

AValiação Hematológica em Equinos Antes e Após Exercícios de Polo

ZANOLETE, Évelyn Ribeiro¹
RENNER, Gonzalo Gomes¹
CARDOSO, Leandro Gutierre¹
PARADEDA, Luana Cassal¹
RODRIGUES, Pedro Galiuzzi¹
CORADINI, Márcia Goulart Lopes²
SIMÕES, Michele da Rosa Scholant²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: A prática do polo equestre exige dos equinos esforços físicos intensos, caracterizados por alta velocidade, mudanças rápidas de direção e períodos curtos de recuperação. Essas demandas podem provocar alterações fisiológicas significativas, especialmente no sistema hematológico, que refletem o grau de estresse físico e a adaptação do organismo ao exercício. O hemograma, nesse contexto, torna-se uma ferramenta essencial para monitorar a saúde e o desempenho dos cavalos atletas, permitindo a detecção de variações nos parâmetros sanguíneos que podem indicar desde adaptações fisiológicas até possíveis patologias subclínicas. Este estudo propõe-se a investigar as alterações hematológicas em equinos utilizados na prática esportiva do polo. Para isso, foram realizadas coletas de sangue em três cavalos, antes e após a participação em partidas oficiais, com o objetivo de avaliar parâmetros como hematócrito, hemoglobina, contagem de hemácias, leucócitos, plaquetas e proteínas plasmáticas.

Palavras-chave: Hemograma; Polo; Equino;

ABSTRACT: The practice of equestrian polo requires intense physical efforts from horses, characterized by high speed, rapid changes of direction and short recovery periods. These demands can cause significant physiological changes, especially in the hematological system, which reflect the degree of physical stress and the body's adaptation to exercise. In this context, the blood count becomes an essential tool for monitoring the health and performance of athlete horses, allowing the detection of variations in blood parameters that may indicate physiological adaptations or possible subclinical pathologies. This study aims to investigate hematological changes in horses used in the practice of polo. For this purpose, blood samples were collected from three horses, before and after participation in official matches, with the aim of evaluating parameters such as hematocrit, hemoglobin, red blood cell count, leukocyte count, platelet count and plasma proteins.

Keywords: Complete blood count (CBC); Polo; Horse;

1 INTRODUÇÃO

Os cavalos são atletas natos, podendo sua própria atividade esportiva ser recompensadora para eles e, portanto, estarem intrinsecamente motivados para trabalhar ou se exercitar (SCHMIDEK., 2018). Como os equinos são cada vez mais exigidos fisicamente em competições, seu desempenho é determinado por inúmeros processos biológicos, portanto a correta compreensão destes processos é essencial para serem treinados corretamente, respeitando seus princípios fisiológicos e patológicos e o tratamento correto de doenças relacionadas com a atividade física (MATTOSINHO et al., 2017).

Em cavalos utilizados no polo, por exemplo, a análise hematológica desempenha um papel fundamental na avaliação do impacto da atividade física sobre o organismo. Pois é por meio de

exames clínicos como o hemograma que podemos fazer uma avaliação adequada da sanidade dos animais.

O polo é um esporte que demanda grande esforço dos cavalos, sendo caracterizado por muitos movimentos bruscos e rápidos. Durante a partida, o esforço é alternado entre baixa e alta intensidade, levando a um intenso trabalho muscular e articular, sendo necessário que os cavalos acelerem, desacelerem ou parem repentinamente e que mudam bruscamente de direção (BANTI., 2018).

Por esse motivo é de extrema importância que sejam feitos exames como hemogramas e bioquímicos, antes e após o exercício, para ter uma avaliação clara das alterações sanguíneas que o cavalo sofre após desgastes intensos, visando preservar a saúde do animal e realizar um melhor manejo deste. Nesses casos a hematologia e bioquímica sérica dos equinos é utilizada como indicador de distúrbios metabólicos dos tecidos animais para poder avaliar lesões teciduais, desafios nutricionais, fisiológicos e do desempenho atlético (MATTOSINHO et al., 2017).

Levando tudo isso em conta, este trabalho de aperfeiçoamento teórico-prático teve por objetivo apresentar, por meio de hemogramas, as alterações pelas quais o sangue passa após um grande desgaste físico, fazendo a avaliação hematológica de equinos antes e após um jogo de polo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

O hemograma é um exame laboratorial de sangue que avalia os principais componentes celulares do sangue, auxiliando no diagnóstico e monitoramento de diversas condições de saúde, como infecções, anemias, distúrbios da coagulação e doenças da medula óssea.

2.1.1 O sangue

O sangue é um tecido fluido e como tal é formado por um meio intercelular (plasma) e por três tipos celulares (hemácias, leucócitos e plaquetas). O plasma sanguíneo é constituído por água, minerais, eletrólitos, vitaminas, proteínas, lipídios e carboidratos. Cada tipo celular do sangue tem uma função específica para o organismo (M.N. SILVA, 2017).

Em relação aos tipos celulares podemos classificar em três tipos:

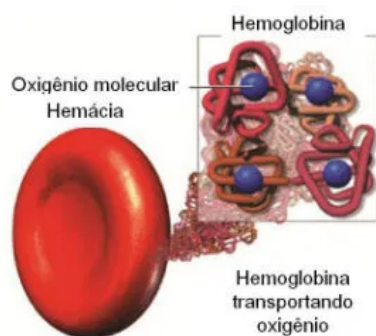
1. Hemácias, eritrócitos ou glóbulos vermelhos;

2. Leucócitos ou glóbulos brancos;
3. Plaquetas ou trombócitos.

De acordo com M.N. Silva (2017) as hemácias são as unidades morfológicas da série vermelha, denominadas também de eritrócitos ou glóbulos vermelhos. São as células mais numerosas do sangue, correspondendo a aproximadamente 40% do volume globular.

Os eritrócitos, por meio da hemoglobina, apresentam como principal função o transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos e no sentido inverso carregam o gás carbônico (M.N. SILVA., 2017, p.18).

Figura 1: Estrutura do Eritrócito



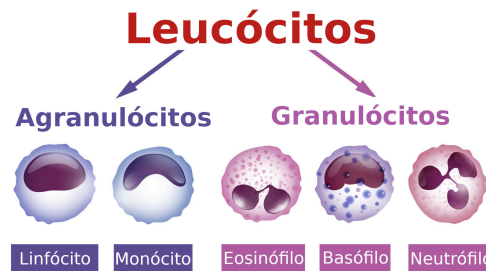
Fonte: <<https://images.app.goo.gl/GNBvqrKqWUEyJsQw9>>

Já os leucócitos, segundo M.N. Silva (2017), também conhecidos como glóbulos brancos, integram o sistema imunológico e atuam tanto na resposta imune inata quanto na específica. Eles podem ser encontrados no sangue, na linfa, nos órgãos linfóides e em diversos tipos de tecidos conjuntivos. Constituem um grupo amplo de células que se diferenciam em forma, tamanho, quantidade e função.

Por meio de fagocitose, eles defendem os tecidos contra invasão de organismos ou substâncias estranhas, removendo também os restos resultantes da morte ou de ferimentos celulares. São transportados pelo sangue para todo o corpo, a partir da medula óssea, onde são formados e estão presentes no sangue em muito menor número que os eritrócitos (VIVAS, 2014).

Segundo Silva (2017) os leucócitos podem ser classificados de duas formas: polimorfonucleares e mononucleares.

Figura 2: Leucócitos



Fonte: <<https://images.app.goo.gl/TJRbbjS9WFYiDQRB9>>

1. Leucócitos polimorfonucleares:

- Neutrófilos: correspondem a cerca de 50 a 70% das células circulantes. Os neutrófilos conseguem deixar os vasos sanguíneos e entrar nos tecidos, onde protegem o corpo e fagocitando bactérias e substâncias estranhas ao organismo.
- Eosinófilo: Seus núcleos geralmente têm dois lobos conectados por um filamento. O número de eosinófilos circulantes aumenta no sangue circulante durante as reações alérgicas, e durante as infestações parasitárias.
- Basófilo: liberam histamina (contribui para as respostas alérgicas dilatando e permeabilizando os vasos sanguíneos) e heparina (previne a coagulação do sangue).

2. Leucócitos mononucleares:

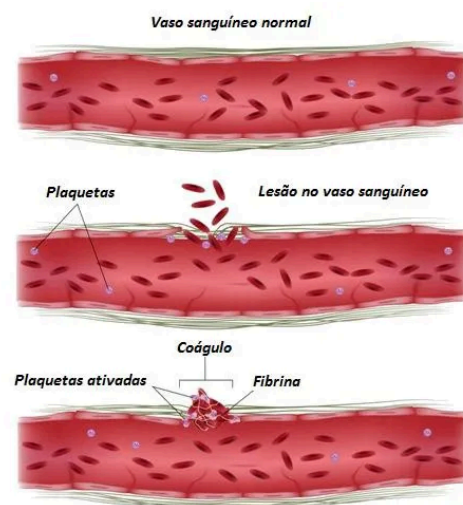
- Linfócito: são o segundo tipo mais abundante de leucócitos (após os neutrófilos). São leucócitos pequenos, sendo somente um pouco maiores que os eritrócitos, e cada um deles tem um núcleo que é circular. São importantes nas respostas imunes específicas do corpo, incluindo a produção de anticorpos.

- Monócitos: possuem um único núcleo; são células grandes. São formados por monoblastos; São capazes de entrarem no tecido conjuntivo frouxo, onde se desenvolvem em grandes células fagocíticas denominadas macrófagos, que podem ingerir bactérias e outras substâncias estranhas ao organismo.

Já em relação às plaquetas, também denominadas trombócitos, podemos dizer que são fragmentos citoplasmáticos anucleados presentes no sangue, formadas na medula óssea a partir dos megacariócitos, pertencentes à série hematopoiética. Constituem o principal elemento na obtenção da hemostasia (VIEIRA, 2016)

A principal função das plaquetas é a formação de coágulos, participando da hemostasia primária, interrompendo momentaneamente a hemorragia antes da estabilização do coágulo. Outras funções importantes são: manter a integridade vascular, modular a resposta inflamatória e promover a cicatrização das feridas após uma lesão tecidual. (SILVA., 2017, P. 68)

Figura 3: Ativação das Plaquetas (Coagulação).



Fonte:<<https://images.app.goo.gl/3QbEjtiecnpj5Rb9>>

2.1.2 Hemograma

O hemograma é o nome dado ao conjunto de avaliações das células do sangue que, reunido aos dados clínicos, permite conclusões diagnósticas e prognósticas de grande número de patologias (NAOUM et al., 2013). Este exame é utilizado para avaliar as três linhagens sanguíneas, sendo elas:

os glóbulos vermelhos, os glóbulos brancos e as plaquetas, permitindo conclusões diagnósticas e prognósticas de grande número de patologias (DALAQUA, 2019).

Dessa forma o hemograma completo é muito utilizado para diagnosticar, monitorar tratamentos e prevenir doenças. De acordo com Dalaqua (2019) para se realizar o hemograma existem dois meios de se fazer a contagem e a avaliação das células, sendo tanto por meio automático, utilizando computadores e equipamentos eletrônicos, quanto por meio manual, fazendo a contagem e a avaliação das células com o uso de um microscópio.

De acordo com Lopes, Biondo e Santos (2007) o hemograma está dividido em três partes: 1. Eritrograma, que compreende o hematócrito, dosagem de hemoglobina e a avaliação morfológica e contagem total de eritrócitos; 2. Leucograma, composto pela avaliação morfológica e contagem total e diferencial de leucócitos; 3. Plaquetas, que se compõe de avaliação morfológica e contagem de plaquetas, auxiliando a interpretação da hemostasia.

De acordo com Lopes, Biondo e Santos (2007), o ideal na prática veterinária é que a amostra laboratorial seja colhida no mesmo local do seu processamento. No entanto, na maioria das vezes, este procedimento é realizado pelo clínico em seu ambulatório, e enviado ao laboratório para a realização do exame. Deste modo, para se obter resultados confiáveis, uma coleta adequada é de extrema importância para a realização do exame.

Para a realização da coleta correta do sangue venoso periférico, o mais adequado para a realização do exame, pois a veias são mais superficiais, facilitando o acesso, Lopes, Biondo e Santos (2007) descreveram como deve ser feito esse procedimento:

1. Conter o animal adequadamente, proporcionando o mínimo de estresse possível;
2. Após antisepsia introduzir agulha percutaneamente através da veia distendida por prévio garrote manual abaixo do ponto de colheita;
3. Conectar seringa descartável graduada e colher o sangue lentamente, correspondente à quantidade de anticoagulante contida no frasco de acondicionamento;
4. Após completar o volume desejado, retirar a seringa. Desfazer o garrote antes de remover a agulha e comprimir manualmente o local de punção com algodão embebido em álcool iodado;
5. Retirar a agulha e transferir o sangue colhido da seringa, com suave compressão do êmbolo para evitar hemólise, em um vidro estéril contendo anticoagulante.

Após a coleta o sangue é levado para o laboratório para ser realizado o hemograma que, de acordo com Alves (2022), pode ser dividido em três grupos de informações: 1 – Eritrograma, que seria a série vermelha. 2 – Leucograma, também conhecido como série branca. 3 – Plaquetograma.

2.1.2.1 Eritrograma

De acordo com Laelson Junior (2024) o eritrograma constitui a análise dos elementos da série vermelha do sangue. Esse exame avalia parâmetros essenciais, como a quantidade de glóbulos vermelhos, os níveis de hemoglobina e o hematócrito, além de índices hematimétricos que fornecem informações sobre o tamanho e a concentração de hemoglobina nas hemácias.

Segundo Alves (2022) os testes que compõem o eritrograma são: hemácias, hemoglobina (Hb), hematócrito (Ht/Hct), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e amplitude de distribuição de hemácias (RDW).

– Hemácias:

São os glóbulos vermelhos ou eritrócitos que representam as células responsáveis pelo transporte de oxigênio no sangue. Uma baixa concentração dessas células pode indicar um quadro de hemorragia, anemia por deficiência nutricional ou hemólise. Já uma concentração acima dos valores de referência sugere policitemia, insuficiência respiratória, desidratação entre outras patologias (ALVES. 2022).

– Hemoglobina (Hb):

De acordo com Laelson Junior (2024) trata-se de uma proteína presente nas hemácias que cumpre a função de ligar-se às moléculas de oxigênio para transportá-las pelo organismo.

A redução dos níveis de hemoglobina no sangue geralmente indica anemia, condição que pode surgir devido a doenças subjacentes ou à deficiência de nutrientes essenciais como ferro, folato e vitamina B12, fundamentais para a produção de glóbulos vermelhos.

Valores elevados de hemoglobina podem ocorrer como uma resposta fisiológica a condições de baixa pressão de oxigênio, como em grandes altitude, ou ainda em patologias como doenças

pulmonares ou cardíacas avançadas, em que o corpo tenta aumentar o transporte de oxigênio para compensar a função respiratória comprometida.

– HCT (Hematócrito):

Indica a porcentagem de hemácias no volume total de sangue e é proporcional, portanto, à quantidade de hemoglobina na amostra. Dessa forma, quando o hematócrito está baixo, pode haver diminuição de hemácias ou de hemoglobina no sangue, o que sugere um quadro clínico de anemia, perda excessiva de sangue, doença renal, deficiência de ferro e de proteínas ou sepse. Já quando apresenta valores altos acima da média, indica desidratação, policitemia e sepse. (ALVES., 2022).

– VCM (Volume corpuscular médio):

Segundo Laelson Junior (2024) o volume corpuscular ou globular médio indica o tamanho médio das hemácias. O VCM desempenha um papel fundamental na classificação das anemias, sendo utilizado para determinar se os glóbulos vermelhos são normocíticos (tamanho normal), microcíticos (menor que o normal) ou macrocíticos (maior que o normal).

- Microcíticos: indica anemia microcítica, frequentemente associada à deficiência de ferro;
- Macrocítica: indica anemia macrocítica, comum em deficiências de vitamina B12 ou folato.

– HCM (Hemoglobina corpuscular média):

Segundo Alves (2022) e Laelson Junior (2024) HCM é um parâmetro que indica a concentração total de hemoglobina ajudando a determinar o tipo de anemia: hipercrômica, normocrômica ou hipocrômica.

- Hipocrômicas: caracterizam-se por hemácias com menor concentração de hemoglobina, resultando em coloração mais pálida. podendo ocorrer em casos de perda crônica de sangue, como em parasitoses, úlceras gastrointestinais ou neoplasias;
- Hipercrômicas: São raras, porém quando encontradas podem estar relacionadas a condições que levam a uma concentração anormalmente alta de hemoglobina nas hemácias.

– CHCM (Concentração de hemoglobina corpuscular média):

O CHCM representa a concentração de hemoglobina por hemácia e, apesar de não ter muita utilidade para identificar e classificar as anemias, é útil para identificar hipocromasia, que indica uma menor coloração dos glóbulos vermelhos (LAELSON JR., 2024).

Valores diminuídos de CHCM são comuns em anemias microcíticas e normocíticas, enquanto valores elevados podem ser observados em anemias macrocíticas (ALVES., 2022).

– RDW (Amplitude de distribuição de hemácias):

Segundo Laelson Junior (2024) esse índice mede a variação no tamanho dos glóbulos vermelhos. Ele é especialmente útil para detectar anisocitose, que é a presença de glóbulos vermelhos de tamanhos diferentes, uma característica comum em várias formas de anemia.

Valores elevados de RDW indicam uma maior variação no tamanho das células vermelhas, o que pode ser observado em anemias causadas por deficiências de ferro, vitamina B12 ou folato, bem como em algumas doenças crônicas. Por outro lado, um RDW dentro dos limites normais sugere uma uniformidade no tamanho dos glóbulos vermelhos, sendo mais comum em anemias normocíticas.

2.1.2.2 Leucograma

O leucograma é a parte do hemograma que analisa os leucócitos, células de defesa subdivididas em diferentes tipos, de acordo com a morfologia e a função: neutrófilos, bastonetes, basófilos, eosinófilos, monócitos e linfócitos (ALVES., 2022) Cada parte do leucograma tem sua função para identificar problemas no paciente.

Quando os valores dos leucócitos estão aumentados, cientificamente isto se chama leucocitose e, pode ser causada por uma infecção e até uma leucemia e, quando os leucócitos estão diminuídos, chama-se leucopenia, que pode ser causada pelo uso de medicamentos ou quimioterapia (DALAQUA., 2019).

Quadro 1: Avaliação dos valores no Leucograma.

Avaliação	Valores baixos	Valores altos
-----------	----------------	---------------

Leucócitos totais	Leucopenia: redução da contagem, comum em viroses, uso de imunossuppressores ou infiltração medular.	Leucocitose: aumento do número total, geralmente associada a infecções bacterianas ou leucemias.
Neutrófilos	Neutropenia: pode ocorrer por supressão medular, quimioterapia ou infecções virais graves.	Neutrofilia: sugere infecção bacteriana.
Linfócitos	Linfopenia: observada em estados de infecção e desnutrição.	Linfocitose: comum em viroses.
Eosinófilo	Eosinopenia: ocorre com o uso de betabloqueadores, corticoides, estresse, porém não apresenta grande relevância clínica.	Eosinofilia: em casos de alergia, verminoses, anemia, parasitoses intestinais e doenças alérgicas.
Basófilos	Basopenia: é mais difícil de detectar devido à baixa concentração normal dessas células no sangue. Essa condição pode ocorrer após a administração de corticosteroides, em casos de hiperatividade da tireoide ou durante reações de hipersensibilidade.	Basofilia: pode indicar reações de hipersensibilidade, processos inflamatórios ou toxemias.
Monócitos	Monocitopenia: é menos comum e geralmente não possui significado clínico relevante em equinos. No entanto, pode ser observada em situações de estresse agudo ou após administração de corticosteroides, que suprimem a produção de monócitos.	Monocitose: pode indicar processos inflamatórios crônicos, infecções persistentes ou recuperação de infecções agudas. Além disso, o exercício físico intenso pode levar a um aumento temporário dos monócitos.

Fonte: (A.P. CUNHA et. al., 2008) (ALVES., 2022) <<https://sanarmed.com/interpretacao-do-hemograma-entenda-os-resultados-colunistas/>>

2.1.2.3 Plaquetograma

Segundo M.N. Silva (p.68, 69 e 70. 2017) o plaquetograma é a parte do hemograma que quantifica e avalia morfollogicamente as plaquetas. A redução no número de plaquetas é tecnicamente denominada trombocitopenia (plaquetopenia), enquanto o aumento é dito trombocitose (plaquetose). As trombocitopenias são alterações hematológicas muito comuns na veterinária e podem ocorrer por redução na produção de plaquetas (trombocitopoiese), aumento da destruição ou consumo e por sequestro ou perda de plaquetas.

Por outro lado, a trombocitose, ou aumento na contagem de plaquetas, é menos frequente e pode ser classificada como primária, relacionada a distúrbios mieloproliferativos, ou secundária, ocorrendo em resposta a inflamações, anemias regenerativas, neoplasias ou estímulos como exercício físico intenso. Além disso, existem as trombocitopatias, que são disfunções na função plaquetária, podendo ser congênitas ou adquiridas, e frequentemente associadas ao uso de certos medicamentos ou presença de agentes infecciosos.

2.1.3 O POLO (Pedro)

POLO é um esporte equestre coletivo e altamente competitivo, no qual duas equipes montadas a cavalo competem para marcar gols usando tacos longos para bater uma pequena bola em direção à baliza adversária. É considerado um dos esportes mais antigos do mundo, com origem na Pérsia por volta do século VI a.C. O jogo é desenvolvido da seguinte forma:

- Número de jogadores: 4 por equipe (em partidas oficiais).
- Duração: Dividido em períodos chamados *chukkers* (ou *chukkas*), com duração de 7 minutos cada. Um jogo padrão tem de 4 a 6 *chukkers*.
- Campo: Retangular, com 274 m de comprimento por 146 m de largura (maior que um campo de futebol).
- Objetivo: Marcar mais gols que o time adversário, impulsionando a bola com o taco.
- Troca de cavalos. Os jogadores geralmente trocam de cavalo a cada *chukker* ou até mesmo dentro de um *chukker*, pois a exigência física é intensa.

1. Cavalos de polo

A maioria dos cavalos usados no pólo são da raça pólo pony (que, na verdade, não são "ponies", mas cavalos de tamanho médio).

2. Raças mais comuns:

- Argentino de Polo (muito tradicional);
- Thoroughbred (Puro Sangue Inglês), muito usado por sua velocidade;
- Mestiços adaptados para agilidade e resistência (SRD); e
- Na região sul da América, possui grande influência do Cavalo Crioulo.

3. Idade Ideal:

- Início do treinamento: Por volta dos 3 anos
- Uso competitivo: De 5 a 15 anos, dependendo da saúde e desempenho do cavalo
- Aposentadoria: Geralmente por volta dos 15 a 18 anos, com muitos sendo realocados para funções mais leves

4. Treinamento, os cavalos são altamente treinados para:

- Obedecer comandos sutis do cavaleiro (ajudas com rédeas, pernas e peso)
- Manobrar rapidamente (mudança de direção, parada brusca, aceleração)
- Manter a calma em situações agitadas e barulhentas
- O treinamento inclui: trabalho na pista (dressage básica), corridas curtas para resistência, simulações de jogo e - ou acostumar-se ao taco e à bola.

5. Alimentação:

Devido à intensidade do esporte, a alimentação é cuidadosamente balanceada:

- Feno de qualidade;
- Ração concentrada rica em energia (grãos, suplementos);
- Vitaminas e minerais;
- Hidratação constante (principalmente em dias de jogo); e

- Suplementos para articulações (glucosamina, MSM)

6. Cuidados e Tratamentos:

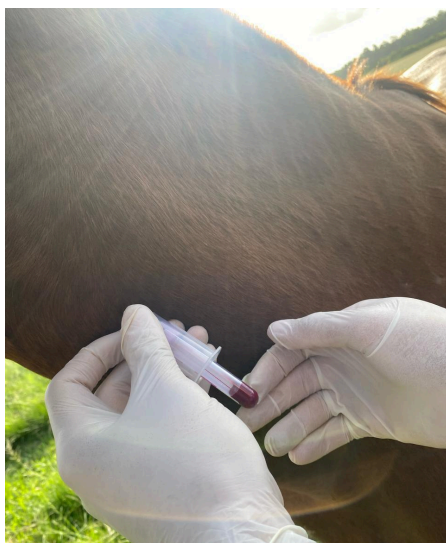
Os cavalos recebem atenção veterinária constante, incluindo:

- Ferrageamento a cada 4-6 semanas;
- Massagem e fisioterapia;
- Check-ups regulares;
- Banhos, escovação, cuidados com cascos; e
- Vacinação e vermifugação periódica.
- Após os jogos, é comum o uso de gelo nas patas e massagens para aliviar o esforço físico.

2.2 Material e Métodos

Foi avaliado um equino nomeado (Malbec) SRD macho, com idade entre sete e oito anos. A coleta foi realizada no Campo de polo do 3º Regimento de Cavalaria Mecanizado de Bagé no dia 25 de Março de 2025, a coleta foi feita pelos discentes que foram instruídos e supervisionados por um médico veterinário.

Imagem 4 e 5: Coleta de sangue.



Fonte: ZANOLETE R. Campo de POLO 3º RC Mec., Bagé, RS, 2025.

O equino realizou no dia, 7 minutos de atividade (um tempo de jogo), sendo a coleta realizada 2 minutos antes de entrar em campo e 2 minutos após sair de campo. Após a coleta os tubos com o sangue coletados foram conduzidos ao Hospital Veterinário São Francisco da Faculdade IDEAU onde foi realizado o exame de Hemograma no aparelho modelo BC-2800Vet da Mindray.

Quadro 3: Os materiais usados para a realização deste trabalho estão listados abaixo.

Materiais	Quantidade	Tipo
Agulha Vacutainer	06	25x8 CX
Adaptador vacutainer	01	BD
Luvas	06	Látex
Tubo a vácuo	06	EDTA
gelo	03	-
caixa de isopor	01	-

2.3 Resultados e Discussão ou Análise dos Resultados (pode conter subtítulos)

Os resultados obtidos no exame de hemograma no equino estão apresentados no Quadro 4 abaixo.

Quadro 4: Resultados do exame de hemograma realizados antes e após o jogo de POLO.

ANIMAL	ANTES	APÓS	REFERENCIAL
Leucócitos Totais	11,9	12,1	5,0 – 11,0 x10 ⁹ /uL
Linfócitos	54,2	54,4	20,0 – 80,0 %
Granulócitos	41,4	42,0	20,0 – 70,0 %
Eritrócitos	6,74	8,57	5,3 – 13,0 x10 ¹² /uL
Hemoglobina	120	156	108 – 150 g/L
Hematócrito	36,3	46,3	28,0 – 46,0 %
VCM (Volume Corpuscular Médio)	54,0	54,1	36,0 – 55,0 fL

CHCM (Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média)	330	336	330 – 426 g/L
Plaquetas	222.000	251.000	95.000 – 660.000/uL

Imagem 6: Realização do hemograma.



Fonte: ZANOLETE R. Faculdade IDEAU, Bagé, RS, 2025.

Os resultados encontrados não estão em desacordo com os parâmetros de referência, no entanto, pode-se observar que os parâmetros em negrito apresentaram um aumento após o exercício. Isso provavelmente tem relação com o desgaste causado pelo exercício que levam a uma desregulação hematopoiética, como no caso do aumento dos eritrócitos que, de acordo com Alves (2022) e Laelson Junior (2024), tem relação com as condições respiratórias, ou seja: por conta do esforço corporal e aumento da frequência respiratória levando o corpo a produzir mais hemoglobina para compensar a menor disponibilidade de oxigênio. Tal resposta metabólica também já justifica a alteração na hemoglobina, pois, de acordo com Silva (2017), enquanto os eritrócitos são as células que transportam o oxigênio para todos os tecidos do corpo, a hemoglobina é a proteína presente dentro dessas células responsável por se ligar a essas moléculas de oxigênio.

2.4 Alterações Hematológicas Agudas Induzidas pela Atividade Física

A atividade física promove uma série de alterações hematológicas agudas que refletem adaptações fisiológicas do organismo ao estresse físico. Dentre essas alterações, destaca-se o

aumento transitório da contagem de leucócitos, granulócitos, eritrócitos e modificações nos níveis de hemoglobina.

O aumento dos leucócitos, conhecido como leucocitose, é uma resposta fisiológica mediada principalmente pela ativação do sistema nervoso simpático durante o exercício. Esse sistema promove a liberação de catecolaminas, como adrenalina e noradrenalina, que estimulam a mobilização de leucócitos da medula óssea para a corrente sanguínea. Esse mecanismo visa fortalecer a resposta imunológica frente ao estresse induzido pelo exercício.(Gleeson, M. 2007).

Paralelamente, há um aumento na concentração de granulócitos, especialmente os neutrófilos, como parte da resposta imune aguda ao estresse físico. Essa elevação também é influenciada por hormônios relacionados ao estresse, como o cortisol, e contribui para a prontidão imunológica do organismo logo após a prática de atividade física intensa. (Pedersen, B. K., & Hoffman-Goetz, L. 2000).

Essas alterações refletem a complexa e eficiente adaptação do sistema hematológico ao exercício físico, sendo fundamentais para a manutenção da homeostase e da performance durante atividades físicas agudas e crônicas.(GGUYTON, A. C., & HALL J.E. 2017).

3 CONCLUSÃO

Este projeto teve como objetivo principal realizar a avaliação hematológica de um equino, antes e após uma partida de polo, com a finalidade de identificar possíveis alterações fisiológicas decorrentes do esforço físico. O animal avaliado, um macho SRD chamado Malbec, foi submetido a uma curta, porém intensa atividade física de 7 minutos, sendo a coleta sanguínea realizada imediatamente antes e após o exercício.

Os resultados do hemograma indicaram aumento nos valores de eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, leucócitos, granulócitos e plaquetas após a atividade. Embora todos os parâmetros tenham permanecido dentro das faixas de referência, essas variações apontam para uma resposta fisiológica esperada frente ao esforço físico agudo. O aumento dos eritrócitos e da hemoglobina está diretamente relacionado à maior demanda de oxigênio pelos tecidos durante o exercício, enquanto a elevação dos leucócitos e granulócitos reflete uma ativação do sistema imune induzida pelo estresse físico.

Essas alterações evidenciam os mecanismos adaptativos do organismo equino diante da atividade intensa, reforçando a importância do monitoramento hematológico como ferramenta de

avaliação do estado físico e de saúde dos cavalos atletas. Além disso, a realização de exames antes e depois do exercício permite identificar possíveis desvios que possam indicar fadiga, sobrecarga ou início de distúrbios metabólicos, contribuindo para um manejo mais eficaz, ético e preventivo.

Diante dos resultados apresentados e das análises realizadas ao longo deste estudo, é possível sintetizar as principais contribuições e implicações da pesquisa. Ao retomar os objetivos propostos inicialmente, percebe-se que os dados obtidos oferecem suporte significativo para a compreensão do tema abordado, permitindo reflexões relevantes e apontando caminhos para investigações futuras.

Portanto, conclui-se que a análise hematológica é essencial no acompanhamento de cavalos utilizados em esportes de alta exigência física, como o polo, promovendo não apenas melhor desempenho, mas também a preservação da saúde e bem-estar dos animais.

4 AÇÃO EXTERNA

Como parte de uma ação externa de conscientização e educação em saúde, foi realizada uma campanha informativa por meio da rede social Instagram. O objetivo principal foi avaliar o conhecimento da população sobre o exame de hemograma e sua importância na manutenção da saúde animal.

A ação alcançou um total de **602 visualizações**, refletindo um bom engajamento do público com o conteúdo proposto. Foram elaboradas enquetes interativas com perguntas objetivas, permitindo mensurar o nível de conhecimento dos participantes em relação ao tema abordado.

As perguntas realizadas e os respectivos resultados foram:

1. "Você sabe o que é hemograma?"

- 87% dos participantes responderam **sim**
- 13% responderam **não**

2. "Você sabe qual a importância do hemograma recorrente?"

- 56% responderam **sim**

- 44% responderam **não**

3. "Você sabe o que são glóbulos brancos e vermelhos?"

- 94% responderam **sim**
- 6% responderam **não**

Os dados obtidos indicam que, embora a maioria do público tenha noções básicas sobre o hemograma e seus componentes, ainda existe um percentual significativo de pessoas que desconhecem a importância da realização recorrente desse exame. Isso reforça a necessidade contínua de ações educativas que promovam a compreensão dos exames laboratoriais como ferramentas essenciais para a prevenção e o diagnóstico precoce de diversas condições de saúde.

A utilização do Instagram como meio de divulgação mostrou-se eficaz na disseminação de informações de saúde de forma acessível, rápida e interativa, contribuindo para o fortalecimento da educação em saúde na comunidade.

REFERÊNCIAS

MATTOSINHO et al., **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**. Alterações hematológicas e bioquímica sérica de equinos atletas. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/35706>> Acesso em: 13 de mar. 2025.

ANITA SCHMIDEK. **Otimizando o desempenho e o bem-estar de equinos em atividades esportivas**. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/zoociencias/article/view/24735/13891>> Acesso em: 13 de mar. 2025.

LOPES et al., **Manual de Patologia Clínica Veterinária**. Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. 2007. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/sanidade/livros/MANUAL%20DE%20PATOLOGIA%20CLINICA%20VETERINARIA.pdf>> Acesso em: 01 de mai. 2025.

BANTI., **Conic-Semesp**. 2018. Disponível em: <<https://conic-semesp.org.br/anais/files/2018/1000001061.pdf>> Acesso em: 14 de mar. 2025.

NAOUM et al., **Interpretação laboratorial do hemograma**. Academia de Ciência e Tecnologia. 2013. Disponível em:



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ



<https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/Artigos_cientificos/Interphemo.pdf>
Acesso em: 14 de mar. 2025.

DALAQUA. **Hemograma: O que é, para que serve e como interpretá-lo.** Academia de Ciência e Tecnologia. 2019. Disponível em:

<https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/Artigos_cientificos/Interphemo.pdf>
Acesso em: 14 de mar. 2025.

SILVA, MILENA NORO. **Hematologia Veterinária.** EditAEDI – UFPA. Belém, PA. 2017. Acesso em: 15 de abr. 2025.

VIVAS, WANESSA LORDÊLO PEDREIRA. **Manual Prático de Hematologia.** 2014. Disponível em:<<https://docente.ifsc.edu.br/rosane.aquino/MaterialDidatico/AnalisesClinicas/hemato/Manual%20de%20Hematologia.pdf>> Acesso em: 02 de abr. 2025.

VIEIRA, NATALIA ARAUJO. **Plaquetas, Uma Breve Revisão.** 2016. Academia de Ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto AC&T. Disponível em:<http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/Noticias_ACET/noticial_funcao-plaquetaria.pdf> Acesso em: 02 de abr. 2025.

GABRIELE ALVES. **Como interpretar o exame de hemograma e para que serve?.** 2022. Disponível em:<<https://hilab.com.br/blog/como-interpretar-hemograma/>> Acesso em: 02 de abr. 2025.

LAELSON JUNIOR. **Resumo sobre Eritrograma: definição, componentes sanguíneos e mais!.** 15 de novembro de 2024. Disponível em:<<https://med.estrategia.com/portal/conteudos-gratis/exames/resumo-sobre-eritrograma-definicao-componentes-sanguineos-e-mais/>> Acesso em: 16 de mai. 2025.

A.P. CUNHA, A.C.P.P. BELLO, G.F. BRAZ. **Avaliação de parâmetros clínicos e hematológicos de equinos submetidos a um programa de controle estratégico de *Amblyomma cajennense*.** 2008. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/ykDPXcQZtZNrwQRWGW9cWk/?format=pdf&utm_source=chatgpt.com> Acesso em: 19 de mai. 2025.

GLEESON, M. (2007). *Immune function in sport and exercise.* *Journal of Applied Physiology*, 103(2), 693–699.

PEDERSEN, B. K, & HOFFMAN-GOETZ, L. (2000). *Exercise and the immune system: regulation, integration, and adaptation.* *Physiological Reviews*, 80(3), 1055–1081.

GGUYTON, A. C., & HALL J.E. (2017). *Tratado de Fisiologia Médica* (13ª ed.). Elsevier.