



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO
MARANHÃO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

KARINE LETÍCIA DE OLIVEIRA SANTOS

**A Importância do Anestesista em Unidades de Tratamento Intensivo na
Medicina Veterinária: Uma Revisão Integrativa**

Imperatriz

2022

KARINE LETÍCIA DE OLIVEIRA SANTOS

**A Importância do Anestesista em Unidades de Tratamento Intensivo
na Medicina Veterinária: Uma Revisão Integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Estadual da
Região Tocantina do Maranhão como
requisito para a conclusão do Curso de
Medicina Veterinária.

Orientador:

Prof. Dr. Leonardo Moreira de Oliveira

Imperatriz

2022

Ficha Catalográfica

S237i

Santos, Karine Letícia de Oliveira

A Importância do anestesista em unidades de tratamento intensivo na medicina veterinária: uma revisão integrativa. / Karine Letícia de Oliveira Santos. – Imperatriz, MA, 2022.

33 f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Medicina Veterinária) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2022.

1.Medicina veterinária. 2. Unidades de terapia intensiva. 3. Anestesista. 4.Imperatriz - MA. I. Título.

CDU 636.09:612.887

A Importância do Anestesista em Unidades de Tratamento Intensivo na Medicina Veterinária:
Uma Revisão Integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Estadual da
Região Tocantina do Maranhão como
requisito para a conclusão do curso de
Medicina Veterinária.

Data de aprovação: 16/01/2023

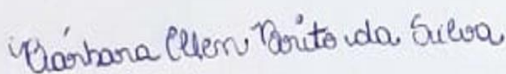
Banca Examinadora



Prof. Dr. Leonardo Moreira de Oliveira (Orientador)
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão



Me. Raphael Bernardo da Silva Neto
Polícia Militar do Maranhão



Esp. Bárbara Ellen Brito da Silva
Autônoma

DEDICATÓRIA

Esta monografia é dedicada aos meus pais, Noelson e Gilziléia,
que são os meus pilares, o melhor de mim.

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus pelo propósito concedido, de viver essa profissão e me apaixonar cada vez mais por ela. Gratidão pelo brilho nos olhos, pela saúde e pela vitalidade que proporcionaram a conclusão deste trabalho. Nada, absolutamente nada seria possível sem Ele. Gratidão pelo apoio e cuidado da família, que são como anjos em minha vida: Noelson (pai), Gilzileia (mãe), Yasmin e Anna Clara, a vocês todo o meu amor.

Obrigada ao meu orientador e professor Dr. Leonardo Moreira de Oliveira, a quem muito admiro, por aceitar esta empreitada e pelos ensinamentos ímpares concedidos ao longo da graduação. Estendo a minha gratidão aos demais mestres com quem tive o prazer de aprender, meus professores! O valor de vocês nunca poderá ser descrito somente com palavras.

Gratidão às irmãs que ganhei nesta caminhada: Brenda, Iara, Ivanise e Stefane. Shakespeare estava certo quando disse que, “bons amigos são a família que nos permitiram escolher”; vocês seguraram a minha mão e tornaram tudo mais leve e especial. Aos meus amados amigos, Annah Lúcia e Francilân Jr, pelas conversas, pelo apoio e pelos momentos compartilhados juntos. Não posso deixar de citar Lorena e Gabriel Helyab, veteranos queridos que me abriram os horizontes no âmbito desta pesquisa, vocês não imaginam o quanto foram importantes até aqui.

À Esp. Fernanda Hellen, que me abraçou, me compreendeu e ensinou lições de profissão e de vida. Ao Esp. Juliano Nunes, por tanto compartilhar os seus conhecimentos em anestesia e tratamento intensivo e, pelas oportunidades de estágio.

Minha eterna gratidão!

*“E você aprende que realmente é forte, (...) e que pode ir muito mais longe
depois de pensar que não se pode mais.”*

- Willian Shakespeare

RESUMO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é o espaço dedicado a pacientes cuja assistência hospitalar merece ser aplicada de modo mais assertivo, à disposição de vários equipamentos. Na medicina humana este setor deve ser composto obrigatoriamente por médicos, enfermeiros e fisioterapeutas. Em contrapartida, as literaturas brasileiras relativas à medicina veterinária, não apontam uma regulamentação oficial que determine quais especialistas devem estar presentes constantemente na sala de UTI, como na medicina humana. Ao atrelar o intensivismo e a ciência veterinária, é notória a importância do médico veterinário anestesista, que possui grandes habilidades neste âmbito. Perante o exposto, objetivou-se fundamentar teoricamente a importância dos conhecimentos do médico veterinário anestesista na UTI. Foi realizada uma revisão integrativa composta por estudos de caso e artigos de pesquisa, publicados nos últimos cinco anos (2017-2022), nas plataformas PubMed, ScienceDirect e CAPES. Ao final da filtragem dos artigos pelos critérios de inclusão e exclusão, restaram 20 trabalhos, que foram selecionados para a elaboração desta monografia. Constatou-se que com base nas literaturas atuais, o anestesista veterinário dispõe de habilidades fundamentais na UTI, devido a estreita relação entre o seu preparo com o de intensivistas.

Palavras chave: Especialistas. Intensivismo. Cuidados.

ABSTRACT

The Intensive Care Unit (ICU) is the space dedicated to patients whose hospital care deserves to be applied more assertively, with various equipment available. In human medicine, this sector must be compulsorily composed of doctors, nurses and physiotherapists. In comparison, the Brazilian literature on veterinary medicine does not indicate an official regulation that determines which specialists must be constantly present in the ICU room, as in human medicine. By linking intensive care and veterinary science, the importance of the veterinary anesthetist is notorious, as he has great skills in this field. In view of the above, the objective was fundamentally theoretically the importance of the knowledge of the veterinary anesthesiologist in the ICU. An integrative review was carried out, consisting of case studies and research articles, published in the last five years (2017-2022), on PubMed, ScienceDirect and CAPES platforms. At the end of filtering the articles by the inclusion and exclusion criteria, 20 works remained, which were selected for the preparation of this monograph. It was found that, based on current literature, the veterinary anesthetist has fundamental skills in the ICU, due to a close relationship between his preparation and that of intensivists.

Keywords: Specialists. Intensivism. Care.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Número de artigos encontrados ao longo das etapas de seleção	16
------------	--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Código numérico com a combinação dos descritores para pesquisa nas bases de dados	14
Quadro 2 –	Características gerais dos trabalhos incluídos na revisão integrativa	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 MATERIAIS E MÉTODOS	14
3 RESULTADOS	16
4 DISCUSSÃO	22
4.1 A UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E A ANESTESIOLOGIA	22
4.2 ATRIBUIÇÕES DO ANESTESISTA.....	23
4.3 A IMPORTÂNCIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA UTI.....	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é o espaço dedicado a pacientes cuja assistência hospitalar merece ser desenvolvida de modo mais assertivo, com equipamentos e médicos veterinários habilitados a instituir o tratamento que o paciente necessita (JUNIOR *et al*, 2001). Estes cuidados intensivos passaram a ser aplicados enfaticamente na medicina veterinária doravante a percepção de que, assim como em seres humanos, os animais têm a possibilidade de sobreviver à ocorrência de graves moléstias, com a instituição de cuidados semelhantes aos da medicina (CORLEY *et al*, 2003).

Na maioria das UTIs veterinárias os intensivistas e anestesistas são mencionados para operar o local, além da necessidade de outras consultas clínicas, conforme a comorbidade do paciente (BLAYNEY *et al*, 2020). Entretanto, no Brasil não foi encontrada uma regulamentação oficial que determine quais especialistas devem estar presentes constantemente na sala de UTI, como na medicina humana, definida pela resolução CFM Nº 2.271/2020 do Código de Ética Médica, que aponta uma equipe multidisciplinar para o funcionamento da UTI, determinando a composição do quadro de profissionais permanente do setor em questão.

Anestesistas e intensivistas possuem papéis semelhantes na emergência, no controle de distúrbios metabólicos, hidro e eletrolíticos e nos cuidados intensivos; a principal diferença entre ambos reside no fato de que os anestesistas têm respaldo para instituir protocolos anestésicos e têm uma trajetória histórica mais antiga. Inclusive, a inauguração do Colégio Europeu de Emergência Veterinária e Cuidados Críticos, que aconteceu durante a realização do 7º Congresso Mundial de Anestesia Veterinária, evidencia a colaboração da anestesiologia no processo de desenvolvimento da especialidade de intensivismo (CLUTTON, 2017). A complexa formação do anestesista demonstra a sua capacidade em fornecer suporte à vida, em ter uma visão global do enfermo, em promover controle da dor e de corrigir eventuais distúrbios que um paciente de alto risco possa desenvolver (STEFFEY, 2014. p. 293-302).

Portanto, enfatizar como o anestesista veterinário contribui na UTI justifica-se por apontar se as competências deste especialista são suficientes para conduzir os cuidados deste setor ou, se é necessário o desempenho de outras especializações, ajudando a determinar o quadro de especialistas que deve compor uma UTI veterinária. Diante disso, objetivou-se com o presente estudo, fundamentar teoricamente a importância dos conhecimentos do médico veterinário anestesista na UTI.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi produzido sob a metodologia intitulada Revisão Integrativa, que consiste na seleção de um tema, elaboração de uma questão norteadora, coleta de dados, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, categorização dos artigos selecionados, avaliação dos trabalhos selecionados, interpretação dos resultados e explanação do conteúdo extraído ao longo da pesquisa (MENDES et al, 2008).

A metodologia referida é instrumento da Prática Baseada em Evidências (PBE), que tem demonstrado ser promissora em pesquisas realizadas no âmbito da saúde (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Como tema estabeleceu-se o papel do anestesista na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) veterinária. Portanto, a fim de guiar esta metodologia, a seguinte questão norteadora foi formulada: “Como o anestesista pode contribuir com seus conhecimentos na UTI veterinária?”. Para elaboração do inventário de artigos foram selecionadas as bases de dados: PubMed, Science Direct e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES.

Quadro 1 – Código numérico com a combinação dos descritores para pesquisa nas bases de dados.

Combinação dos descritores
1- anaesthetists and veterinary and icu
2- anaesthetists and role and veterinary
3- icu and importance and multiprofessional
4- icu and veterinary and team

Fonte: Autor, 2022.

As combinações de descritores utilizados nas plataformas em busca de literatura foram as seguintes, na língua inglesa: ANAESTHETISTS and VETERINÁRIA and ICU (1), ANAESTHETISTS and ROLE and VETERINARY (2), ICU and IMPORTANCE and MULTIPROFESSIONAL (3), ICU and VETERINARY and TEAM (4). Os algarismos 1, 2, 3 e 4 representam cada combinação de palavras, respectivamente, que contribuirá na logística, formando um código numérico para explanação dos resultados, conforme mostra o Quadro 1.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos cinco anos (2017-2022), artigos de pesquisa ou estudo de caso e, aqueles cujo descritores citados no parágrafo anterior estivessem presentes ao longo de seu texto. Enquanto os critérios de exclusão foram, artigos dos quais título e resumo fugiram da temática do presente estudo, artigos de tese ou dissertação e, artigos incompletos, indisponíveis e que se apresentaram em mais de uma base de dados.

A primeira etapa dos critérios de exclusão consistiu na leitura de todos os títulos, dos autores e do periódico de publicação de cada artigo. Então, os trabalhos reunidos a partir deste ponto foram baixados e lidos na íntegra. Após isto, aqueles que estiveram em mais de uma base de dados, incompletos, indisponíveis ou, considerados irrelevantes ao objetivo do estudo também foram descartados.

3 RESULTADOS

Foram encontrados 1.512 trabalhos, após a aplicação dos critérios de inclusão este número foi reduzido para 207. Então, foi efetuada a primeira etapa dos critérios de exclusão, onde restaram 39 artigos. Destes, 10 artigos foram lidos na íntegra e considerados irrelevantes para os objetivos deste estudo; outros 7 estavam indisponíveis para leitura e outros 2 eram repetidos. Assim 20 artigos de pesquisa, dos últimos cinco anos, foram incluídos para redação do presente trabalho.

A Tabela 1 traz o número de artigos ao longo do processo de seleção, correlacionando as bases de dados, a combinação de descritores para pesquisa, os critérios de exclusão e inclusão, com seus respectivos resultados em números. É possível observar que após a aplicação da segunda etapa dos critérios de exclusão nenhum artigo da plataforma PubMed foi selecionado. No Science Direct quatro trabalhos compõe o grupo 1, seis trabalhos compõe os grupos 2 e 3 e, somente um trabalho compõe o grupo 4. Já no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, dois artigos formam o grupo 1 e, um artigo forma o grupo 2.

Tabela 1 – Número de artigos encontrados ao longo das etapas

Bases de Dados	Artigos por palavra chave				Critérios de Inclusão				Critérios de exclusão - Etapa 1				Critérios de exclusão - Etapa 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
PubMed	4	8	19	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Science Direct	113	656	176	477	16	52	44	63	6	11	7	9	4	6	6	1
Capes	3	13	19	16	2	4	18	8	2	1	2	1	2	1	0	0

Fonte: Autor, 2022.

O Quadro 2 apresenta características gerais dos 20 artigos incluídos na revisão integrativa, descrevendo seus autores, ano de publicação, periódico de publicação e objetivos dos trabalhos.

Quadro 2 – Características gerais dos trabalhos incluídos na revisão integrativa.

Autor	Ano	Periódico	Objetivos
AGUILERA <i>et al</i>	2020	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Quantificou em cães gravemente doentes (ASA III) necessitando de laparotomia exploratória de emergência, a redução da dose de propofol com co-indução de midazolam e comparou sua função cardiopulmonar com cães administrados apenas com propofol.
ARAOS <i>et al</i>	2019	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Avaliar os efeitos da respiração expiratória final positiva pressão (PEEP) sozinha e PEEP precedida por manobra de recrutamento pulmonar (LRM) nos volumes pulmonares e respiração mecânica do sistema em cavalos saudáveis submetidos a anestesia.
ASTIGARRAGA <i>et al</i>	2021	Medicina Intensiva (English Edition)	Avaliar a epidemiologia e o desfecho na alta de pacientes oncológicos que necessitam de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).
BIELLO <i>et al</i>	2018	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Comparar a eficácia e a qualidade da analgesia fornecida pelas taxas constantes de infusão de fentanil e hidromorfona.
BINETTI <i>et al</i>	2018	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Descrever os efeitos cardiorrespiratórios de uma mudança na posição da mesa em cavalos anestesiados.

BURGERT <i>et al</i>	2019	The American Journal of Emergency Medicine	Comparou a concentração máxima, tempo para concentração máxima, concentração plasmática ao longo do tempo, retorno da circulação espontânea (ROSC), tempo para ROSC e chances de ROSC de epinefrina administrada por via endotraqueal, intraóssea e intravenosa em um modelo suíno com parada cardíaca traumática.
CHIARICI <i>et al</i>	2019	Archives of physical medicine and rehabilitation	Investigar a eficácia, viabilidade e segurança de um caminho de cuidado de reabilitação baseado em evidências na unidade de terapia intensiva (UTI) em diferentes populações de pacientes.
COSTA <i>et al</i>	2020	Pediatrics and Neonatology	Caracterizar a prevalência e o perfil das interações medicamentosas, os medicamentos mais relacionados às maiores interações medicamentosas e os fatores de risco para sua prescrição na unidade de terapia intensiva neonatal.
CUMMING & MARTINEZ-TABOADA	2020	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Investigar a acurácia da estimativa visual de uma população global de veterinários, funcionários associados e estudantes de veterinária com interesse em anestesia e avaliar a utilidade de um guia pictórico para a melhoria da estimativa visual
DANCKER <i>et al</i>	2020	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Avaliar o efeito da morfina epidural na dor pós-operatória precoce em cães após atenuação de um único shunt portossistêmico extra-hepático congênito.

DE OLIVEIRA VALENTINO <i>et al</i>	2020	Journal of pain and symptom management	Avaliar o impacto dos cuidados paliativos na redução de medidas agressivas em fim de vida
DE PAULA <i>et al</i>	2020	Journal of Equine Veterinary Science	Avaliar as alterações na pressão intra-abdominal (PIA) em cavalos com cólica, associando as etiologias subjacentes com valores de PIA adquiridos diretamente e taxa de sobrevivência.
FORDYCE	2018	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Discutir e tentar definir o que significa sofrimento examinar situações em que se torna desnecessário e considerar o desenvolvimento de sistemas que possam ajudar a delinear o ponto em que o tratamento está se tornando fútil e, portanto, desnecessário.
HEARD <i>et al</i>	2021	British Journal of Anaesthesia	Explorar a hipótese de que a oxigenação de resgate durante um cenário simulado de "não pode intubar não pode oxigenar", em ovelhas anestesiadas com traquéias impalpáveis pode ser alcançada mais rapidamente com uma abordagem baseada em cânula.
KAVKOVSKY <i>et al</i>	2021	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Avaliar a ocorrência de lesão renal aguda perioperatória, com base na proteína de choque térmico urinário (uHSP72) em comparação com a creatinina sérica (sCr), e se sua ocorrência está associada ao estado físico da Sociedade Americana de Anestesiologia (estado ASA).
MACKIE <i>et al</i>	2021		

		Australian Critical Care	Criticar o estudo de Mugweni et al que teve o objetivo de avaliar a viabilidade e aceitabilidade de uma intervenção de treinamento para melhorar como os profissionais de saúde fornecem notícias diferentes aos pais.
MENGI <i>et al</i>	2021	Clinical Neurology and Neurosurgery	Encontrar as causas das consultas neurológicas nas unidades de terapia intensiva adulto nível 3.
LITTON <i>et al</i>	2020	The Medical Journal of Australia	Descrever a capacidade da unidade de terapia intensiva (UTI) australiana para responder ao aumento da demanda prevista associados à pandemia de COVID-19.
SALLA <i>et al</i>	2020	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Avaliar a viabilidade da gastroduodenoscopia em cães pré-medicados com acepromazina em combinação com butorfanol ou metadona.
SHIN <i>et al</i>	2018	Veterinary Anaesthesia and Analgesia	Determinar o tamanho ideal do tubo endotraqueal em cães Beagle usando radiografia torácica.

Fonte: Autor, 2022.

A maior quantidade de pesquisas foi publicada em 2020, totalizando 40% (8) da bibliografia, seguida pelo ano de 2021 representando 25% (5) do total. Os anos 2018 e 2019 obtiveram a mesma quantidade de publicações, calculadas num percentual de 15% (3) em cada ano. Em 2017 as publicações foram de apenas 5% (1). Não houveram trabalhos selecionados que datem 2022 como ano de publicação, isso ocorre, provavelmente, devido à pouca acessibilidade de pesquisas recentes nas plataformas digitais.

Observa-se que 50% (10) dos trabalhos foram publicados na revista *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, do American College of Veterinary Anaesthesia and Analgesia. Os demais foram encontrados em periódicos que circulam na temática do intensivismo, anestesiologia e outras especialidades médicas.

4 DISCUSSÃO

4.1 A UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E A ANESTESIOLOGIA

Em seu estudo no Reino Unido, Fordyce (2017) concluiu que o anestesista veterinário é o profissional ideal na tomada de decisão das condutas a serem realizadas na unidade de terapia intensiva (UTI), atuando como “defensor do animal”, devido ao seu preparo em avaliar a dor e bem-estar dos pacientes, além de sua visão global sobre o tema. Esta especialização visa, entre outros aspectos, o conforto e manutenção da vida de seus assistidos. De acordo com este estudo, observou-se que o anestesista é um representante do paciente na UTI e pode ajudar a responder ao questionamento “o que o animal gostaria que fosse feito nesta situação? ”.

Uma competência marcante a ser mencionada em UTIs, é a intubação endotraqueal, que tem diversas funções em diferentes contextos. Ao longo de cirurgias é empregada para permitir a utilização de anestésicos voláteis, para manter a via aérea patente, para realizar ventilação mecânica e/ou realizar manobras de reanimação cardiorrespiratórias. Em unidades de terapia intensiva esta é uma importante ferramenta, tendo em vista a mortalidade dos pacientes internados ali. Anestesiistas veterinários têm o hábito de executar a intubação e debruçam-se sobre estudos para realiza-la da forma mais eficaz possível (SHIN *et al*, 2018).

Ademais, em cirurgias de emergência, pacientes classificados como ASA III ou IV, de acordo com a Sociedade Americana de Anestesiologia, precisaram ser levados à UTI para estabilização de seu quadro clínico e então, serem submetidos ao procedimento operatório. É notória a estreita relação entre os setores de anestesiologia, cirurgia e UTI para a manutenção da vida, onde o anestesista é responsável por recuperar os parâmetros fisiológicos do paciente para que ele resista ao procedimento e, faz isso com o apoio do setor que dispõe de infraestrutura ideal para tais intervenções, enquanto o cirurgião é aquele que fará as correções estruturais que a situação exige. Deste modo ambos trabalham sinesteticamente e salvam vidas (AGUILERA *et al*, 2020).

Cabe mencionar que além daqueles pacientes cuja estabilização deve ser feita previamente, temos aqueles que passam por alguns procedimentos cirúrgicos, que são complexos e requerem cuidados intensivos no pós-operatório, como cirurgias ortopédicas, torácicas, cirurgias de coluna, entre outras. Neste âmbito fármacos e técnicas para alívio e

controle da dor são indispensáveis, por isso uma escolha cautelosa quanto ao uso de anestésicos e sedativos que exerçam com excelência o papel de analgésico, com poucos efeitos adversos, se faz necessária. Logo, observa-se que os conhecimentos de anestesiologia são solicitados na UTI não somente para promover o controle da dor, mas também para combater possíveis danos colaterais que possam acontecer (BIELLO *et al*, 2018).

Os cuidados pós-operatórios do paciente encaminhado para UTI costumam envolver terapias com opióides e anti-inflamatórios sistêmicos, todavia, o doente recém tratado para shunt portossistêmico tem o metabolismo hepático comprometido, isso torna o seu organismo mais propenso ao surgimento de efeitos colaterais medicamentosos (DANCKER *et al*, 2020). O tratamento avaliado por Dancker *et al* (2020), aponta como alternativa, analgésicos locais, como por exemplo a morfina por via epidural, que trata a dor e não sobrecarrega o fígado. Esta técnica é executada pelo anestesista, que também é capacitado para a monitorização cuidadosa tendo em vista o surgimento dos possíveis efeitos adversos da cirurgia, durante a estadia do paciente no setor de intensivismo.

Araos *et al* (2019) avaliou o efeito do decúbito na ocorrência de atelectasia pulmonar em equinos e observou que procedimentos cirúrgicos realizados em decúbito dorsal predispõe ao surgimento de atelectasia pulmonar, devido à pressão dos órgãos abdominais sobre o tórax. Neste contexto um tratamento feito com manobras respiratórias deve ser instituído afim de recuperar a complacência pulmonar, evitando danos potencialmente permanentes. Na UTI problemas semelhantes podem acontecer, que na medicina humana seriam tratados por um fisioterapeuta, mas na medicina veterinária o especialista indicado é o anestesista, dada a sua experiência em casos semelhantes que ocorrem no transoperatório, além de ser um dos poucos profissionais que têm domínio sobre a área dentro da medicina veterinária (KORLEY *et al*, 2003).

4.2 ATRIBUIÇÕES DO ANESTESISTA

A formação do especialista em anestesia ocorre através de pós-graduação *latus sensu* ou *stricto sensu*, habilitando o profissional a atuar na área. Segundo a Universidade Federal do Goiás (UFG) a residência médica em Anestesia e Medicina de Emergência de sua instituição é composta por disciplinas como anestesiologia veterinária, emergências em medicina veterinária, toxicologia veterinária, diagnóstico pós-morte, cardiologia em animais

de companhia, nefrologia veterinária, entre outras (UFG, 2022). Ademais a Universidade de Franca SP traz um conteúdo de residência que contém fisiologia e controle da dor, terapia intensiva, aparelhos e circuitos anestésicos, emergências e complicações anestésicas, entre outras. Não se trata apenas de promover analgesia durante procedimentos cirúrgicos, o seu trabalho envolve a lida com distúrbios metabólicos, hidro e eletrolíticos, emergência e intensivismo (UNIFRAN, 2020).

Anestesistas veterinários e humanos estudam a combinação de determinados grupos farmacológicos, avaliam a sua eficácia e montam protocolos para promoção de analgesia eficaz e pouco danosa, durante procedimentos cirúrgicos, ou até mesmo sedação em manobras ambulatoriais. Atendendo às necessidades individuais de cada paciente, tendo em vista idade, problemas cardíacos, escore de condição corporal, distúrbios metabólicos, entre outros. Por exemplo, Salla e seus colaboradores publicaram uma pesquisa que avaliou a viabilidade da gastroduodenoscopia em cães pré-medicados com acepromazina, combinada com butorfanol ou metadona (SALLA *et al*, 2020).

Outra aptidão a ser mencionada, é a desenvoltura deste especialista em promover oxigenação ao paciente durante crises das vias aéreas. Algumas alternativas são descritas em situações onde o paciente não pode ser intubado, expressão conhecida pelos americanos como Cannot intubate cannot oxygenate (CICO). Entre estas alternativas estão, a oxigenação de emergência percutânea, a scalpel-finger-bougie e a técnica de bisturi e cânula de dedo. Treinamentos neste âmbito são destinados a anestesistas internacionalmente, com o intuito de levantar discussões sobre a melhor forma de oxigenar o paciente em restrição respiratória, pacientes obesos ou, portadores de patologias que impossibilite o acesso às vias de intubação utilizadas em condições normais (HEARD *et al*, 2020).

O anestesista também atua nas hemorragias transoperatórias, que são intercorrências esperadas na rotina de cirurgias; sua forma aguda prejudica o transporte de oxigênio para os tecidos e o reparo deve ser feito de modo imediato. Na sala de cirurgia o anestesista recebe a informação, procura estimar a quantidade de perda e busca uma solução para que os danos sejam reparados. Uma pesquisa publicada em 2020, feita com médicos veterinários de 15 países, constatou que entre médicos obstetras, enfermeiros e anestesistas, o último grupo teve destaque em estimar corretamente o grau de perda sanguínea durante hemorragias em cesarianas. Sendo absolutamente apto para diagnosticar o grau do sangramento e, por consequência, para escolher a melhor conduta a ser estabelecida a fim de reparar os danos (CUMMING; MARTINEZ-TABOADA, 2020).

Em pesquisa para o jornal americano de emergência médicos compararam o uso da epinefrina no manejo da parada cardíaca traumática, sendo administrada por via intraóssea, intratraqueal e endovenosa, para determinar se existem diferenças na absorção, distribuição e desempenho do fármaco, em 20 suínos. Os resultados apontam que a via intratraqueal é variável e pouco confiável quando comparada com as vias intraóssea e endovenosa. Estas conclusões são importantes diante do cenário intensivo da parada cardiorrespiratória, onde a tomada de decisão do anestesista, a respeito de qual conduta seguir, é fundamental para que o paciente sobreviva (BURGERT *et al*, 2019).

No decorrer das intervenções anestésicas os parâmetros cardiorrespiratórios como pressão de oxigênio (PaO₂), saturação de oxigênio (SaO₂), teor de oxigênio venoso arterial (CaO₂) e, mistura venosa (Q_s/Q_t) arterial média, arterial direita e arterial pulmonar média, podem ser calculados e monitorados para avaliar a qualidade fisiológica do organismo naquele momento. A posição do animal interfere diretamente nestes resultados, se tornando relevante a sua definição. Sabendo disso, um estudo feito com equinos avaliou estes parâmetros no paciente posicionado em Trendelenburg (deitado sobre um plano inclinado num ângulo de 15 a 30 graus, com os pés mais altos que a cabeça) e Trendelenburg reverso (deitado sobre um plano inclinado num ângulo de 15 a 30 graus, com a cabeça mais alta que os pés). Constatou-se que a posição de Trendelenburg reverso permite uma melhor troca gasosa em cavalos anestesiados (BINETTI *et al*, 2018).

A variação da pressão intra-abdominal em cavalos também é uma intercorrência que costuma acontecer, e pode desencadear a síndrome compartimental abdominal, por isso os cuidados especializados entram em ação para evitar e corrigir danos maiores ao organismo (DE PAULA, 2020).

Outrossim, observa-se que cada indivíduo possui particularidades fisiológicas associadas à morbidade que os levam a adentrar nas dependências hospitalares para recuperar a sua saúde. Diversos deles são encaminhados para cirurgias. Neste setor o cirurgião e sua equipe corrigem as anormalidades estruturais e o anestesista se debruça em promover analgesia e manter a vida do paciente. Desafios como a lesão renal aguda trasoperatória, costumam acometer cães e humanos e, através da avaliação da creatinina sérica (sCr) e da proteína 72 de choque térmico urinário (uHSP72), os anestesistas podem identificar o grau da lesão e trata-la (KAVKOVSKY, 2020).

4.3 A IMPORTÂNCIA DE UMA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA UTI

Médicos, enfermeiros, nutricionistas, fonoaudiólogos, anestesistas e fisioterapeutas atuaram na composição das unidades de terapia intensiva humanas, durante a pandemia do COVID-19, aplicando os conhecimentos de suas especializações ali. A sintomatologia respiratória foi a principal responsável por enviar os pacientes a este setor de tratamento. E apesar de vários especialistas atuarem no local, na Austrália os Profissionais de Saúde Especializados em Cuidados Intensivos foi considerado o grupo ideal para realizar um atendimento efetivo diante de tais circunstâncias (LITTON *et al*, 2020).

A equipe de multiprofissionais presentes na Unidade de Terapia Intensiva humana é importante para que a assistência aconteça de forma completa; o grupo também é fundamental em prol do funcionamento da entrega de informações com transmissão cuidadosa à família (MACKIE *et al*, 2020). Este setor requer a permanência de alguns profissionais como médicos, enfermeiros e fisioterapeutas; e em casos de complicações, consultas com especialistas são solicitadas. O atendimento neurológico é um deles e, na UTI humana, tem como diagnósticos mais comuns a crise epilética, estado de mal epilético e acidente vascular cerebral isquêmico (MENGI *et al*, 2021).

Nesta sala, princípios de cuidados e reabilitação são preconizados, visando a recuperação funcional do paciente, a prevenção de possíveis sequelas de doenças críticas e a qualidade de vida. Com o progresso da medicina intensiva, os seus ocupantes passaram a ter otimização de seus tratamentos e uma maior taxa de alta. Tendo em vista estes aspectos, novas ferramentas vêm sendo desenvolvidas na medicina para reparar a síndrome pós-terapia intensiva. Devido a isso, os profissionais da UTI (médicos, enfermeiros e fisioterapeutas), e ainda os médicos do desenvolvimento, vêm passando por qualificações, dando origem a equipe de reabilitação, que estimula o desmame precoce de ventilação mecânica, passa a trabalhar a musculatura do doente ainda internado, evita o surgimento de úlceras por pressão, evita atrofia muscular, contraturas, complicações respiratórias, tromboembolismo, entre outros (CHIARICI *et al*, 2019).

Em sua pesquisa Chiarici *et al* (2019), apontaram que pacientes com lesões cerebrais (55%), cuidados pós-operatórios (33%), insuficiência pulmonar aguda (5%) e, outros pormenores como sepse ou overdose, foram os mais comuns na UTI. Bem como Astigarraga *et al* (2020), que publicaram um ano mais tarde, um estudo citando os pacientes oncológicos como

uma população de alta suscetibilidade à admissão na unidade de terapia intensiva, tanto para realização dos tratamentos oncológicos, quanto para eventuais cuidados pós-operatórios que sejam necessários ou para manejar e reparar a toxicidade de alguns quimioterápicos. Neste âmbito é notável a atuação de clínicos gerais, anestesistas, oncologistas, neurologistas, cirurgiões e pneumologistas influenciando indiretamente no setor em análise.

Outro importante atendimento a ser considerado nas unidades de terapia intensiva, humanas e veterinárias, são os cuidados paliativos. Uma pesquisa redigida em 2020 apontou que pacientes consultados por especialistas em Cuidados Paliativos na UTI e em outros setores, receberam cuidados de fim de vida menos agressivos proporcionando uma morte mais leve e serena, no Hospital do Câncer de Barretos. Dada a gravidade dos pacientes internados neste setor, o risco de vida é iminente. Portanto, proporcionar bem-estar e conforto no intensivismo é fundamental, mesmo que os animais estejam evoluindo para o óbito (DE OLIVEIRA VALENTINO, 2020). Os anestesistas da UTI possuem uma relação de empatia para com os pacientes internados, sendo ideais na instituição dos cuidados paliativos (FORDYCE, 2017)

Mais um cargo foi encontrado atuando no setor de terapia intensiva. Um grupo de farmacêuticos investiu num estudo que avaliou o grau de interação medicamentosa (IM) na UTI neonatal de uma maternidade acadêmica brasileira especializada em gestação de alto risco. Os resultados apontaram que as IM mais frequentes envolviam o uso de gentamicina (41,3%), seguidas pelo uso do fentanil (22,3%), sendo este último, associado a interações mais importantes. Dentre os fatos apontados na conclusão do trabalho, observou-se que os efeitos colaterais do fentanil (opióide), fármaco amplamente utilizado na anestesiologia veterinária, são potencializados pelo uso de depressores do sistema nervoso central em neonatos humanos. Estes resultados abrem espaço para a discussão a fim de elucidar se isso também ocorre na medicina veterinária. Neste sentido, percebe-se que o profissional da UTI deve ser familiarizado com estes fármacos e suas possíveis interações medicamentosas. Observa-se que na veterinária o anestesista possui tais características (COSTA *et al*, 2021).

Em sua crítica ao artigo de Peter Fordyce (2016), intitulado “Bem-estar, lei e ética na unidade de terapia intensiva veterinária”, Clutton (2017) reforça a importância do anestesista na UTI que atua como “advogado do animal”, mas também evoca a necessidade de uma equipe multidisciplinar.

Um advogado eficaz não pode ignorar a utilidade potencial de intensivistas veterinários dedicados, experientes e compassivos, cujas habilidades em prognóstico e avaliação de outras experiências com doenças afetivas, como náusea e exaustão, podem estar ausentes em anestesistas veterinários. (...) isso indica a necessidade de

uma abordagem multidisciplinar ou de equipe, tal grupo, atuando como um comitê de revisão ética clínica (CERC), pode, no entanto, ser liderado por um anestesista veterinário com habilidades de defesa e autoridade para tomar a decisão final.

O trabalho de anestesistas e intensivistas é bem semelhante, inclusive a anestesiologia teve grande influência na história de formação da especialidade em intensivismo na medicina veterinária, desde 1978 (KORLEY *et al*, 2003). Já Clutton (2017) defende que a equipe da UTI veterinária pode ser liderada por um anestesista, mas também deve ser composta por intensivistas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa constatou que com base nas literaturas atuais, o anestesista veterinário dispõe de habilidades que são consideradas fundamentais na UTI. Observou-se uma estreita relação entre anestesistas e intensivistas. Deste modo, no âmbito da medicina veterinária, o anestesista é um especialista que tem grande preparo para atuar na UTI. A quantidade de trabalhos selecionados a partir dos critérios estabelecidos foi pequena. É importante que pesquisas neste âmbito sejam estimuladas para que a UTI, além de portar estrutura e equipamentos vitais, também disponha de um quadro de profissionais preparados para atuar neste local. O que ajuda a otimizar o tratamento e reduzir prejuízos financeiros, além de enobrecer o quadro de especialidades existentes na medicina veterinária, através do estímulo para que cada um atue na sua área de especialidade.

REFERÊNCIAS

- AGUILERA, R., SINCLAIR, M., VALVERDE, A., BATEMAN, S., & HANNA, B. Dose and cardiopulmonary effects of propofol alone or with midazolam for induction of anesthesia in critically ill dogs. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 47, n. 4, p. 472-480, 2020.
- ARAOS, J. D., LACITIGNOLA, L., STRIPOLI, T., GRASSO, S., CROVACE, A., & STAFFIERI, F. (2019). Effects of positive end-expiratory pressure alone or an open-lung approach on recruited lung volumes and respiratory mechanics of mechanically ventilated horses. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 46, n. 6, p. 780-788, 2019.
- ASTIGARRAGA, P. O., LERMA, F. Á., ZAMBRANO, C. B., COSTA, R. G., VIDAL, F. G., NAVARRO, R. D., ... & ENVIN-HELICS Study Group. Epidemiology and prognosis of patients with a history of cancer admitted to intensive care. A multicenter observational study. **Medicina Intensiva (English Edition)**, v. 45, n. 6, p. 332-346, 2021.
- BIELLO, P.; BATEMAN, S. W.; KERR, C. L. Comparison of fentanyl and hydromorphone constant rate infusions for pain management in dogs in an intensive care unit. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 45, n. 5, p. 673-683, 2018.
- BINETTI, A., MOSING, M., SACKS, M., DUCHATEAU, L., GASTHUYS, F., & SCHAUVLIEGE, S. Impact of Trendelenburg (head down) and reverse Trendelenburg (head up) position on respiratory and cardiovascular function in anaesthetized horses. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 45, n. 6, p. 760-771, 2018.
- BLAYNEY, M. C., DONALDSON, L., SMITH, P., WALLIS, C., COLE, S., & LONE, N. I. Intensive care unit occupancy and premature discharge rates: A cohort study assessing the reporting of quality indicators. **Journal of Critical Care**, v. 55, p. 100-107, 2020.
- BURGERT, J. M., JOHNSON, A. D., O'SULLIVAN, J. C., BLALOCK, W. J., DUFFIELD, B. C., ALBRIGHT, B. P., ... & RAUCH, J. W. Pharmacokinetic effects of endotracheal, intraosseous, and intravenous epinephrine in a swine model of traumatic cardiac arrest. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 37, n. 11, p. 2043-2050, 2019.
- Chiarici, A., Andrenelli, E., Serpilli, O., Andreolini, M., Tedesco, S., Pomponio, G., ... & Ceravolo, M. G. An early tailored approach is the key to effective rehabilitation in the intensive care unit. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 100, n. 8, p. 1506-1514, 2019.

CLUTTON, Richard Eddie. Recognising the boundary between heroism and futility in veterinary intensive care. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 44, n. 2, p. 199-202, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM - Brasil). **Código de ética médica**. Resolução nº 2.271/2020. Brasília, abr. 2020.

CORLEY, K. T., MATHEWS, K., DROBATZ, K. J., BAIN, F. T., & HUGHES, D. Veterinary critical care. **Critical care clinics**, v. 19, n. 2, p. 315-329, 2003.

COSTA, H.T., LEOPOLDINO, R.W.D., DA COSTA, T.X., OLIVEIRA, A.G., MARTINS, R.R. Drugedrug interactions in neonatal intensive care: A prospective cohort study. **Pediatrics and Neonatology**, v. 57, n. 4, 2020.

CUMMING, Scott H.; MARTINEZ-TABOADA, Fernando. Blood loss estimation in small animals and assessment of a pictorial tool to improve accuracy in a global population of veterinary anesthesia staff. **Frontiers in veterinary science**, p. 212, 2020.

DANCKER, C.; MACFARLANE, P. D.; LOVE, E. J. The effect of neuraxial morphine on postoperative pain in dogs after extrahepatic portosystemic shunt attenuation. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 47, n. 1, p. 111-118, 2020.

DE OLIVEIRA VALENTINO, T. C., PAIVA, C. E., HUI, D., DE OLIVEIRA, M. A., & PAIVA, B. S. R. Impact of palliative care on quality of end-of-life care among Brazilian patients with advanced cancers. **Journal of pain and symptom management**, v. 59, n. 1, p. 39-48, 2020.

DE PAULA, V. B., CANOLA, P. A., RIVERA, G. G., BONACIN, Y. S., DEL RIO, L. A., CANOLA, J. C., & FERRAUDO, A. S. Intra-abdominal Pressure Screening of Horses With Colic. **Journal of equine veterinary science**, v. 90, p. 102998, 2020.

FORDYCE, Peter S. Welfare, law and ethics in the veterinary intensive care unit:(A discussion of the different types of suffering that patients may endure in the veterinary intensive care unit, the legal limits to that suffering, and the ethics underpinning at what point that suffering becomes ‘un-necessary’). **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 44, n. 2, p. 203-211, 2017.

Heard, A., Gordon, H., Douglas, S., Grainger, N., Avis, H., Vlaskovsky, P., ... & Do, T. Front-of-neck airway rescue with impalpable anatomy during a simulated cannot intubate,

cannot oxygenate scenario: scalpel–finger–cannula versus scalpel–finger–bougie in a sheep model. **British Journal of Anaesthesia**, v. 125, n. 2, p. 184-191, 2020.

JÚNIOR, G. A. P.; NUNES, T. L.; BASILE-FILHO, A. Transporte do paciente crítico. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 34, n. 2, p. 143-153, 2001.

KAVKOVSKY, A., AVITAL, Y., AROCH, I., SEGEV, G., & SHIPOV, A. Perioperative urinary heat shock protein 72 as an early marker of acute kidney injury in dogs. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 47, n. 1, p. 53-60, 2020.

LITTON, E., BUCCI, T., CHAVAN, S., Ho, Y. Y., HOLLEY, A., HOWARD, G., & SECOMBE, P. Surge capacity of Australian intensive care units associated with COVID-19 admissions. **Med J Aust**, v. 212, p. 463-7, 2020.

MACKIE, B. R.; MITCHELL, M.; SCHULTS, J. Application of the READY framework supports effective communication between health care providers and family members in intensive care. **Australian Critical Care**, v. 34, n. 3, p. 296-299, 2021.

MENGI, Tuğçe et al. Neurology consultations in the intensive care units. **Clinical Neurology and Neurosurgery**, v. 209, p. 106930, 2021.

SALLA, Kati Maria et al. Comparison of the effects of methadone and butorphanol combined with acepromazine for canine gastroduodenoscopy. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 47, n. 6, p. 748-756, 2020.

SHIN, C. W., SON, W. G., JANG, M., KIM, H., HAN, H., CHA, J., & LEE, I. Selection of appropriate endotracheal tube size using thoracic radiography in Beagle dogs. **Veterinary anaesthesia and analgesia**, v. 45, n. 1, p. 13-21, 2018.

SOUZA, M. T. de; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, p. 102-106, 2010.

STEFFEY, Eugene P. A history of veterinary anesthesia. In: **The Wondrous Story of Anesthesia**. Springer, New York, NY, 2014. p. 293-302.

UNIFRAN. **Conteúdo Programático e Bibliografia Recomendada para Prova de Aprimoramento (Residência) Médico-Veterinária da UNIFRAN**, 2020. Disponível em: <https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/criacao/arquivos/conteudo-programatico-bibliografia-recomendada_prova-residencia-2020.pdf>. Acesso em 10 dez.2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Anestesiologia e medicina de emergência**, [2022?]. Disponível em <<https://evz.ufg.br/p/26879-anestesiologia-e-medicina-de-emergencia#:~:text=O%20Programa%20de%20Residência%20em,Animal%20e%20Diagnóstico%20por%20imagem.>> Acesso em 10 dez. 2022.