hemogasometrias, das quais 5 foram coletadas durante o período trans cirúrgico e os valores encontrados utilizados para verificar a função ventilatória, necessidade de reposição de eletrólitos e/ou correção de desequilíbrios.

Os valores dos parâmetros avaliados na hemogasometria estão descritos na tabela 6. A partir deles, identificou-se a necessidade de reposição de cálcio, bicarbonato de sódio e potássio. A reposição de cálcio foi realizada em três momentos, com 45, 55 e 130 minutos de cirurgia na dose de 1 mL/kg diluído em 1 litro de solução de Ringer Lactato. O potássio (solução de KCl 19,1%) foi repostado na dose de 0,1 mEQ/kg/h diluído em Ringer lactato, após 70 minutos do início da cirurgia e o bicarbonato de sódio foi calculado a partir do déficit de bases obtido na hemogasometria, sendo feita a administração total de 660 mL (diluído em solução fisiológica 0,9%) em dois tempos, 35 e 95 minutos de cirurgia, até que todos os valores atingissem a normalidade na hemogasometria.

Tabela 6. Valores encontrados na hemogasometria trans-cirúrgica. Fonte: Setor de Anestesiologia Veterinária UNESP-Botucatu (2024).

Hemogasometria trans cirúrgica 14/06/2024						
Tipo de amostra: Arterial						
	Valores					
Horário	21:32	21:48	22:09	22:45	23:37	Valor de referência
pH	7,17	7,27	7,33	7,41	7,24	7,34-7,44
pCO ₂ (mmHg)	73,1	41,6	36,4	25,0	59,5	37,0-47,0
pO ₂ (mmHg)	101	131	297	264	107	38-45
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	26,6	19,3	19,2	15,8	25,2	19,0-23,0
BE (mmol/L)	-2,1	-7,0	-6,2	-8,3	-2,0	---
sO ₂	95,8%	98,4%	99,8%	99,7%	97,0%	--
Anion Gap (mmol/L)	17,3	24,4	20,8	22,0	17,2	12,0-24,0
Cl ⁻ (mmol/L)	94	94	101	103	100	107-119
K ⁺ (mmol/L)	2,46	2,30	2,11	2,42	3,00	3,20-4,80
Na ⁺ (mmol/L)	138	138	141	140	142	144-155
Ca ²⁺ (mmol/L)	1,18	1,13	>2,50	2,16	1,79	1,10-2,5
Lactato (mmol/L)	11,4	12,1	11,9	11,9	9,4	1,0-2,5
VG	34%	30%	23%	24%	28%	20-45

A partir do cálculo da relação pressão arterial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio (PaO₂/FiO₂), foi percebido a possível necessidade de realizar manobras de recrutamento alveolar como tentativa de melhorar a oxigenação da paciente que apresentava valores baixos desta relação.

Durante a laparotomia exploratória, foi identificado que a causa do problema era um fecalito no cólon descendente, que obstruiu o trânsito intestinal e provocou grande acúmulo de gás nas alças intestinais (Figura 59 A, B). Com a remoção do material, o grau de distensão abdominal diminuiu significativamente. Após 2 horas de cirurgia, o animal estava com seus parâmetros estabilizados, prosseguindo-se apenas com a manutenção anestésica até o término do procedimento, que teve duração total de 3 horas.



Figura 59. A- Grande distensão de alças intestinais por gases, B- fecalito. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Ao fim da cirurgia, foi necessário realizar o desmame o animal da ventilação mecânica até que a paciente estivesse em respiração espontânea. Reduziu-se o volume e a frequência para acumular lentamente o CO₂ e ativar o centro respiratório. Após o fechamento da ferida cirúrgica, o retorno da respiração espontânea e a remoção dos aparelhos de monitorização, a égua foi desacoplada do aparelho de anestesia inalatória, posicionada no guindaste e transferida para a sala de indução/recuperação anestésica (Figura 60).

Enquanto a paciente ainda estava suspensa no guindaste, foi realizada a última tentativa de remoção de refluxo gástrico por meio da sonda nasogástrica. Como a manobra não obteve sucesso, decidiu-se pela remoção da sonda. O animal foi então colocado em decúbito lateral na sala de indução, liberado do guindaste e equipado com um capacete acolchoado de proteção (Figura 61 A). A extremidade da sonda endotraqueal foi posicionada na região interdentária lateral da cavidade oral, entre os caninos e pré-molares, e fixada na boca da paciente com esparadrapo (Figura 61 A), após, uma mangueira de oxigenação foi inserida na ponta da sonda até a entrada do tórax, com um fluxo de 15 L/min de oxigênio a 100% (Figura 61 B). Como medicação pós-operatória, foi administrada metadona (0,05 mg/kg) por via intravenosa. A temperatura da sala foi mantida em torno de 39 °C. Uma corda foi amarrada no capacete e outra no rabo do animal, as portas da sala foram fechadas e iniciou-se o monitoramento da recuperação anestésica (Figura 62 A, B).



Figura 60. Paciente sendo transportada para a sala de recuperação anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).



Figura 61. A- Capacete acolchoado de proteção e fixação da sonda endotraqueal com esparadrapo. B- Fluxo de oxigênio fornecido através de uma mangueira de silicone. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

O tempo de recuperação até que a paciente estivesse em decúbito esternal foi de 4 horas, e 4 horas e 40 minutos para ela conseguir ficar em estação e ser possível realizar a extubação. Dentro deste período, a égua realizou tentativas de levantar-se, mas não obteve

sucesso pois apresentou reflexos faciais diminuídos, ataxia e leve rigidez e só após apresentar tônus muscular adequado que conseguiu se sustentar em estação (Figura 63). Com ela em pé e antes de ser dirigida até a baia de recuperação, foi realizada a última hemogasometria (Tabela 7).



Figura 62. (A,B)- Posicionamento das cordas de apoio e decúbito lateral da paciente na sala de recuperação anestésica. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Tabela 7. Valores encontrados na hemogasometria pós-cirúrgica. Fonte: Setor de Anestesiologia Veterinária UNESP-Botucatu (2024).

Hemogasometria 15/06/2024 (6:27)		
Tipo de amostra: Venosa		
Nome do grupo	Valor	Valor de referência
pH	7,32	7,34-7,44
pCO ₂	43,3 mmHg	37,0-47,0
pO ₂	45 mmHg	38-45
HCO ₃ ⁻	22,4 mmol/L	19,0-23,0
BE	-3,5 mmol/L	---
sO ₂	77,5%	--
Anion Gap	19,9 mmol/L	12,0-24,0
Cl ⁻	98 mmol/L	107-119
K ⁺	3,15 mmol/L	3,20-4,80
Na ⁺	141 mmol/L	144-155
Ca ²⁺	2,02 mmol/L	1,10-2,5
Lactato	8,1 mmol/L	1,0-2,5
VG	38%	20-45

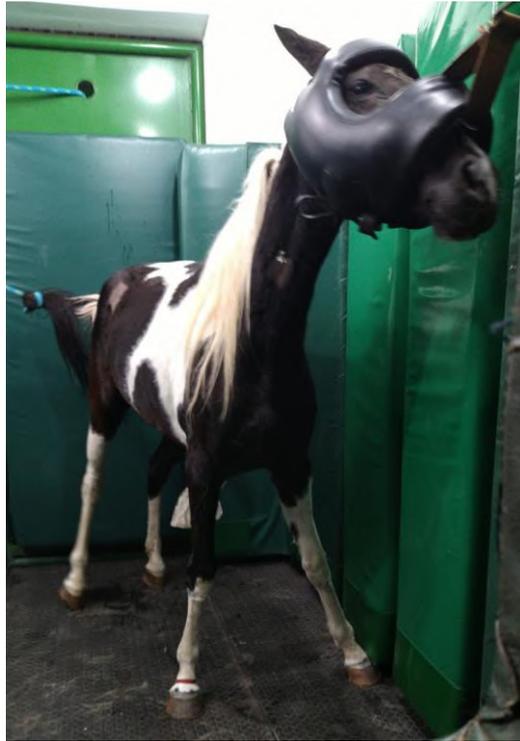


Figura 63. Animal em estação após recuperação do tônus muscular. Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

Devido ao caráter de emergência associado com o horário de entrada no hospital veterinário, não foi possível realizar exames sanguíneos pré cirúrgicos. Com isso, o hemograma e a bioquímica sérica foram realizados alguns dias após a cirurgia e os valores estão no Anexo A. A paciente seguiu internada no hospital para ser monitorada até completa recuperação do quadro clínico e cirúrgico. No entanto, após alguns dias de internação, a égua apresentou piora do quadro com manifestação de peritonite e laminite, sendo indicado a eutanásia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do caso, foi possível perceber que a anestesia em equinos com síndrome cólica é um procedimento complexo que envolve diversas variáveis e que exige do anestesista conhecimento sobre fisiologia, farmacologia e a fisiopatologia da síndrome e como ela pode interferir no manejo anestésico do animal, com foco em manobras de estabilização e monitoração dos parâmetros fisiológicos.

Esta égua apresentava alterações gastrointestinais há pelo menos 5 dias antes do dia da cirurgia, caracterizadas por quadros de diarreia. Provavelmente, a falha de tratamento e consequente evolução do caso para uma obstrução intraluminal do colón descendente

culminaram para que ocorresse um quadro de endotoxemia e choque, com características de sepse e hipovolemia, além de desenvolvimento de laminite.

O quadro de dor tornou o animal não cooperativo as manipulações ainda necessárias para fechar o diagnóstico e possibilitar a tomada de decisão sobre a cirurgia. O uso de Flunixin meglumine, junto com xilazina e metadona foi justificado pelos efeitos sedativos e analgésicos dessas medicações. A combinação de opioides com os agonistas alfa 2 adrenérgicos melhoram a analgesia e sedação enquanto diminuem os efeitos adversos frequentemente associados ao uso de opioides em equinos hípidos, como excitação do sistema nervoso central e diminuição da motilidade gastrointestinal (CARREGARO *et al.*, 2020).

A cetamina é amplamente utilizada como agente indutor nessa espécie, e com uma medicação pré-anestésica adequada, este fármaco produz indução rápida e suave, com menor depressão cardiovascular e boa analgesia somática (WAKUNO *et al.* 2017). No entanto, utilizar apenas a cetamina pode causar hipertonicidade muscular, reflexos, rigidez, excitação, movimentos involuntários e sudorese intensa (WAKUNO *et al.*, 2017; MARCILLA e AGUIAR, 2019; WOLFENSBERGER, 2024). Com isso, é preconizado o uso de um benzodiazepínico, como o midazolam, para gerar relaxamento muscular, diminuir esses efeitos colaterais, melhorar a qualidade da indução e facilitar a intubação orotraqueal (WOLFENSBERGER, 2024). Portanto, a indução com cetamina (2,2 mg/kg) e midazolam (0,1 mg/kg) com doses dentro da faixa de referência para a espécie, foi o protocolo de eleição neste caso.

A anestesia inalatória com isoflurano em equinos pode induzir depressão cardiovascular dose dependente, afetando principalmente o índice cardíaco e pressão arterial média devido à vasodilatação, redução da resistência vascular periférica e diminuição do volume sistólico o que resulta em queda do débito cardíaco. Além disso, pode comprometer o sistema respiratório gerando hipoventilação e deficiência de oxigenação por vários motivos, sendo um de maior importância a inibição da vasoconstrição hipóxica pulmonar (SOARES, 2019). Ademais este tipo de anestesia está relacionado com ataxia durante a recuperação anestésica em cavalos (CRUZ BENEDETTI *et al.*, 2016).

Portanto, atualmente já é indicado o uso de anestesia balanceada com o objetivo de produzir inconsciência, relaxamento, amnesia e antinocicepção. Neste ponto, a anestesia multimodal, definida como a combinação entre anestesia inalatória com administração intravenosa de sedativos, analgésicos e relaxadores musculares, é indicada e tem como objetivo diminuir o consumo de anestésicos inalatórios e modular antinocicepção trans operatória, que conseqüentemente podem diminuir a dor pós operatória e manter de forma mais adequada, em

comparação ao uso de anestésicos inalatórios sozinhos, à função cardiorrespiratória do paciente (WOLFENSBERGER, 2024).

Evidências clínicas mostram que é possível atingir redução de até 25% da CAM do isoflurano em equinos ao administrar um bolus de 2,5 mg/kg de lidocaína e manter a taxa de infusão de 3mg/kg/h (VALVERDE, 2013). De acordo com Wolfensberger (2024), bolus de 1,2 mg/kg administrado durante 10 minutos, seguido de taxa de infusão de 35 a 60 ug/kg/h, a redução da CAM é de cerca de 25 a 27%.

Optou-se por realizar infusão contínua de lidocaína com bolus na taxa de 3 mg/kg/h (50 ug/kg/min), pois são doses amplamente difundidas na literatura. Além disso, a CRI de lidocaína é indicada devido aos seus efeitos analgésicos, procinéticos (estímulo da motilidade gastrointestinal), redutores do consumo de anestésicos inalatórios (CRUZ BENEDETTI *et al.*, 2016), antimicrobianos (ADLER *et al.*, 2017) antinocicepção somática e atenuação da lesão isquêmica do jejuno, principalmente em equinos com cólica (NETO *et al.*, 2019).

Para otimizar o processo de recuperação de cavalos submetidos à cirurgia com administração de infusão contínua de lidocaína, é indicado que a administração seja interrompida 30 minutos antes da cirurgia, pois a infusão durante todo o procedimento pode afetar negativamente a coordenação motora do cavalo, gerando quadros de ataxia que interferem na qualidade de recuperação pós-anestésica (VALVERDE *et al.* 2005; MARCILLA e AGUIAR, 2019). O *clearance* da lidocaína é diminuído pela anestesia geral e algumas patologias, então é indicado uma dosagem cuidadosa ou reduzida em equinos comprometidos (WOLFENSBERGER, 2024).

Neste caso, a infusão de lidocaína foi encerrada 55 minutos antes do término da cirurgia, o que corrobora com as indicações da literatura, porém, devido a outras variáveis envolvidas, como o não conhecimento das funções hepáticas do animal no momento da cirurgia, não foi possível determinar se houve interferência deste fármaco no processo de recuperação anestésica da paciente, visto que a lidocaína apresenta metabolização hepática.

Hipotensão (PAM < 70 mmHg ou PAS < 80 mmHg) é uma das principais intercorrências na anestesia de equinos. Esta espécie é mais susceptível a apresentar distúrbios hemodinâmicos principalmente devido aos anestésicos inalatórios, que possuem um efeito inotrópico negativo e vasodilatador, diminuição do débito cardíaco pelo efeito dos anestésicos, depleção do volume de líquidos, falha de respostas fisiológicas e condições de saúde subjacentes, que podem apresentar fatores adicionais que podem contribuir com a hipotensão, como a depleção de catecolaminas em casos de cólica, colite ou endotoxemia (SCHNUELLE, *et al.*, 2021).

É importante lembrar da necessidade de manter a PAM acima de 70 mmHg em equinos para que seja possível manter a perfusão esquelética dependente e evitar miosite pós-anestésica, a qual pode ser uma importante complicação que culmine com a eutanásia do paciente (SOARES, 2019).

Os cavalos com cólica podem ficar hipovolêmicos por diversas razões, incluído a perda de fluidos, translocação de líquidos, estresse e dor, endotoxemia e dificuldade na ingestão de água. Estes fatores associados tornam a reidratação e a estabilização essenciais para o manejo anestésico e cirúrgico desses animais (BOESCH, 2013). A avaliação do estado circulatório bem como a reposição do déficit volêmico devem ser priorizadas. Portanto, é necessário associar os achados dos parâmetros de FC, coloração das mucosas, pregueamento da pele, TPC e temperatura de extremidades com os resultados de hematócrito (Ht) e proteína plasmática total (PPT) (NETO *et al.*, 2019).

Existem diversas formas de manejar a hipovolemia nos equinos. Dentre um dos mecanismos está a administração de solução salina hipertônica (SSH) a 7,5% em situações de emergência. O uso da SH é indicado e justificado em situações de hipotensão arterial, especialmente durante a anestesia, por diversas razões, como rápida expansão volêmica, efeito hiperosmolar, menor volume necessário em comparação as soluções isotônicas, efeitos hemodinâmicos positivos (aumento do débito cardíaco e pressão arterial), baixo custo e facilidade de uso, menor incidência de efeitos adversos (FANTONI *et al.*, 1997) e estimulação da liberação de arginina vasopressina (AVP) (SCHNUELLE *et al.* 2021).

A indicação da literatura é a realização de um bolus de 4 ml/kg da solução hipertônica administrada de forma rápida. Caso necessário, pode ser repetido o bolus em situações que a pressão arterial não se estabilizou ou não respondeu adequadamente após a primeira administração. No entanto, a decisão da próxima administração deve ser baseada em uma avaliação clínica cuidadosa e monitoramento contínuo dos parâmetros hemodinâmicos do paciente (FANTONI *et al.*, 1997).

Apesar da rápida expansão inicial, o efeito da solução hipertônica é de curta duração devido a redistribuição dos eletrólitos e água através da parede dos vasos, como é esperado em todas as administrações de cristaloides intravenosos. Por isso, para manter o efeito e evitar reações adversas da desidratação intracelular, a aplicação de SSH deve ser seguida da administração de grandes quantidades de cristaloides isotônicos (CRABTEEN e EPSTEIN, 2021).

Tanto a dobutamina quanto a norepinefrina são medicamentos amplamente utilizados para fornecer suporte hemodinâmico em cavalos anestesiados. A escolha entre esses dois

fármacos depende de vários fatores relacionados ao estado clínico do paciente e aos objetivos terapêuticos. A dobutamina é preferida quando o objetivo é aumentar o débito cardíaco (DC) e a contratilidade miocárdica, especialmente em situações de insuficiência cardíaca ou choque cardiogênico, e a norepinefrina é indicada quando o foco é aumentar a pressão arterial média (PAM) e a resistência vascular sistêmica, como em casos de choque séptico ou hipovolêmico (CRAIG *et al.*, 2007).

A dobutamina é uma das catecolaminas mais utilizadas para tratar hipotensão em equinos anestesiados. Ela é um fármaco agonista beta-adrenérgico que mantém a pressão arterial adequada por um aumento dose dependente do débito cardíaco (HOPSTER *et al.*, 2017). Além de possuir um rápido início de ação e facilidade de titulação, possui efeitos vasodilatadores que pode ter influência positiva na oxigenação dos tecidos, perfusão gastrointestinal, melhora no fluxo sanguíneo esplênico, do músculo esquelético entre outros (BOESCH, 2013; DANCKER, 2018).

Equinos com endotoxemia e sepse podem sofrer com vasodilatação e diminuição da resistência vascular periférica, o que pode piorar o quadro de hipotensão e dificultar a resposta do organismo as manobras de estabilização prévia, como o uso de inotrópicos e fluidoterapia. Nestes casos, quando não é identificado uma resposta efetiva ao uso da dobutamina, pode ser necessário associar a vasopressores, como a norepinefrina. Porém, a vasoconstrição severa diminui o débito cardíaco e por isso é necessário monitoração constante da resposta a associação destes medicamentos (BOESCH, 2013).

Devido aos possíveis benefícios do uso concomitante da dobutamina e norepinefrina em equinos anestesiados que necessitam de suporte hemodinâmico abrangente, como o aumento sinérgico da função cardíaca, melhora da perfusão em pacientes hipotensos, ajuste fino da resposta hemodinâmica, tratamento de diferentes tipos de choque, facilidade no monitoramento, flexibilidade no ajuste das doses e o uso de doses mais baixas de cada fármaco, minimizando os efeitos colaterais (CRAIG *et al.*, 2007), optou-se, neste caso, pela associação dos dois fármacos.

Essa combinação foi escolhida com o objetivo de estabilizar a pressão arterial, que inicialmente não respondeu apenas à infusão de dobutamina, possivelmente devido ao quadro séptico e endotoxêmico prévio da paciente, que pode causar uma vasodilatação periférica pouco responsiva a fluidoterapia e uso de inotrópicos positivos (DANCKER, 2017).

Durante a anestesia de equinos em decúbito dorsal, a atelectasia pulmonar tende a se manifestar precocemente nas áreas pulmonares dependentes. Essa condição resulta dos efeitos gravitacionais sobre a mecânica pulmonar, causando uma diminuição da ventilação nessas

regiões. Para corrigir essas deficiências nas trocas gasosas, a ventilação mecânica é frequentemente utilizada com o objetivo de melhorar a ventilação e a oxigenação, proporcionando um fluxo de ar mais consistente e controlado aos pulmões, ajudando assim a reexpandir as áreas atelectásicas e melhorar a função respiratória geral durante a anestesia (MOSING *et al.*, 2017).

Apesar a influência da anestesia inalatória, a falha de oxigenação em cavalos durante anestesia geral ocorre, principalmente, devido ao “desajuste” entre ventilação e perfusão e a formação de atelectasia nas áreas dependentes do pulmão (AUCKBURALLY, 2017). No equino com cólica, além do efeito gravitacional do decúbito, geralmente existe um aumento da pressão intra-abdominal pelo acúmulo de gases no trato gastrointestinal que corrobora para piorar ainda mais a ventilação e oxigenação desses pacientes durante a anestesia geral, por gerar mais áreas de atelectasia pulmonar nas áreas dependentes por compressão (AMBRÓSIO e FANTONI, 2019).

Equinos anestesiados com isoflurano diluído em oxigênio a 100% frequentemente apresentam ritmo ventilatório irregular, baixa frequência cardíaca e períodos prolongados de apneia, por isso, cavalos com ciclo ventilatório irregular e valores altos de PaCO₂ geralmente se beneficiam da ventilação com pressão positiva intermitente (CRUMLEY *et al.*, 2013). Além disso, quando o equino é colocado em decúbito, o volume e a conformação das costelas mudam e o volume do pulmão diminui, o que interfere na mecânica da respiração. Isso gera um quadro de hipoventilação que resulta em hipercapnia e acidose respiratória, que tende a aumentar com o prolongamento do procedimento de anestesia inalatória e valores de PaCO₂ entre 60 e 70 mmHg são comuns na respiração espontânea (MOENS, 2013).

Em um animal com o pulmão saudável, a ventilação mecânica (VM) convencional pode ser um tratamento de sucesso para hipoxemia transitória (AUCKBRALLY, 2017) e se torna indispensável por otimizar a eliminação de gás carbônico pelos pulmões e prevenir/reverter a acidose respiratória que se desenvolve durante a anestesia em decúbito dorsal, mantendo os valores de PaCO₂ no sangue arterial dentro da normalidade (35 a 45 mmHg) (NETO *et al.*, 2019).

No entanto, a VM representa um desafio "não fisiológico", especialmente em cavalos em decúbito, pois altera as pressões intrapleurais de uma faixa negativa para uma positiva. Essa mudança pode impactar negativamente o retorno venoso e o débito cardíaco, que são essenciais para manter a estabilidade hemodinâmica durante a anestesia (MOENS, 2013), portanto, pode ser necessário associar inotrópicos positivos para manter o débito cardíaco adequado (BOESCH, 2013).

Neste caso, a ventilação mecânica foi instituída desde o início do procedimento, esse protocolo pode ser mais benéfico do que esperar que o animal desenvolva um quadro de hipoxemia ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) (MOENS, 2013). A VM controlada a volume foi configurada para diminuir a hipercapnia inicial e evitar quadro de hipóxia. Ademais, o débito cardíaco estava sendo controlado e mantido com o uso da dobutamina, norepinefrina em associação com a fluidoterapia de ringer Lactato e solução NaCl 0,9%.

Durante o procedimento foi fornecido a paciente oxigênio a 100% em uma máquina de anestesia inalatória que não disponibilizava o controle da FiO_2 , estimando-se que ela seria acima de 95%. Entretanto, apesar da fração fornecida ser alta, durante toda a anestesia a relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, manteve-se abaixo de 200 mmHg (média de 180 mmHg), indicando uma possível lesão pulmonar grave que causava interferência na realização das trocas gasosas.

Apesar de não efetivamente apresentar uma hipóxia, caracteriza por $\text{PaO}_2 < 80 \text{ mmHg}$, os valores de PaO_2 do animal não foram condizentes com o esperado na literatura em cavalos anestesiados com suplementação de 100% de oxigênio. De acordo com Neto e Kerr (2024), durante a anestesia inalatória com oxigênio a 100%, equinos em decúbito dorsal e em respiração espontânea, tendem a manter a PaO_2 entre 200 a 300 mmHg.

De acordo com Hopster *et al.* (2011), nestas condições de fornecimento de oxigênio a 100% e ventilação mecânica, valores de $\text{PaO}_2 < 400 \text{ mmHg}$, podem indicar a necessidade de realizar manobras recrutamento alveolar visando abrir os alvéolos colabados. Porém, a técnica necessita de equipamento com a função de manter uma pressão ao final da expiração (PEEP) para evitar que os alvéolos colabem novamente, mas neste caso, a máquina de anestesia inalatória não dispunha desta função.

A relação de $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ é um indicativo de grau de hipoxemia do paciente e utilizada para diferenciar a gravidade da lesão pulmonar (WILKINS *et al.*, 2007). O animal apresentava o valor da abaixo de 200 mmHg, podendo indicar um quadro de síndrome da angústia respiratória aguda (SARA). A SARA pode estar envolvida com diversas situações clínicas, incluindo a sepse/endotoxemia, SIRS, inflamação, infecção entre outros (CHAGAS, 2017). Ela é caracterizada por lesão epitelial alveolar primária inflamatória que leva a um edema não cardiogênico e consequente troca gasosa ineficiente (CHAGAS, 2017).

Durante o período pré, trans e pós-anestésico foi importante seguir o monitoramento dos parâmetros sanguíneos através da hemogasometria para avaliar a relação ventilação/perfusão, o equilíbrio ácido-básico e os níveis dos eletrólitos, permitindo que o anestesista conseguisse realizar intervenções que corrigissem os distúrbios encontrados. Os valores encontrados neste exame podem variar com o tipo de cólica (VITERBO *et al.*, 2023).

A hipocalemia é um distúrbio frequentemente encontrado nos casos de cólica e podem ocorrer por diversos motivos, como através de perdas gstrointestinais, alterações na absorção de nutrientes e eletrólitos, administração de fluidos, uso de medicamentos e metabolismo alterado pelo estresse físico e dor (VITERBO *et al.*, 2023). Este distúrbio pode se manifestar clinicamente por fraqueza muscular, paralisia, arritmias cardíacas, morte súbita, implicações significativas para a motilidade intestinal, além de afetar o prognóstico e a resposta ao tratamento (NETO e GAROFALO, 2019; VITERBO *et al.*, 2023), tornando necessário a correção assim que identificada a alteração. Neste caso, foi identificado níveis séricos de potássio abaixo do valor de referência, o que pode explicar a redução da amplitude da onda T no eletrocardiograma e devido a possibilidade de agravamento do quadro, optou-se por realizar a suplementação.

Apesar de não apresentar efetivamente um quadro de hipocalcemia, os valores de cálcio mensurados no período trans-cirúrgico estavam próximos do limite inferior e por isso escolheu-se realizar a suplementação de maneira preventiva. A hipocalcemia é um achado comum em cavalos com cólica e pode prolongar o retorno da motilidade normal, resposta vascular (MOREIRA, 2011) e causar arritmias (HESSELKILDE *et al.*, 2014). As possíveis causas deste distúrbio incluem endotoxemia, sepse e a diarreia, embora o uso de anestésicos voláteis também tem sido associado com a diminuição de cálcio sérico (ADAMI *et al.*, 2020).

A hipovolemia, consequente da desidratação, leva à baixa perfusão tecidual que resulta em uma limitação no fornecimento de oxigênio aos tecidos e na diminuição da excreção de íons H^+ pelos rins contribuindo para a acidose metabólica. A hipóxia tecidual aumenta a produção de ácido lático, que se acumula mais rapidamente do que pode ser eliminado, agravando a acidose nos equinos desidratados (SABES *et al.*, 2012). A hiperlactatemia também pode ser justificada por o lactato ser um indicador não específico de prognóstico e do estresse oxidativo das alças intestinais devido a isquemia (THOMASSIAN, 2005; PAIM *et al.*, 2019).

Nas alterações metabólicas do EAB há redução ou elevação do HCO_3^- sanguíneo nos casos de acidose e alcalose metabólica, respectivamente. Entretanto, os valores de bicarbonato também são alterados de forma compensatória em distúrbios respiratórios, não sendo uma variável de confiança para determinar os distúrbios metabólicos. Devido a isso, o parâmetro mais preciso para avaliar esse quadro é o excesso de bases extracelulares (BE_{ecf}) que não sofrem influência da respiração (NETO e GAROFALO, 2019).

Neste caso, a partir da análise dos valores obtidos na hemogasometria, foi possível perceber que o animal apresentava valores de pH mais baixo, bicarbonato dentro da referência, BE negativo, ânion gap acima de 16 mmHg/L e lactato bem acima do esperado em um equino

saudável. No entanto, apresentava valores de CL^- dentro do intervalo de referência e a associação destes parâmetros permite chegar à conclusão de que a paciente apresentava um quadro de acidose metabólica normoclorêmica. Este tipo de acidose pode ocorrer devido ao acúmulo de ácidos orgânicos, que neste caso foi o lactato (NETO e GAROFALO, 2019).

O tratamento deste quadro consiste em restabelecer o volume circulante através da fluidoterapia, visando restaurar a perfusão tecidual e reverter a acidose. O Ringer Lactato é o fluido de escolha para conseguir reestabelecer o volume, visto que em equinos, tem caráter isotônico. Porém, quando o BE se encontra abaixo de -8 mEq/L, recomenda-se a administração de bicarbonato de sódio ($NaHCO_3^-$) para auxiliar na correção do distúrbio calculado através da fórmula: $mEq \text{ de } NaHCO_3 = 0,3 \times \text{peso corpóreo (kg)} \times BE$ (NETO e GAROFALO, 2019).

Portanto, optou-se inicialmente por tentar corrigir o quadro de acidose administrando fluidoterapia com Ringer Lactato, porém, a partir do momento que foi identificado na hemogasometria o valor de $BE = -8,2$ mEq/L, instituiu-se a administração do bicarbonato de sódio para corrigir este distúrbio de maneira mais efetiva. O sucesso da correção foi verificado na próxima hemogasometria que já apresentava valores de BE próximo a referência.

De acordo com Neto *et al.* (2019), a remoção da sonda endotraqueal na sala de recuperação, com o animal posicionado em decúbito lateral, pode ocasionar obstrução das vias aéreas superiores, devido ao relaxamento da glote e edema de orofaringe. Estas alterações são capazes de causar uma dispneia que, conseqüentemente, pode gerar uma reação de pânico no animal que pode acabar realizando tentativas precoces de retornar à posição quadrupedal. Portanto, recomenda-se manter a sonda até que o animal retorne ao posicionamento de estação. Neste caso, optou-se por fixar a sonda na boca do animal com esparadrapo para que durante as movimentações, ela não fosse deslocada, e apenas quando a paciente estivesse em posição quadrupedal, apresentando bom tônus muscular, que a sonda foi retirada.

Quadros de hipoxemia grave ($PaO_2 < 60$ mmHg) são comuns de ocorrer quando animal é transferido para a sala de recuperação por dois principais motivos, a depressão respiratória residual causada pelo anestésico inalatório e pela FiO_2 que é reduzida para 21% pela inspiração do ar ambiente. Devido a isto, optou-se por realizar a suplementação de oxigênio a 100% em um fluxo de 15 L/min através de uma cânula de silicone inserida na extremidade da sonda endotraqueal para tentar prevenir essa intercorrência que pode gerar diversas conseqüências para o animal, como déficits cognitivos, fraqueza, tontura, confusão mental, interferência na atividade da musculatura esquelética e até, a longo prazo, aumento do risco de infecção da ferida cirúrgica (NETO *et al.*, 2019).

Existem diversas práticas em relação ao tipo de assistência dada ao animal para recuperação. Neste hospital, o protocolo consiste em colocar um capacete acolchoado, para evitar traumas na cabeça, e o uso de assistência de apoio em cabeça e cauda para levantar o animal. Além disso, a baia fica fechada e a equipe acompanha a recuperação do lado de fora, como uma medida de segurança. A recuperação assistida com uso de apoio em cabeça e cauda apresenta benefícios em relação a recuperação não assistida.

De acordo com Nicolaisen *et al.* (2020), o uso de apoio em cabeça e cauda, nestes casos, reduz significativamente o risco de complicações fatais durante recuperação, especialmente após cirurgias abdominais de emergência. Eles também citam que pode ser uma prevenção de miopatias pós-anestésicas, mitigação de riscos associados à massa corporal, por auxiliar no equilíbrio e controle do cavalo na baia de recuperação e por ser um sistema prático, simples e seguro para ser utilizado em ambientes clínicos por pessoas experientes.

Diversos fatores podem influenciar a qualidade da recuperação anestésica dos equinos. Dentre eles podemos citar: tipo de procedimento cirúrgico, em que cirurgias mais complexas, como a laparotomia exploratória, estão associados a um risco maior de recuperação ruim; idade; estado físico do animal; duração da anestesia, quanto mais longa, pior a recuperação; variáveis intraoperatórias como administração de certos agentes anestésicos como a cetamina ou lidocaína, quadros de hipotensão ou hipoxemia durante a cirurgia (LOOMES e LOURO, 2022; MEIER *et al.*, 2024) e alterações metabólicas (MORGAN *et al.*, 2023).

Outros fatores pré-operatórios também podem estar envolvidos na recuperação anestésica nesta espécie. De acordo com Proudman *et al.* (2006), a mortalidade de equinos em cirurgia de cólica também está associadas com frequência cardíaca alta, hematócrito elevado e quadros de dor mais severos no momento da admissão. Já Santiago-Llorente *et al.* (2021) citam que o requerimento de dobutamina, como doses acima de 1,5 mg/kg/min e um tempo prologando para o animal se levantar (acima de 70 min) estão associados a uma recuperação de baixa qualidade em equinos submetidos a anestesia para cirurgia de cólica.

Ademais, sabe-se que de forma geral, a metabolização de fármacos em equinos ocorre principalmente no fígado, em que as enzimas hepáticas transformam as medicações em metabólitos passíveis de serem excretados. A mensuração da bilirrubina pode ser utilizada para avaliar a função hepática (THOMASSIAN, 2005). A função hepática comprometida pode causar uma metabolização mais lenta, resultando em maiores concentrações de fármacos circulantes nos vasos sanguíneos e aumento do tempo de excreção. Tanto a lidocaína, quando a cetamina e midazolam são fármacos que apresentam metabolização hepática.

No caso apresentado, diversos fatores contribuíram para a má qualidade da recuperação anestésica da égua e eventual piora do prognóstico, levando à necessidade de eutanásia. As condições clínicas pré-cirúrgicas, como infecção severa, endotoxemia, estrangulamento intestinal, distensão de alças e dor intensa, comprometeram significativamente a função orgânica do animal, exacerbando os riscos durante e após a cirurgia.

O fígado, um dos órgãos mais afetados, apresentou disfunção evidenciada pelo aumento da bilirrubina sérica. Essa disfunção hepática possivelmente interferiu no metabolismo dos fármacos, prolongando o tempo de ação dos mesmos e, conseqüentemente, dificultando a recuperação anestésica. Além disso, o tempo anestésico, que se estendeu por aproximadamente três horas, é considerado prolongado, também contribuindo para uma recuperação mais difícil e demorada.

A situação foi ainda agravada pela presença de outras alterações sistêmicas que afetam negativamente a recuperação anestésica, prognóstico e a estabilidade geral do paciente. Essas complicações foram exacerbadas pela complexidade da cirurgia e pelo estado crítico do animal antes do procedimento. Portanto, a recuperação da paciente foi demorada e pouco satisfatória devido a presença de incoordenação motora e ausência de correto tônus muscular.

Os achados clínicos e laboratoriais da paciente, como frequência cardíaca e respiratória elevadas, hipomotilidade intestinal, hiperlactatemia, hipovolemia, falhas de troca gasosas e oxigenação de tecidos, leucopenia, aumento do fibrinogênio, entre outros, condizem com os dados da literatura que descrevem um quadro de síndrome inflamatória sistêmica (SIRS). Neste caso, a hipótese é que o quadro foi causado secundário a endotoxemia, um achado comum em equinos com alterações gastrointestinais e considerada uma das maiores causas de mortalidade secundária a síndrome do abdômen agudo (ROIER *et al.* 2011).

No processo endotoxêmico, a queda na pressão arterial sistêmica, problemas na microcirculação, falta de oxigênio nos tecidos e a ativação da resposta inflamatória estão associadas a lesões em vários órgãos, agravando o estado clínico. Além disso, em alguns casos podem ocorrer disfunções nos rins, pulmões, sistema nervoso e trato gastrointestinal (MERTINS, 2015).

Depois de 4 horas, a égua conseguiu se manter em estação, mas, embora as medidas perianestésicas adotadas tenham ajudado a prolongar a sobrevivência do animal, elas não foram suficientes para reverter o quadro clínico severo já estabelecido, especialmente devido às complicações sistêmicas avançadas causadas pela endotoxemia. Dessa forma, o prognóstico foi desfavorável, resultando na decisão de eutanásia.

4. CONCLUSÃO

Diante do relato de caso e as informações discutidas, conclui-se que a anestesia de equinos em casos de cólica é extremamente complexa e sofre influência de diversos fatores como o tipo e duração da cólica, os distúrbios associados, escolha de fármacos e doses, o protocolo escolhido, a experiência do anestesista, entre outros. A anestesia balanceada, combinando fármacos intravenosos e inalatórios, é vantajosa por reduzir o consumo e os efeitos adversos dos medicamentos, contribuindo também para o melhor controle analgésico e recuperação anestésica mais adequada. No entanto, é crucial reconhecer que as alterações patológicas associadas à síndrome do abdômen agudo podem ser irreversíveis, levando à morte do paciente, mesmo com o emprego de técnicas de estabilização adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMI, C. et al. Prevalence of electrolyte disturbances in horses undergoing surgical treatment of colic. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 84, p. 102843, 2020. DOI:10.1016/j.jevs.2019.102843
- ADLER, D. M. T. et al. The antimicrobial activity of bupivacaine, lidocaine and mepivacaine against equine pathogens: An investigation of 40 bacterial isolates. **Veterinary Journal**, London, v. 223, p. 27-31, 2017. DOI: 10.1016/j.tvjl.2017.05.001.
- AMBRÓSIO, A.M; FANTONI, D.T. Ventilação Artificial. In: LUNA, S.P.L.; CARREGARO, A.B (Org). **Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos**. 1 ed. MedVet: São Paulo, 2019. P. 551-561.
- ARAOS, J. et al. Dynamic prediction of fluid responsiveness during positive pressure ventilation: a review of the physiology underlying heart-lung interactions and a critical interpretation. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2019.08.004>.
- AUCKBURALLY, A.; NYMAN, G.. Review of hypoxaemia in anaesthetized horses: predisposing factors, consequences and management. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 44, n. 3, p. 397-408, 2017. DOI: 10.1016/j.vaa.2016.06.001.
- BENEDICTI, I. C. C.; PORTIER, K.; SENNA, A.; SENIOR, M. et al. Recovery after lidocaine in horses. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 43, n. 1, p. 1-7, 2016.
- BRIGANTI, A. et al. Accuracy of different oxygenation indices in estimating intrapulmonary shunting at increasing infusion rates of dobutamine in horses under general anaesthesia. **Veterinary journal** (London, England: 1997), v. 204, n. 3, p. 351-356, 2015. DOI: 10.1016/j.tvjl.2015.04.002.
- BOESCH, C. Anesthesia for the horse with colic. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 29, n. 1, p. 193-214, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cveq.2012.11.005>.
- CARREGARO, A. B. et al. Effect of methadone combined with acepromazine or detomidine on sedation and dissociative anesthesia in healthy horses. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 86, 2020. DOI: 10.1016/j.jevs.2019.102908.
- CHAGAS, Mariana Feijo. **Síndrome da angústia respiratória aguda no paciente séptico**. Orientador: Prof. Fernanda Vieira Amorim da Costa. 2017. 47 f. TCC (Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/175311>. Acesso em: 19 ago. 2024.

- CITARELLA, G. et al. Analgesic efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drug therapy in horses with abdominal pain: a systematic review. **Animals**, v. 13, n. 3447, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani13223447>.
- COELHO, C. S.; FONSECA, L. A.; SOUZA, V. R. C. Prevalência de hipocalcemia e hipomagnesemia em equinos com distúrbios gastrintestinais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v. 64, n. 3, p. 755-758, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352012000300030>
- CRABTREE, N. E.; EPSTEIN, K. L. Current concepts in fluid therapy in horses. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 8, p. 1-16, 2021. DOI: 10.3389/fvets.2021.648774.
- CRAIG, C. A. et al. The cardiopulmonary effects of dobutamine and norepinephrine in isoflurane-anesthetized foals. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 34, n. 6, p. 377-387, 2007. DOI: 10.1111/j.1467-2995.2006.00304.x.
- CRUMLEY, M. N et al. Effects of inspired oxygen concentration on ventilation, ventilatory rhythm, and gas exchange in isoflurane-anesthetized horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 74, n. 2, p. 183-190, 2013. DOI:10.2460/ajvr.74.2.183.
- CRUZ BENEDETTI, I-C. et al. Comparison of the effects of an intravenous lidocaine infusion combined with 1% isoflurane versus 2% isoflurane alone on selected cardiovascular variables and recovery characteristics during equine general anaesthesia. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 44, n. 1, p. 63-69, 2017. DOI: 10.1111/vaa.12376.
- DANCKER, C. et al. Effects of dobutamine, dopamine, phenylephrine and noradrenaline on systemic haemodynamics and intestinal perfusion in isoflurane anaesthetised horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 50, n. 1, p. 104-110, 2018. DOI: 10.1111/evj.12721.
- DE ANDRADE, F. S. R. M. **Avaliação da manobra de recrutamento alveolar por titulação da PEEP por meio da técnica de tomografia por impedância elétrica em equinos submetidos à anestesia geral inalatória**. Orientador: Profa. Dra. Aline Magalhães Ambrósio. 2018. 95 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-216930>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- DE LIMA, A. F. K. T.; FRANCO, R. P. Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS): um desafio diagnóstico. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 3, n. 4, p. 123-131. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/1530/4670>>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- DE VRIES, A. et al. Comparison of midazolam and diazepam as co-induction agents with ketamine for anaesthesia in sedated ponies undergoing field castration. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 42, n. 5, p. 512-517, 2015. DOI: 10.1111/vaa.12230.

DE VRIES, A.; BREARLEY, J. C.; TAYLOR, P. M. Effects of dobutamine on cardiac index and arterial blood pressure in isoflurane-anaesthetized horses under clinical conditions. **Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics**, v. 32, p. 353-358, 2009.

DOI: doi:10.1111/j.1365-2885.2008.01051.x

DOUGLAS, H. et al. The effects of flumazenil on ventilatory and recovery characteristics in horses following midazolam-ketamine induction and isoflurane anaesthesia. **Equine Veterinary Journal**, v. 53, n. 6, p. 1257-1267, 2021. DOI: 10.1111/evj.13391.

FANTONI, D. T. et al. Uso da solução hipertônica de cloreto de sódio a 7,5% no tratamento da hipotensão arterial decorrente da anestesia com halotano em eqüinos. **Revista Brasileira de Veterinária, Pesquisa e Animais de Companhia**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 327-331, 1997. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-257082>. Acesso em: 28 ago. 2024.

GARCIA FILHO, S. G. et al. Comparison of hemodynamic effects of dobutamine and ephedrine infusions in isoflurane-anesthetized horses. **Veterinary Sciences**, v. 10, n. 4, p. 278, 2023. DOI: 10.3390/vetsci10040278. DOI: <https://doi.org/10.3390/vetsci10040278>.

GOZALO-MARCILLA, M. et al. Partial intravenous anaesthesia in the horse: a review of intravenous agents used to supplement equine inhalation anaesthesia. Part 1: lidocaine and ketamine. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 41, n. 4, p. 335-345, 2014. DOI: 10.1111/vaa.12179.

GUEDES, A. G. P.; NATALINI, C. C. Anestesia Em Eqüinos Com Síndrome cólica: Análise De 48 Casos E Revisão De Literatura, **Ciência Rural**, v. 32, n. 3, p. 535-542, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782002000300028>

HESSELKILDE, E. Z. et al. Cardiac arrhythmias and electrolyte disturbances in colic horses. **Acta veterinaria Scandinavica**, v. 56, n. 1, p. 58, 2014. DOI: 10.1186/s13028-014-0058-y.

HOPSTER, K. et al. Intermittent positive pressure ventilation with constant positive end-expiratory pressure and alveolar recruitment manoeuvre during inhalation anaesthesia in horses undergoing surgery for colic, and its influence on the early recovery period. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 38, n. 3, p. 169-177, 2011. DOI:10.1111/j.1467-2995.2011.00606.x.

HOPSTER, K. et al. Controlled mechanical ventilation with constant positive end-expiratory pressure and alveolar recruitment manoeuvres during anaesthesia in laterally or dorsally recumbent horses. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 44, n. 1, p. 121-126, 2017. DOI:10.1111/vaa.12390.

HOPSTER, K. et al. Flow-controlled expiration improves respiratory mechanics, ventilation, and gas exchange in anesthetized horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 83, n. 5, p. 393-398, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2460/ajvr.21.10.0158>.

JUNIOR et al., ANÁLISE DO LÍQUIDO PERITONEAL NO DIAGNÓSTICO DE CÓLICA EQUINA, **Iniciação Científica Cesumar**, v. 21, n. 2, p. 95–103, 2019. DOI: <https://doi.org/10.17765/1518-1243.2019v21n2p95-103>

KELLEHER, M. E. et al. Use of physiologic and arterial blood gas variables to predict short-term survival in horses with large colon volvulus. **Veterinary Surgery: VS**, v. 42, n. 1, p. 107-113, 2013. DOI: 10.1111/j.1532-950X.2012.01081. x.

KIEFFER, P. J. et al. Effect of hypotension and dobutamine on gastrointestinal microcirculations of healthy, anesthetized horses. **Veterinary Sciences**, v. 11, n. 2, p. 95, 19 fev. 2024. DOI: 10.3390/vetsci11020095.

LARANJEIRA; ALMEIDA. Síndrome cólica em eqüinos: ocorrência e fatores de risco. **Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida, Seropédica**, RJ: EDUR, v. 28, n. 1, p. 64-78, 2008. Disponível em: <https://doceru.com/doc/sn8nc11>. Acesso em: 25 ago. 2024.

LIRA JUNIOR, A. F. et al. Análise do líquido peritoneal no diagnóstico de cólica em equinos. **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 21, n. 2, p. 95-103, jul./dez. 2019. e-ISSN 2176-9192. DOI: <https://doi.org/10.17765/1518-1243.2019v21n2p95-103>

LASKOSKI, L. M. et al. Alterações morfológicas de tecido laminar do casco e parâmetros clínicos e laboratoriais de equinos com síndrome cólica letal. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 29(9), p. 731-735, set. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/fM3pm47tFbqXB3sjdhF33vq/?format=pdf>. Acesso em: 22 ago. 2024.

LOOMES, K.; LOURO, L. F. Recovery of horses from general anaesthesia: A systematic review (2000-2020) of risk factors and influence of interventions during the recovery period. **Equine Veterinary Journal**, v. 54, p. 201–218, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/evj.13517>.

MARCILLA M G, AGUIAR, A J A. Anestesia intravenosa total. In: LUNA, S.P.L.; CARREGARO, A.B (Org). **Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos**. 1 ed. MedVet: São Paulo, 2019. P. 437-455.

MEIER, M. et al. The influence of hypoxaemia, hypotension and hypercapnia (among other factors) on quality of recovery from general anaesthesia in horses. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 51, n. 2, p. 135-143, 2024. DOI: 10.1016/j.vaa.2023.10.032.

- MERTINS, E. T. **Endotoxemia relacionada à síndrome do abdômen agudo equino**. Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Costa Mattos. 2015. 38 f. TCC (Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/133637>. Acesso em: 19 ago. 2024.
- MOENS, Yves. Mechanical ventilation and respiratory mechanics during equine anesthesia. **The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice**, v. 29, n. 1, p. 51-67, 2013. DOI: 10.1016/j.cveq.2012.12.002.
- MOREIRA, Filipe Moraghi. **Fluidoterapia Enteral em Equinos**. Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Maristela Silveira Palhares. 2011. 35 f. TCR (Residência em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD9C5HF8/1/fluidoterapia_ental_em_equino_s.pdf. Acesso em: 23 ago. 2024.
- MORGAN, R. et al. Incidence and risk factors for complications associated with equine general anaesthesia for MRI. **Equine Veterinary Journal**, v. 55, n. 1, p. 1-8, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/evj.14026>.
- MOSING, M. et al. Regional distribution of ventilation in horses in dorsal recumbency during spontaneous and mechanical ventilation assessed by electrical impedance tomography: a case series. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 44, n. 1, p. 127-132, 2017. DOI: 10.1111/vaa.12405.
- NETO F.J.T.; GAROFALO, N.T.; CARREGARO A.B. Anestesia no equino com síndrome cólica. In: LUNA, S.P.L.; CARREGARO, A.B (Org). **Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos**. 1 ed. MedVet: São Paulo, 2019. P. 645-668.
- NETO F.J.T.; GAROFALO, N.T. Fluidoterapia, equilíbrio ácido-base e eletrolítico em grandes animais. In: LUNA, S.P.L.; CARREGARO, A.B (Org). **Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos**. 1 ed. MedVet: São Paulo, 2019. P. 33-50.
- NETO, F.J.T; KERR, C.L. Oxygen therapy, mechanical ventilation, and anesthetic management of patients with respiratory disease. In: LUMB, W. V.; JONES, E. W. (Ed.). **Veterinary anaesthesia and analgesia: The Lumb & Jones**. 6. ed. Wiley-Blackwell, 2024. P. 750-811.
- NOVAES, A. S.; CREDIE, L. F. G. A. Infusão de lidocaína como parte de anestesia multimodal para laparotomia exploratória em equino com síndrome cólica: revisão de literatura. **Singular, meio ambiente e agrárias**, n. 01, p. 28-30, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33911/singular-maa.v1i1.39>

- NICOLAISEN, A. S. K., et al. Effect of head and tail rope on recovery after general anaesthesia in horses: a retrospective study. **Equine Veterinary Education**, v. 32, n. 1, p. 1-8, 2020. DOI: 10.1111/eve.13397.
- NILSFORS, L. et al. Cardiorespiratory and Sedative Effects of a Combination of acepromazine, Xylazine and Methadone in the Horse, **Equine Veterinary Journal**, v. 20, n. 5, p. 364–367, 1988. DOI: doi:10.1111/j.2042-3306.1988.tb01546.x
- OLIVEIRA, F. A., et al. Antinociceptive and behavioral effects of methadone alone or in combination with detomidine in conscious horses. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 34, n. 3, p. 380–386, 2014. DOI: 10.1016/j.jevs.2013.07.012.
- PAIM, Kamila Pinheiro *et al*, Lactatemia E Glicemia Na Síndrome Cólica De equinos: Revisão, **Pubvet**, v. 13, n. 8, p. 1–9, 2019. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/781>. Acesso em: 19 ago. 2024.
- PEDROSA, A.R.P.Á.A. **Cólicas em equinos: tratamento médico vs cirúrgico - critérios de decisão**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2008. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/939>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- PEIRÓ, J. R.; VALADÃO, C. A. A. Endotoxemia em equinos. **Revista educação continuada CRMV-SP**, São Paulo, v. 5, p. 48-58. 2002. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v5i1.3283>
- PROUDMAN, C. J. et al. Pre-operative and anaesthesia-related risk factors for mortality in equine colic cases. **Veterinary journal** (London, England: 1997), v. 171, n. 1, p. 89-97, 2006. DOI: 10.1016/j.tvjl.2004.09.005.
- ROIER, E. C. R., et al. Controle da endotoxemia pela administração de virginamicina em equinos com sobrecarga por carboidratos. **Rev. Bras. Med. Vet**, 33(2), p. 120-124, 13 abr. 2011. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/790/646>. Acesso em: 17 ago. 2024.
- ROSA, B. K. S. **ULTRASSONOGRAFIA TRANSABDOMINAL FLASH NO DIAGNÓSTICO DE CÓLICA EM EQUINOS**. Orientador: Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck. 2020. 55 f. Dissertação (Mestrado em ciências veterinárias) - Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/213282>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- SABES, A.F. *et al*. Alterações hemogasométricas em equinos submetidos à distensão do cólon menor. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 5, p. 1083–1088, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-9354>.
- SANTIAGO-LLORENTE, I et al. Demographic, preoperative and anaesthesia-related risk factors for unsatisfactory recovery quality in horses undergoing emergency abdominal

surgery. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2021.04.013>. Acesso em: [12 de agosto de 2024].

SAVVAS, I. et al. Evaluation of the effect of the inspired oxygen fraction on blood oxygenation during inhalant anaesthesia in horses: a systematic review with meta-analysis. **Animals (Basel)**, v. 11, n. 8, p. 2245, 2021. DOI: 10.3390/ani11082245. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/8/2245>. Acesso em: 22 ago. 2024.

SCHNUELLE, M. et al. Effects of 7.2% hypertonic saline solution on cardiovascular parameters and endogenous arginine vasopressin secretion in euvolemic isoflurane-anesthetized horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 83, n. 9, 2022. DOI: 10.2460/ajvr.21.08.0133. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/ajvr.21.08.0133>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SILVA, M. I. G. **Revisão bibliográfica sobre Síndrome Cólica Equina com enfoque no encarceramento do forame epiplóico**. Orientador: Cleyber José Trindade de Fátima. 2021. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Faculdade de Medicina Veterinária, 2021. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/1829>. Acesso em: 20 ago. 2024.

SKELDING, A. M.; VALVERDE, A. Sympathomimetics in veterinary species under anesthesia. **Veterinary Journal**, London, v. 258, 2020. DOI: 10.1016/j.tvjl.2020.105455.

SOARES, J. H. N. Anestesia inalatória em equinos. In: LUNA, S.P.L.; CARREGARO, A.B (Org). **Anestesia e analgesia em equídeos, ruminantes e suínos**. 1 ed. MedVet: São Paulo, 2019. P. 481-505.

TASCETTO, P. M. **MENSURAÇÃO DO LACTATO SANGUÍNEO E PERITONEAL COMO AUXILIAR DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO EM EQUINOS COM SÍNDROME CÓLICA**. Orientador: Cláudia Acosta Duarte. 2022. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/7642>. Acesso em: 15 ago. 2024.

THOMASSIAN, A. Restabelecimento do trânsito intestinal em eqüinos. Parte II: Tratamento. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 3, n. 1, p. 14-23, 1 jan. 2000. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v3i1.3347>.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos Cavalos**. 4 ed. São Paulo: Varela, 2005.

THURMON, J. C. General clinical considerations for anesthesia of the horse. **The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice**, v. 6, n. 3, p. 485-494, 1990. DOI: 10.1016/s0749-0739(17)30526-6.

VALVERDE, A. et al. Effect of a constant rate infusion of lidocaine on the quality of recovery from sevoflurane or isoflurane general anaesthesia in horses. **Equine veterinary journal**, v. 37, n. 6, p. 559-564, 2005. DOI: 10.2746/042516405775314772.

VALVERDE, A. Balanced anesthesia and constant-rate infusions in horses. **The Veterinary clinics of North America. Equine practice**, v. 29, n. 1, p. 89-122, 2013. DOI: 10.1016/j.cveq.2012.11.004.

VITERBO, L. et al. Arterial blood gas, electrolyte and acid-base values as diagnostic and prognostic indicators in equine colic. **Animals: an open access journal from MDPI**, v. 13, n. 20, p. 3241, 2023. DOI: 10.3390/ani13203241.

WAKUNO, A. et al. Comparison of alfaxalone, ketamine and thiopental for anaesthetic induction and recovery in Thoroughbred horses premedicated with medetomidine and midazolam. **Equine Vet J**, 49: 94-98, 2017. <https://doi.org/10.1111/evj.12548>.

WILKINS, A. P. et al. Acute lung injury and acute respiratory distress syndromes in veterinary medicine: consensus definitions: The Dorothy Russell Havemeyer Working Group on ALI and ARES in Veterinary Medicine. **Journal Veterinary Emergency and Critical Care**, p.333-339, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1476-4431.2007.00238.x>

WOLFENBERGER, R. B. Equine. In: LUMB, W. V.; JONES, E. W. (Ed.). **Veterinary anesthesia and analgesia: The Lumb & Jones**. 6. ed. Wiley-Blackwell, 2024.

ANEXO A

Tabela 8. Valores encontrados no hemograma. Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais UNESP-Botucatu (2024).

Hemograma 18/06/2024						
Eritrograma						
Exame	Valor	Unidade	Mínimo	Máximo		
Hemácias	7,78	10 ⁶ /uL	6,40	10,00		
Hemoglobina	11,3	g/dL	11,00	17,00		
Hematócrito	34	(vg)%	32,00	47,00		
VCM	43,7	fL	39,00	52,00		
CHCM	33,2	%	31,00	35,00		
PT (Plasma)	4,6	g/dL	5,80	8,70		
RDW	18,7	%	18,00	22,00		
Plaquetas	75.750	/uL	100.000	270.000		
Fibrinogênio	800	mg/dL	100,00	400,00		
Leucograma						
Leucócitos	2,9	10 ³ /uL	5,20	13,90		
Exame	Valor	Unidade	Valor	Unidade	Mínimo	Máximo
Segmentados	45	%	1,3	uL	2700,0	6700,0
Linfócitos	34	%	1,0	uL	1100,0	5300,0
Monócitos	20	%	0,6	uL	0,00	900,00

Tabela 9. Valores encontrados no bioquímico. Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Grandes Animais UNESP-Botucatu (2024).

Bioquímico 18/06/2024				
Exame	Valor	Unidade	Mínimo	Máximo
Ureia	71,0	mg/dL	21,40	51,36
Creatinina	1,65	mg/dL	1,20	1,90
AST (TGO)	1460,0	UI/L	226,00	366,00
FA	393,0	UI/L	143,00	395,00
GGT	14,3	UI/L	4,30	13,40
Proteína total	4,0	g/dL	5,20	7,90
Albumina	2,0	g/dL	2,60	3,70
Globulina	2,00	g/dL	2,62	4,04
Bilirrubina Total	6,0	mg/dL	0,00	2,00
Bilirrubina Direta	0,80	mg/dL	0,00	0,40
Bilirrubina Indireta	5,20	mg/dL	0,20	2,00
Glicose	150,0	mg/dL	75,00	115,00