

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Kellyma Kellyashin Felix do Nascimento

**AVALIAÇÃO SÉRICA DE GLICOSE E LACTATO COM APARELHOS
PORTÁTEIS EM CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA (OH)**

SOUSA, PB

2026

Kellyma Kellyashin Felix do Nascimento

**AVALIAÇÃO SÉRICA DE GLICOSE E LACTATO COM APARELHOS
PORTÁTEIS EM CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA (OH)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte das exigências
para conclusão do Curso de Graduação em
Bacharelado em Medicina Veterinária do
Instituto Federal da Paraíba, Campus
Sousa.

MSc. Roseane de Araújo Portela

SOUSA, PB

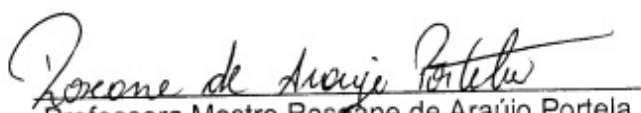
2026

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

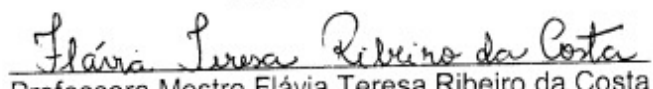
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ATA DE DEFESA DO TCC

Ata da Sessão de apresentação do trabalho de conclusão de curso da aluna Kellyma Kellyashin Felix do Nascimento, realizada em 30 de janeiro de 2026, tendo como orientadora a Professora Mestre Roseane de Araújo Portela. Às 14:00 min. do dia 30 de janeiro de 2026, realizou-se a sessão de apresentação do trabalho de conclusão de curso de BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA, que tem como título: **"Avaliação sérica de glicose e lactato, em aparelhos portáteis G-Tech Lite® e Accutrend Plus®, em cadelas submetidas à Ovarioossalpingohisterectomia"**. Na oportunidade, compunham a banca examinadora a Professora Doutora Amélia Lizziane Leite Duarte e a Professora Mestre Flávia Teresa Ribeiro da Costa. A sessão foi aberta pela Presidente da mesa, Professora Mestre Roseane de Araújo Portela, que apresentou a Banca Examinadora e passou a palavra à aluna. Após a exposição do trabalho, seguiu-se o processo de arguição e defesa. Em seguida, a banca examinadora se reuniu reservadamente a fim de avaliar o desempenho da aluna. Após esta reunião, a Presidente da banca examinadora apresentou a avaliação final do trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, considerada à aluna Aprovada, sendo atribuída a nota 80. Nada mais havendo a relatar a sessão foi encerrada e eu, Professora Mestre Roseane de Araújo Portela, lavrei a presente ata, que, depois de lida e aprovada, será assinada por mim e pelos membros da banca examinadora.


Professora Mestre Roseane de Araújo Portela
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora


Professora Doutora Amélia Lizziane Leite Duarte
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1


Professora Mestre Flávia Teresa Ribeiro da Costa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Vasti Julieta Diniz Gomes Pina – Bibliotecária CRB 15/969

N244a Nascimento, Kellyma Kellyashin Félix do.
Avaliação sérica de glicose e lactato com aparelhos portáteis em
cadela submetidas à ovariectomia (OH) / Kellyma Kellyashin
Félix do Nascimento. - Sousa, PB, 2026.
20 p.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação – Bacharelado em
Medicina Veterinária) - IFPB, 2026.
Orientadora: Profa. Ma. Roseane de Araújo Portela.

1. Accutrend Plus 2. G-Tech Lite. 3. Cirúrgico. 4. Anestésico.
I. Título.

IFPB Sousa / BC

CDU 619.6:636.7

**DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO DA VERSÃO CORRIGIDA DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

Declaro, para os devidos fins acadêmico, que recebi da aluna: **Kellyma Kellyashin Felix do Nascimento**, devidamente matriculada sob o nº **201718730004**, a versão corrigida do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), intitulado: **AValiação Sérica de GLICOSE E LACTATO COM APARELHOS PORTÁTEIS EM CADELAS SUBMETIDAS Á OVARIOHISTERECTOMIA (OH)**.

A referida versão corrigida foi entregue pela aluna supracitada na data de 11 de agosto de 2026, em atendimento às correções e adequações solicitadas no processo de avaliação do referido trabalho. Ficando registrado, por meio desta declaração, a confirmação de seu recebimento para os devidos fins acadêmicos e administrativos.

E, por ser expressão da verdade, firmo a presente declaração para que produza os devidos efeitos acadêmicos e administrativos.

Sousa – PB, 18 de agosto de 2026.



Documento assinado digitalmente
ROSEANE DE ARAUJO PORTELA
Data: 18/08/2026 16:24:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

RESUMO: Dosagens séricas de glicose e lactato são empregadas na clínica veterinária na maioria das vezes apenas como exames pré-operatórios. O lactato fornece proteção para produção de energia celular durante hipoperfusão tecidual ou hipóxia, agindo como biomarcador, e a glicose está associada a quadros de diabetes, infecções agudas, obesidade ou uso de medicamentos como glicocorticoides. Sabendo disso, possuem importância para o prognóstico, diagnóstico e monitoramento dos pacientes. O objetivo desse trabalho foi verificar os níveis de glicose e lactato, no pré-operatório e pós-operatório em cadelas submetidas à Ovariohisterectomia. Além de avaliar os níveis como indicadores preditivos para conduta cirúrgica e como influenciáveis pela conduta cirúrgica. Participaram da pesquisa 10 cadelas aleatórias, sem raça definida oriundas do Canil Municipal de Sousa, Paraíba. Para coleta de dados utilizou-se o aparelho *Accutrend Plus®* e o aparelho *G-Tech Lite®*. A glicose apresentou aumento significativo no período pós-cirúrgico, com diferença estatisticamente significativa entre os momentos e maior variabilidade dos valores após a cirurgia. O lactato, não mostrou diferença estatisticamente significativa, mantendo variância semelhante entre os dois momentos. Valores de glicose e lactato podem indicar condições a serem consideradas para a conduta cirúrgica, não devendo ser um exame a ser ignorado. A glicose final é modificada pela condição da OH, sendo que o uso de medicamento anestésico pode alterar o resultado final dessa glicose sérica. Sugere-se que a dosagem de glicose e lactato deveria compor o painel de exames pré e pós-cirúrgico de cadelas.

Palavras chave: *Accutrend Plus®*. *G-Tech Lite®*. Cirúrgico. Anestésico.

ABSTRACT: Serum glucose and lactate levels are mostly used in veterinary clinics only as pre-operative tests. Lactate provides protection for cellular energy production during tissue hypoperfusion or hypoxia, acting as a biomarker, while glucose is associated with diabetes, acute infections, obesity, or the use of medications such as glucocorticoids. Knowing this, they are important for the prognosis, diagnosis, and monitoring of patients. The aim of this study was to verify glucose and lactate levels pre- and post-operatively in female dogs undergoing ovariohysterectomy. In addition, the study evaluated these levels as predictive indicators for surgical management and as being influenced by surgical management. Ten randomly selected, mixed-breed female dogs from the Municipal Kennel of Sousa, Paraíba, participated in the study. The *Accutrend Plus®* and *G-Tech Lite®* devices were used for data collection. Glucose levels showed a significant increase in the postoperative period, with a statistically significant difference between the time points and greater variability in values after surgery. Lactate levels did not show a statistically significant difference, maintaining similar variance between the two time points. Glucose and lactate values may indicate conditions to be considered for surgical management and should not be ignored. Final glucose levels are modified by OH (osteoarthritis) conditions, and the use of anesthetic medication can alter the final serum glucose result. It is suggested that glucose and lactate levels should be included in the pre- and post-surgical examination panel for female dogs.

Keywords: *Accutrend Plus®*. *G-Tech Lite®*. Surgical. Anesthetic.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Análise estatística dos valores de glicose e lactato nos momentos iniciais e finais da OH (n=10)	18
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Valores séricos aferidos para Glicose Inicial (pré-operatório) e Glicose Final (pós-operatório) de cadelas submetidas à OH	15
Gráficos 2. Valores séricos aferidos para Lactato Inicial (pré-operatório) e Lactato Final (pós-operatório) de cadelas submetidas à OH	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Procedimento cirúrgico de Ovariohisterectomia (OH)	10
2.2 Desvantagens da castração imatura	10
2.3 Exames pré-operatórios	11
2.4 Avaliação de Lactato Sérico	11
2.5 Avaliação de Glicose Sérica	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3.1 Universo e Amostra	13
3.2 Coleta de amostras	13
3.3.1 Avaliações realizadas	13
3.3.1.1 Dosagem de Glicose	13
3.3.1.2 Dosagem de Lactato	13
3.4 Indução e manutenção anestésica	14
3.5 Análise de dados	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5. CONCLUSÕES	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

A convivência com um animal é mais que um privilégio para a humanidade, e ter uma posse responsável parte do princípio que eles têm direitos garantidos, assim como qualquer outro ser vivo. Sendo assim, de acordo com o Estatuto dos Animais (PADILHA, 2012), como seres sencientes “têm direito a receber tratamento digno e essencial à sadia qualidade de vida”. Entretanto, muitas vezes, essa sadia qualidade de vida não é alcançada devido aos tutores não conseguirem realizar o controle reprodutivo e de natalidade em seus animais, gerando um número de animais maior do que o pretendido pelo tutor e um estresse para os animais devido à superpopulação inserida naquele ambiente. A falta do controle de natalidade nos animais também gera um maior número de animais errantes e por consequência reflexos para a sociedade como um todo. Dessa forma, políticas públicas e até privadas precisam garantir que a população crie consciência da responsabilidade de ter um *pet* e da necessidade da castração desses animais (BUQUERA, 2012).

Sabendo disso, buscam-se abordagens eficientes para promover o controle da população de animais errantes de forma a reduzir sua quantidade, principalmente em meios urbanos. Um dos meios mais eficientes para promover essa redução é através dos procedimentos cirúrgicos. Esse método é visto como um ato fundamental para diminuição de parcela de animais abandonados nas ruas e que contribui para a saúde animal e, consequentemente, a saúde pública (ANDRADE *et al.*, 2012).

Os métodos empregados antes, durante e após a realização da Ovariohisterectomia (OH) são cruciais para garantir a segurança do paciente, a eficiência do procedimento e, assim, promover os resultados esperados. Sendo assim, é importante que sejam realizados alguns exames para avaliar e determinar o estado de saúde do animal antes que seja submetido ao procedimento cirúrgico (JESUS, 2021).

Dosagens séricas de glicose e lactato são empregadas na clínica veterinária na maioria das vezes apenas como exames pré-operatórios, e alterações nesses valores podem representar riscos para a saúde dos animais. A análise dessas variáveis tem importância para o prognóstico, diagnóstico e monitoramento dos pacientes, como em procedimentos cirúrgicos como a castração de cadelas (FRANCO *et al.*, 2016). A produção de lactato é uma resposta protetora que fornece energia celular contínua durante hipoperfusão tecidual ou hipóxia, agindo como biomarcador. Com isso, o aumento da quantidade de lactato sérico pode ser indicativo de hipotensão ou isquemia com hipoperfusão nos tecidos, insuficiência hepática

grave ou outras afecções graves como edema cerebral, endotoxemia e choque séptico/cardiogênico (GADDINI *et al.*, 2018).

Logo, dentro da rotina clínica veterinária, a mensuração da glicose possui elevada importância, uma vez que sua elevação sérica pode estar associada a quadros de diabetes, infecções agudas, obesidade ou uso de medicamentos como glicocorticoides. Ao se tratar de redução da glicemia, o animal pode ser acometido pelo óbito súbito devido à baixa quantidade de glicose disponível no cérebro, que resulta em sinais clínicos desfavoráveis devido às lesões cerebrais, como convulsões (COSTA, 2018).

Da mesma forma ocorre com o lactato, sua determinação de forma habitual dentro da rotina veterinária, pode promover de maneira antecipada a descoberta de quadros clínicos como diarreia, desidratação, septicemia neonatal, quadros hemorrágicos ou hipóxia. Logo, enfatiza-se sua importância e avaliação não apenas como pré-cirúrgico, mas como exame de rotina (BOTTEON, 2012).

Isto posto, o aparelho *Accutrend Plus®* é capaz de realizar a dosagem de Lactato em apenas 60 segundos e o aparelho *G-Tech Lite®* realiza a dosagem de Glicose em 5 segundos, o que possibilita o prognóstico, monitoramento e diagnóstico do paciente de forma ágil, evitando-se transtornos subsequentes.

Face ao exposto, este trabalho tem como objetivo verificar os níveis de glicose e lactato, no pré-operatório e pós-operatório em cadelas submetidos à OH. Além de avaliar os níveis como indicadores preditivos para conduta cirúrgica e como influenciáveis pela conduta cirúrgica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Procedimento cirúrgico de Ovariohisterectomia (OH)

O procedimento cirúrgico de castração é de fundamental importância para a saúde animal e contribui na prevenção de doenças, que muitas vezes possuem caráter zoonótico. População em excesso, seja de felinos ou caninos não apenas constitui um problema para o bem-estar animal, como também é questão de saúde pública. Com isso, processos de esterilização e a conscientização de tutores de *pets* sobre a guarda responsável, possui grande relevância para o controle populacional (HADAD, 2019).

A Ovariohisterectomia (OH) é um procedimento cirúrgico de laparotomia, indicado para animais após o primeiro cio, que ocorre geralmente aos seis meses de idade. Este procedimento pode ser realizado por meio de indicação eletiva ou como forma terapêutica. Durante o procedimento, é realizada uma incisão dois dedos abaixo da cicatriz umbilical, seguido por divulsionamento até encontrar a linha alba. Posteriormente, é feita incisão na musculatura, para ter acesso à cavidade abdominal onde ocorre a retirada do útero e dos ovários (BELTRAMIN *et al.*, 2022).

É um método eficaz para redução de animais errantes por meio do controle populacional, cujas vantagens favorecem tanto os animais quanto os tutores, uma vez que é possível prevenir algumas doenças, como diabetes mellitus e demodicose (ou sarna demodécica). Além disso, influencia positivamente no comportamento dos “pets” ao diminuir a agressividade, o comportamento sexual ou a ansiedade de separação (ANDRADE *et al.*, 2012).

2.2 Desvantagens da castração imatura

Um fato a ser considerado é são as complicações que a OH podem oferecer. Em animais jovens, por exemplo, a castração de forma precoce favorece o excesso de peso, uma vez que ainda há oscilação hormonal devido o desenvolvimento corporal. Ademais, outras desvantagens consistem em alterações metabólicas, aparecimento de enfermidades endócrinas, subdesenvolvimento do trato genital e problemas osteomusculares (AUERHAHN e PESCHEL, 2023).

Outras possíveis complicações que a OH pode causar são hemorragias, infecções, inflamações, deiscência de sutura, síndrome do ovário remanescente, reações adversas aos fios da ligadura e peritonite (LICHTLER, 2014).

Somado isso, a utilização de anestésicos também pode influenciar de forma negativa o organismo do animal. As substâncias ao entrar em contato com o organismo podem afetar a

circulação do oxigênio celular, consequentemente causando débito cardíaco e do teor de oxigênio arterial. Com isso, há aumento do trabalho cardíaco e também do consumo de oxigênio (RODRIGUES e LESEUX, 2016).

2.3 Exames pré-operatórios

Durante o pré-operatório para o procedimento de castração deve-se realizar a análise de hemograma e bioquímica sérica de enzimas como ureia, creatinina, Fosfatase Alcalina (FA) e Alanina Aminotransferase (ALT), com o intuito de verificar se a paciente apresenta alterações que representam risco de saúde durante o procedimento. A dosagem sérica de determinados constituintes tem grande importância quando se busca avaliar o estado geral do animal (GIORDANI *et al.*, 2023).

Além disso, exames não rotineiros como mensurações das dosagens de glicose e lactato, precisam fazer parte do cotidiano, pois são úteis para determinação de quadros inflamatórios pré-existentes, sejam elas causadas por fungos, bactérias ou vírus, uma vez que *pets* não possuem raciocínio lógico para comunicar quando algo não está de acordo em seu organismo (LIMA, 2017).

O monitoramento de pacientes pré e pós-operatório utilizando as dosagens séricas de glicose e lactato favorecem o reconhecimento de alterações no sangue como hipoxemia, presença de parasitos ou até produtos farmacológicos que, de maneira geral, se não tratados prontamente, podem levar a um quadro clínico mais grave, como uma sepse, um choque séptico ou provocar a síndrome da resposta inflamatória sistêmica (GADDINI *et al.*, 2018).

2.4 Avaliação de Lactato Sérico

Alterações nos valores de lactato sérico podem indicar hipoperfusão, infecções, estresse metabólico ou ambiental, entre outros. Ao identificar-se uma hiperlactatemia está pode estar associada a uma resposta do organismo frente a uma hipoperfusão tecidual ou hipóxia. E mais, o aumento da quantidade de lactato pode ser indicativo de hipotensão ou isquemia com hipoperfusão nos tecidos, insuficiência hepática grave ou até mesmo outras afecções graves como edema cerebral, endotoxemia e choque séptico/cardiogênico (RODRIGUES e LESEUX, 2016).

Para a realização de dosagens de lactato sérico em ambiente laboratorial, após a coleta de sangue arterial ou venoso (4mL), essa amostra passaria por um método bioquímico com tempo maior para a obtenção de resultados. Já em situações de emergência, esse tempo se tornaria inviável, uma vez que levaria pelo menos 30 minutos até que se conseguisse o resultado esperado, gerando no paciente um agravamento do quadro clínico. Contudo,

aparelhos portáteis exigem uma menor quantidade de sangue, apenas 0,9 microlitros e um menor tempo de resposta (LIMA, 2017).

O aparelho utilizado no estudo foi o Accutrend Plus, que é de uso humano, e após comparação bibliográfica com outros aparelhos como referência, chegou-se a um comparativo mais confiável para o aparelho em questão.

2.5 Avaliação de Glicose Sérica

Com relação à glicose sérica, principalmente em transoperatório e pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgias, ao se identificar hiperglicemia esta pode estar associada a sinais clínicos como diabetes, infecções agudas, obesidade ou uso de medicamentos como glicocorticoides. Em casos de hipoglicemia, o animal pode ser acometido pelo óbito súbito devido à baixa quantidade de glicose disponível no cérebro, que resulta em sinais clínicos desfavoráveis devido às lesões cerebrais, como convulsões (COSTA, 2018).

Faz-se necessária a realização dessas mensurações na rotina clínica veterinária, uma vez que para animais acometidos por babesiose, por exemplo, torna-se um prognóstico favorável e mais rápido para a realização de uma terapia assertiva (FRANCO *et al.*, 2016).

A concentração de glicemia sérica é um indicador de homeostase animal quando dentro dos valores mencionados, no entanto, em situação trans-cirúrgica os valores podem se alterar, sinalizando degradação diminuta ou excessiva do glicogênio hepático que podem causar prejuízos ao organismo (LEI, *et al.*, 2021).

Sendo assim, a realização de dosagens de glicose em laboratório necessita de coleta de sangue arterial ou venoso (4mL), que causam mais estresse ao animal. Após isso, essa amostra passa por um método bioquímico mais tradicional e com tempo maior para a obtenção de resultados. Ao se pensar em situações de emergência, que há necessidade de um tempo de resposta mais acelerado, esse tempo seria inviável, já que levaria pelo menos 30 minutos para que se conseguisse o resultado esperado, gerando no paciente um agravamento do quadro clínico. Sendo assim, aparelhos portáteis tornam-se de fácil acesso, causam menos estresse ao animal e exigem uma menor quantidade de sangue, apenas 0,9 microlitros (LIMA, 2017).

Nessa perspectiva, o aparelho utilizado no estudo, G-Tech Lite, é de uso humano. Após levantamento bibliográfico com outros aparelhos como referência, chegou-se a um comparativo mais confiável para os resultados obtidos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Universo e Amostra

Participaram da pesquisa 10 cadelas escolhidas de maneira aleatória, sem raça definida SRD, oriundas do Canil Municipal de Sousa, Paraíba, e submetidas ao procedimento de Ovariohisterectomia (OH).

3.2 Coleta de amostras

3.3.1 Avaliações realizadas

3.3.1.1 Dosagem de Glicose

O sangue foi colhido através de punção de ponta de orelha com auxílio de agulha hipodérmica descartável 25x7mm, sem qualquer anticoagulante. Adicionados imediatamente no aparelho para análise automática. Foram utilizadas duas gotas de sangue total de cada animal. As colheitas para as dosagens ocorreram em dois tempos distintos: imediatamente antes da sedação e após a recuperação anestésica. Sendo descritas como Glicose Inicial (GLi), para as coletas antes da cirurgia, e Glicose Final (GLf), para as coletas após a cirurgia.

Foi adquirido o Medidor de Glicose G-Tech Lite e fitas compatíveis com os mesmos para teste de glicose, G-Tech Lite Tiras reagentes para medição de glicose no sangue > Code 104. O tempo de leitura das dosagens de glicose no Medidor De Glicose G-tech Lite dura apenas 5 segundos.

Foram considerados valores normais de laboratório os níveis de Glicose entre 65 e 118 mg/dL, sendo abaixo de 65 mg/dL considerado hipoglicemia e valores acima de 118 mg/dL hiperglicemia (ALBUQUERQUE, 2020).

A seguir, estão os valores de referência utilizados no Medidor de Glicose G-Tech Lite para as Glicoses Inicial e Final são, respectivamente, 65 a 118 mg/dL, para pré-anestesia, e até 220 mg/dL, para pós-anestesia (NOGUEIRA, 2017).

3.3.1.2 Dosagem de Lactato

Foram utilizadas duas gotas de sangue total de cada animal. As colheitas de sangue para as dosagens ocorreram em dois tempos distintos: imediatamente antes da sedação e após a recuperação anestésica. Sendo descritas como Lactato Inicial (LCi), para as coletas antes da cirurgia, e Lactato Final (LCf), para as coletas após a cirurgia.

Foi adquirido o aparelho Accutrend Plus® e fitas compatíveis com os mesmos para teste de lactato, BM – Lactate > Code 352. O tempo de leitura das dosagens de lactato no aparelho Accutrend Plus® demora 60 segundos para ser apurado.

Foram considerados valores normais para o Lactato entre 0,2 a 3,2 mmol/L, considerado hipoperfusão leve entre 3-5 mmol/L, hipoperfusão moderada entre 5 a 10 mmol/L e hipoperfusão grave valores maiores que 10 mmol/L (RODRIGUES E LESEUX, 2016, e FRANCO *et al.*, 2016).

A seguir, são apresentados ainda os valores que podem ser considerados como de referência para Lactato Inicial e Final no aparelho Accutrend Plus®: 0,2 a 3,2 mmol/L, para pré-anestesia, e até 5 mmol/L, para pós-anestesia, respectivamente (BELETTINI *et al.*, 2008).

3.4 Indução e manutenção anestésica

A indução anestésica foi realizada com propofol 1% 5mg/kg/IV em bolus. O animal foi intubado e recebeu oxigênio, sendo feita a manutenção anestésica com isoflurano. A epidural foi realizada na porção lombossacra com 2/3 de lidocaína e 1/3 de bupivacaína para 0,25mL/kg, adicionando tramadol 5% na dose de 1mg/kg.

Todas as cadelas foram mantidas em fluidoterapia intravenosa (NaCl à 0,9%) de manutenção durante os procedimentos de OH.

3.5 Análise de dados

Os dados foram confrontados em dois momentos para os valores de Glicose Inicial e Final e Lactato Inicial e Final. Sendo apresentados, posteriormente, como média $\pm$ desvio padrão (DP). Em seguida, utilizou-se o teste t pareado para comparação entre os momentos pré e pós-cirurgia. Diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $p < 0,05$ (MOYA, 2021). Por fim, os resultados foram organizados, tabulados e aplicados no programa Microsoft Excel 2013® e, posteriormente, aplicada análise estatística.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliadas 10 cadelas aleatórias SRD, hígidas, de pequeno porte, quando tinha até 10 kg, e médio porte, quando tinha peso entre 11 a 25kg, oriundas do Canil Municipal de Sousa, Paraíba, e submetidas ao procedimento de Ovariohisterectomia (OH). Classificou-se ainda em jovens, quando tinha de 6 meses a 4 anos, e adultas, quando tinham entre 5 e 7 anos (RODRIGUES, 2011).

Acerca dos resultados para GLi, 90% das cadelas participantes não possuíram alteração pré-cirurgia. Os resultados variaram entre 60mg/dL (cadela nº 7), considerado baixo, e 109mg/dL, entre as 10 cadelas participantes (Gráfico 1).

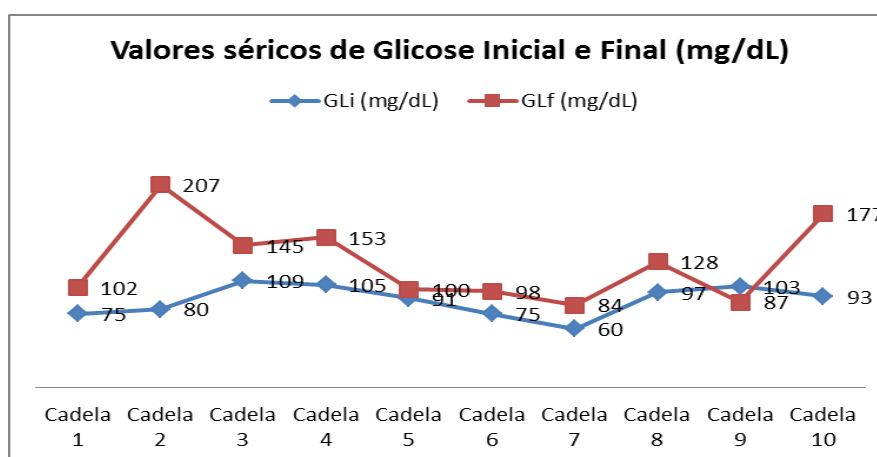


Gráfico 1. Valores séricos aferidos para Glicose Inicial (pré-operatório) e Glicose Final (pós-operatório) de cadelas submetidas à OH

Fatores como estresse pré-operatório causado por jejum, onde há quebra da homeostase, podem influenciar na diminuição da glicose. Assim como a presença de parasitas, desequilíbrio hormonal, quadro de infecções, gestação, uso de medicamentos ou até mesmo diabetes mellitus (SOUZA *et al.*, 2023).

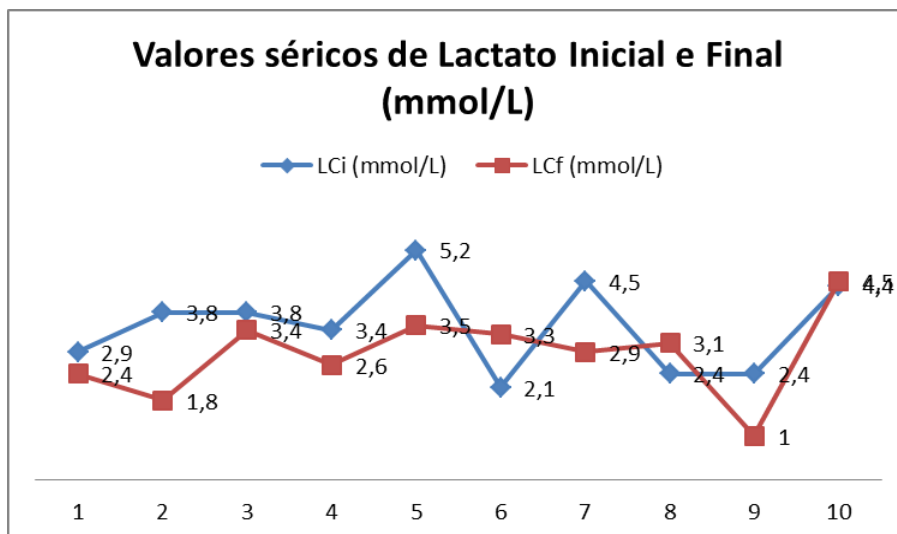
No que se refere à GLf os animais 50% dos animais foram classificados como hiperglicêmicos, uma vez que seus valores foram acima do considerado dentro do padrão de normalidade (Gráfico 1). Deve-se levar em consideração que para ocorrer o procedimento de OH, faz-se necessária a realização de procedimentos anestésicos. Ou seja, após um período inicial de estresse já sofrido pela quebra da homeostase com o jejum pré-operatório, seguido da administração de anestésicos, os níveis séricos de glicemia podem sofrer influência, pois as concentrações de fármacos no sangue são maiores (SOUZA *et al.*, 2023).

Segundo, Kim *et al.* (2025) validam este fato quando afirmam que comumente animais saudáveis ou não-diabéticos podem apresentar hiperglicemia pós-cirurgia, uma vez que fatores como anestesia geral, por exemplo, induzem o paciente ao estresse. E mais, afirmam ainda que quando o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal é ativado durante esse processo, estimula a liberação de hormônios como as catecolaminas, responsáveis pela resposta ao estresse e, conseqüentemente, há resistência à insulina, o que pode justificar essa hiperglicemia.

Ademais, um cão hiperglicêmico pode chegar a uma concentração de glicose no sangue de até 220 mg/dL, sem sinais clínicos, sendo acima disso considerado grave, podendo culminar, então, em um processo de diabetes mellitus. Então, após o procedimento anestésico é comum que esses valores estejam elevados, devido a altas concentrações de fármacos no sangue, uma vez que o organismo não consegue distribuir para os músculos e tecidos adiposos. Sendo assim, vale ressaltar a importância de administrar fluidoterapia para redução dessa hiperglicemia, como também para hidratação do animal, e continuar a observá-lo até que esteja recuperado totalmente, buscando aferir novamente o seu valor glicêmico (NOGUEIRA, 2017).

Acerca dos valores de LCI, as cadelas 60% das cadelas foram consideradas com hipoperfusão de grau leve. Contudo, condições ambientais ou fisiológicas, como locais quentes, barulhentos, tipo de contenção, parasitismos, infecções e jejum podem levar a quebra da homeostase de um indivíduo (FRANCO et al., 2016). Logo, essas alterações podem ter influenciado diretamente o padrão fisiológico do animal, seja de forma endógena ou exógena, a ter essa hiperlactatemia.

Pincelli (2012) acrescenta ainda que a hiperlactatemia pode se apresentar de duas formas: Tipo A (por deficiência tecidual ou metabólica) e Tipo B (por alteração funcional que leva a processos patológicos). Assim sendo, fundamenta-se como justificativa dos valores acima do considerado normal pelos valores de referência, a Hiperlactatemia Tipo A, uma vez que fatores como anemia, exercícios anteriores ao procedimento cirúrgico, uso de medicamentos ou hipoglicemia, podem ter alterado o sistema orgânico do animal interferindo na sua resposta imune.



Gráficos 2. Valores séricos aferidos para Lactato Inicial (pré-operatório) e Lactato Final (pós-operatório) de cadelas submetidas à OH

No tocante aos valores de LCf, os animais da pesquisa também foram considerados, mediante os valores de referência, como apresentando hipoperfusão leve. Essa hiperlactatemia pode ser justificada, de maneira geral, pela Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica. Ou seja, uma vez que ocorrido estresse pela ação da anestesia administrada, por drogas no organismo ou até mesmo anemias, ocorrem disfunções no organismo que afeta de forma negativa a entrada e entrega de O_2 na célula, posteriormente causando débito cardíaco e o aumento dos níveis de lactato. Portanto, ao serem coletadas amostras sanguíneas para valores de lactato, posteriormente ao procedimento de OH, percebe-se uma alteração no fluxo sanguíneo, levando a crer que a oxigenação nos tecidos não está ocorrendo de maneira adequada (BELETTINI *et al.*, 2008).

Parâmetros metabólicos, como a glicose e o lactato, são amplamente utilizados como indicadores da resposta orgânica ao estresse cirúrgico e avaliação da perfusão tecidual. A análise desses marcadores antes e após procedimentos cirúrgicos possibilita a identificação de alterações fisiológicas relevantes e contribui para uma melhor compreensão dos mecanismos envolvidos na recuperação pós-operatória (SCHRICKER e LATTERMANN, 2015).

Sabendo disso, a glicose apresentou aumento significativo no período pós-cirúrgico, com diferença estatisticamente significativa entre os momentos ($p < 0,05$) e maior variabilidade dos valores após a cirurgia (Tabela 2). O lactato, embora tenha apresentado pequenas variações individuais, não mostrou diferença estatisticamente significativa entre o período pré e pós-cirúrgico ($p > 0,05$), mantendo variância semelhante entre os dois momentos.

Tabela 1 Análise estatística dos valores de glicose e lactato nos momentos iniciais e finais da OH (n=10)

Parâmetro	Momento	Média $\pm$ DP	Variância	p-valor
Glicose	Pré-cirúrgico	88,8 $\pm$ 15,8	249,96	p < 0,05*
	Pós-cirúrgico	128,1 $\pm$ 41,5	1725,88	
Lactato	Pré-cirúrgico	3,49 $\pm$ 1,03	1,07	p > 0,05
	Pós-cirúrgico	2,65 $\pm$ 0,97	0,95	

Esses achados indicam que a condição de lactato não possui influência significativa quando relacionado ao procedimento cirúrgico, sendo então uma condição reflexa do animal. Contudo, sua pouca variância pode ter acontecido por influência anestésica, uma vez que há estimulação cardiovascular com consequente vasodilatação de ação direta da musculatura lisa. Isto é, quando o procedimento age diretamente na produção de oxigênio celular, ocorre a hiperlactatemia, influenciando no débito cardíaco e no teor de oxigênio arterial (RODRIGUES e LESEUX, 2016).

Já a glicose, pode ser facilmente influenciada pelas condições como jejum, estresse e infecções subclínicas. Ademais, é esperado que medicamentos anestésicos como o isofluorano, utilizado para a sedação dos animais do estudo, influencie os níveis de glicose séricos, uma vez que seu uso gera resistência a insulina, debilitando a tolerância do animal à glicose (KIM *et al.*, 2016).

Vale ressaltar que os valores finais de Glicose e Lactato nos aparelhos portáteis, devem ser avaliados concomitantes ao acompanhamento do animal pós-procedimento cirúrgico. Após esse período, caso o animal ainda apresente valores elevados, faz-se necessária à realização de exames mais detalhados para verificar a ocorrência de distúrbios mais graves, consequentes aos procedimentos realizados.

5. CONCLUSÕES

Valores de glicose e lactato podem indicar condições a serem consideradas para a conduta cirúrgica, não devendo ser um exame a ser ignorado. O uso de medicamento anestésico pode alterar o resultado final da glicose sérica. Sendo assim, esta é modificada pela condição da OH, tendo seu resultado final influenciado já esperado. Portanto, é necessário padronizar os valores antes do procedimento cirúrgico. Ademais, fatores como jejum pré-operatório, peso, idade, ectoparasitas, desequilíbrio hormonal, entre outros, também podem influenciar no valor pós-procedimento cirúrgico.

O uso dos aparelhos demonstrou fácil aplicação e pertinência para pré e pós-cirúrgico, pois ser uma boa e ágil opção para os médicos veterinários que possuem uma rotina significativa. Nós sugerimos, ainda, que a dosagem de glicose e lactato deveria compor o painel de exames pré e pós-cirúrgico de cadelas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, G. R. A. Níveis de glicose, sódio e potássio em cadelas com distocia e em cadelas vazias atendidas no Hospital Veterinário CCA/UFPB. **Trabalho de conclusão de curso. Areia**, 2020.
- ALEIXO, G. A. S. Comparação da glicemia em cães utilizando o glicosímetro portátil e o método de referência laboratorial. **Dissertação de Pós-Graduação. UFRPE**, 2006.
- ANDRADE, A. F. S.; BUQUERA, L. Ed. C.; DANTAS, E. F.; OLIVEIRA, M. K.; TRAJANO, S. C. Cães e gatos controle populacional por meio de esterilização cirúrgica e posse responsável. **Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Ciências Veterinárias/PROBEX**, 2012.
- AUERHAHN, A. C.; PESCHEL, M. R. Benefícios e malefícios da ovariectomia precoce em fêmeas caninas. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Sociedade Educacional de Santa. São Bento do Sul, 2023.
- BELETTINI, S. T.; ALBERTON, L. R.; SILVA, R. P. B.; STEL, R. F.; LOURENÇO, W. S.; PACHALY, J. R. Avaliação dos níveis séricos de lactato em cães submetidos a anestesia dissociativa. **Arquivo Ciências Veterinária e Zoológica**. Unipar, Umuarama, v. 11, n.2, p. 87-95, jul./dez. 2008.
- BELTRAMIN, R. A. ; MELO, J. B. de .; ROCHA, N. B.; SILVA, T. P. da .; CERANTO, A. C. S. .; TRAMONTIN, R. S. .; QUESSADA, A. M. . Nova técnica de ligadura do pedículo ovariano e coto uterino em cadela com utilização de duas pinças. **Ciência Animal**, [S. l.], v. 32, n. 2, p. 28–37, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9471>. Acesso em: 28 fev. 2026.
- BOTTEON, P. T. L. Lactato na Medicina Veterinária – Atualização conceitual. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, 34(4):283-287, out/dez 2012.
- BUQUERA, LEC et al. Controle Populacional de Cães e Gatos por Meio de Esterilização Cirúrgica e Educação para Posse Responsável. **Centro de Ciência Agrárias–Departamento de Ciências Veterinária/PROBEX–Universidade Federal da Paraíba**, 2012.
- COSTA, P. B. Mucosa labial como sítio alternativo para monitoração glicêmica transcirúrgica de cães e gatos saudáveis. 2018. **Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)** — Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.
- FRANCO, R. P.; MASSUFARO, C. R.; MARTINELI, J.; GIROTTO, C. H.; HIROTA, I. N.; ZACHE, E.; HATAKA, A. Valores de lactato sérico e sua correlação com parâmetros clínicos de cães saudáveis, mensurados durante atendimento ambulatorial veterinário. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 36 (6): 509-515, junho, 2016.
- GADDINI, L. V.; ALENCAR, C. R. K.; TAFFAREL, M. O. Uso do Lactato para auxílio no prognóstico de pacientes críticos. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer -- Goiânia**, v.15, n.28, 2018.
- GIORDANI, T. S.; BLACK, F. S.; BRANDÃO, S. C.; MEDEIROS, J. M.; MACHADO, L. P. Análise laboratorial na avaliação pré-cirúrgica de animais encaminhados para cirurgias eletivas de esterilização. **Revista Multidisciplinar em Saúde**. II Congresso Brasileiro On-line Multiprofissional de Análises Clínicas e Laboratoriais, v. 4, nº 3, 2023.
- HADAD, Y. C. R. Esterilização em cães e gatos: aspectos qualiquantitativos e etnológicos no município de mãe do rio, Pará. **Trabalho de Conclusão de curso** (Bacharel em medicina veterinária) -- Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019.

JESUS, A. S. Castração em cães e gatos: quando realizar, técnicas, benefícios e riscos. **Monografia**. Centro Universitário AGES. 2021

KIM, S. P.; BROUSSARD, J.; KOLKA, C. M. Isoflurane and Sevoflurane Induce Severe Hepatic Insulin Resistance in a Canine Model. PLoS One. **National Library of Medicine**. National Center for Biotechnology Information. Nov 1;11(11). 2016.

KIM, J; KIM, M., PARK, H, LEE, I., SON, W. Incidence and risk factors for intra-anesthetic hyperglycemia in 400 nondiabetic dogs: a retrospective cohort study, **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2025.

LEI, Z.; WU, H.; YANG, Y.; HU, Q.; LEI, Y.; LIU, W.; NIE, Y.; YANG, L.; ZHANG, X.; YANG, C.; LIN, T.; TONG, F.; ZHU, J.; GUO, J. Ovariectomy Impaired Hepatic Glucose and Lipid Homeostasis and Altered the Gut Microbiota in Mice With Different Diets. **Front Endocrinol** (Lausanne). 2021

LICHTLER, J. Castração precoce em pequenos animais: Técnica, vantagens e riscos e uso no controle populacional. 2014. **Monografia** (Graduação em Medicina Veterinária) — Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

LIMA, M. R. Dosagem dos níveis de lactato e glicose séricos em pacientes caninos classificados como urgência ou emergência atendidos no HVU. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2017.

MOYA, C. R. Como escolher o teste estatístico [livro eletrônico]: um guia para o pesquisador iniciante. São Paulo : Ed. da Autora, 2021.

NOGUEIRA, K. Considerações perianestésicas de cães e gatos com *Diabetes Mellitus*: Revisão de literatura. **Trabalho de conclusão de curso**. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. 2017.

PINCELLI, V. A. Avaliação da concentração de lactato sanguíneo e da eletrocardiografia em cães anêmicos. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina. 2012.

RODRIGUES, J. M.; LESEUX, C. Níveis séricos de lactato em cadelas submetidas à ovariectomia sob anestesia geral inalatória e dissociativa. **Revista Cultivando o Saber**. ISSN: 2175-2214. Edição Especial, p. 147 – 156. 2016.

RODRIGUES, L. F. Métodos de avaliação da condição corporal em cães. **Seminário de Pós-graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia** da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2011.

SCHRICKER T, LATTERMANN R. Perioperative catabolism. **Can J Anaesth**. Feb;62(2):182-93. 2015. Epub 2015 Jan 15. PMID: 25588775. DOI: 10.1007/s12630-014-0274-y.

SOUZA, E. B.; MARTINS, T. L.; RODRIGUES, R. R. Comportamento da glicemia em dois diferentes períodos de jejum alimentar pré-anestésico em cães. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 21, e38389, 2023.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de Conclusão de Curso

Assunto:	Trabalho de Conclusão de Curso
Assinado por:	Kellyma Nascimento
Tipo do Documento:	Tese
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Kellyma Kellyashin Felix do Nascimento, ALUNO (201718730004) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 02/09/2026 10:17:03.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/09/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1974181
Código de Autenticação: c0e5e089cc

