

Avaliação pré-analítica, analítica e pós-analítica de exames hematológicos em hospital veterinário na Paraíba: principais erros identificados.

Luis H. V. L. Zacarias (IFPB, Campus Sousa), Maria J. D. Alves (IFPB, Campus Sousa), Maysa N. N. da Silva (IFPB, Campus Sousa), Welitania I. Silva (IFPB, Campus Sousa), Jessica V. Dantas (IFPB, Campus Sousa), Amelia L. L. Duarte (IFPB, Campus Sousa).

E-mails: luis.vieira@academico.ifpb.edu.br, jessianny.diniz@academico.ifpb.edu.br, maysa.silva@academico.ifpb.edu.br, welitania.inacia@ifpb.edu.br, jessica.dantas@ifpb.edu.br, amelia.duarte@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 5.05.03.03-0 Patologia Clínica Animal

Palavras-chave: diagnóstico hematológico, erros laboratoriais; hemograma; padronização de exames

1. Introdução

A medicina veterinária desempenha um papel crucial na promoção da saúde e no diagnóstico preciso de doenças que afetam animais, contribuindo diretamente para o bem-estar e a qualidade de vida desses seres (SILVA et al., 2023), e por este motivo, é de extrema importância que procedimentos que envolvam estes aspectos sejam realizados de forma acertiva e padronizada. Neste contexto, os exames laboratoriais são essenciais no diagnóstico e monitoramento de enfermidades em medicina veterinária, uma vez em que podem trazer informações importantes sobre o estado em que o animal se encontra no momento da avaliação. A qualidade dos resultados laboratoriais depende da correta execução das três fases do processo: pré-analítica, analítica e pós-analítica, cada fase deve ser efetuada de forma precisa para-se obter um resultado fidedigno a situação do animal examinado. Erros nestas etapas do processo podem levar a falhas no diagnóstico de doenças além de dificultar a execução de tratamentos. Estudos apontam que a maioria dos erros laboratoriais ocorrem na fase pré-analítica, com estimativas entre 52 e 72%, comprometendo a precisão dos diagnósticos e a conduta clínica (SANTOS e TEIXEIRA, 2024). Essa fase envolve procedimentos como o preenchimento de fichas de requisição, identificação do paciente, preparo e jejum, separação do material necessário, coleta e armazenamento das amostras, utilização de EPI's no momento da coleta, contenção do animal e realização de antissepsia no local. Falhas nessas etapas resultam em alterações como hemólise, lipemia, coágulos, volume inadequado e agregados plaquetários, que podem inviabilizar ou alterar os resultados (REIS; DA FONSECA, 2024; BRAZ; GARCIA, 2017). A fase analítica compreende a realização dos exames propriamente ditos, utilizando equipamentos, reagentes e técnicas padronizadas. Nessa fase, erros podem surgir devido à calibração ou utilização inadequada de equipamentos, falhas de manutenção, uso incorreto de reagentes ou interferências analíticas, como a presença de coágulos que não foram identificadas previamente (CAMUS, 2016), e estima-se que entre 7 e 13% dos erros ocorrem nesta fase (LIMA-OLIVEIRA 2009). A fase pós-analítica abrange a validação, interpretação e liberação dos resultados, bem como o seu encaminhamento ao médico veterinário. Nesta etapa, equívocos na transcrição de resultados, atrasos na entrega ou interpretação equivocada dos laudos podem comprometer o processo diagnóstico e a conduta clínica subsequente (REIS; DA FONSECA, 2024), neste estágio, ocorrem de 19 a 47% dos erros (LIMA-OLIVEIRA 2009). Este trabalho teve como objetivo avaliar a frequência e a natureza das não conformidades em exames hematológicos realizados no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA) do IFPB-Campus Sousa.

2. Materiais e métodos

A pesquisa está sendo conduzida nas clínicas de pequenos e grandes animais do Hospital Veterinário-ASA (IFPB Campus Sousa), durante a fase pré-analítica, e no laboratório de patologia clínica veterinária, abrangendo as fases analítica e pós-analítica. O estudo teve início em outubro de 2024 com conclusão prevista para agosto de 2025. Para a coleta de dados, foram elaborados questionários com perguntas objetivas sobre os principais erros observados em cada uma das etapas dos exames hematológicos e a equipe foi devidamente esclarecida sobre o que caracterizaria cada opção do questionário a assinalar. A equipe responsável acompanhou os procedimentos, identificou falhas e/ou não conformidades, e realizou registros quando necessário. Na fase pré-analítica, foram monitoradas 55 coletas de sangue para avaliação hematológica, envolvendo 42 cães, 9 gatos, 2 equinos e 2 bovinos. Na fase analítica, foram avaliados 46 exames hematológicos processados, correspondentes a 28 cães, 13 gatos, 2 equinos, 2 bovinos e 1 ovino. Já na fase pós-analítica, foram analisados o preenchimento e o encaminhamento de 33 laudos referentes a 19 cães, 11 gatos, 2 equinos e 1 bovino. As observações abrangem animais de ambos os sexos e diferentes faixas etárias, garantindo uma amostragem variada e representativa das rotinas laboratoriais veterinárias. Foram desconsiderados formulários incompletos, repetidos ou com informações incoerentes.

Figura 1 – Membro da equipe realizando observação e assinalando no questionário o resultado das avaliações realizadas.

A: Avaliação da fase pré-analítica de exame hematológico. B: Avaliação da fase analítica de exame hematológico.



Fonte: Autoral (2024).

Fonte: Autoral (2024).

3. Resultados e discussão

A maioria dos erros ocorreu na fase pré-analítica (Tabela 1), como também relatado por Sousa et al. (2021). Destacaram-se a ausência de tricotomia (41,82%), múltiplas tentativas de punção (38,18%) e falhas na escolha dos tubos ou no volume de sangue coletado (36,36%), afetando a proporção sangue/anticoagulante. Também foram frequentes o uso inadequado de EPIs (29,09%), preenchimento incompleto da ficha de requisição e estresse excessivo dos animais (25,45%), que em 18,8% dos casos não foi relatado na requisição. Observou-se ainda tempo prolongado de coleta (20%) e uso do garrote por mais de um minuto (18,8%). Esses erros comprometem a integridade das amostras, aumentam o risco de acidentes e afetam as etapas subsequentes do processo laboratorial, podendo causar alterações nos exames, diagnósticos imprecisos e condutas terapêuticas inadequadas. A falta de informações nas requisições dificulta a interpretação dos laudos. Faz-se necessário o monitoramento contínuo, padronização dos procedimentos, capacitação da equipe e revisão dos protocolos para a qualidade laboratorial e segurança diagnóstica (REIS; DA FONSECA, 2024).

Tabela 1 – Erros identificados na avaliação da fase pré-analítica de exames hematológicos realizada no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).

Identificação do erro pré analítico	Quantidade (n)	Frequência (%)
Preenchimento da ficha de requisição	14	25,45
Separação prévia do material necessário	7	12,73
Utilização de EPIs (responsável pela coleta)	16	29,09
Realização de antissepsia	1	1,82
Realização de tricotomia	23	41,82
Garrote (tempo)	10	18,18
Tempo de duração da coleta	11	20,00
Estresse	14	25,45
Estresse (não identificado na requisição)	10	18,18
Mais de uma tentativa de punção	21	38,18
Desidratação	8	14,55
Desidratação (não identificado na requisição)	6	10,91
Tubo (Quantidade sangue X EDTA)	20	36,36
Deposição do sangue no tubo	5	9,09
Homogeneização	1	1,82
Identificação do tubo	6	10,91
Encaminhamento em tempo hábil ao laboratório	2	3,64
Amostra refrigerada	4	7,27
Coágulo	6	10,91
Hemólise	1	1,82

Na fase analítica, os principais erros observados (Tabela 2), incluíram o uso de corantes em condições inadequadas (100%), ausência de EPIs no processamento das amostras (52,17%), esfregaços de baixa qualidade ou em lâminas danificadas (28,26%), falta de separação prévia dos materiais (19,57%), ausência de caracterização do plasma após centrifugação (19,57%) e inexistência de padronização das técnicas (30,43%). A não utilização de EPIs compromete a biossegurança, levando a contaminações e acidentes. O uso de lâminas impróprias e corantes vencidos afeta a qualidade dos esfregaços, dificultando as análises celulares, a falta de caracterização do plasma leva a interpretações errôneas, e a ausência de um protocolo técnico prejudica a organização, o processamento e a consistência dos resultados.

Tabela 2 – Erros identificados na avaliação da fase analítica de exames hematológicos no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).

Identificação do erro analítico	Quantidade (n)	Frequência (%)
Separação prévia do material necessário	9	19,57
Utilização de EPTs (responsável pelo processamento)	24	52,17
Homogeneização da amostra antes do processamento	5	10,87
Seguimento do roteiro das técnicas definido pelo laboratório	14	30,43
Confecção do esfregaço (lâminas)	13	28,26
Qualidade dos corantes (limpos, no prazo de validade)	46	100,00
Calibração dos aparelhos	3	6,52
Análise do plasma	9	19,57

Na fase pós-analítica, os principais erros observados podem ser identificados na Tabela 3 e foram caracterizados pelo o atraso no envio dos laudos ao clínico solicitante (23,91%), a presença de rasuras ou letras ilegíveis (15,22%) e o preenchimento incompleto dos laudos (6,06%). O atraso e o preenchimento incompleto dos laudos podem prejudicar o início e a efetividade do tratamento, enquanto rasuras e escrita ilegível dificultam a correta interpretação dos resultados laboratoriais.

Tabela 3 – Erros identificados na avaliação da fase pós-analítica de exames hematológicos no Hospital Veterinário ASA (IFPB Campus Sousa).

Identificação do erro analítico	Quantidade (n)	Frequência (%)
Preenchimento completo do laudo	2	6,06
Presença de rasuras ou letra ilegível	7	15,22
Encaminhamento do laudo em tempohábil ao clínico (até 24 horas)	11	23,91

4. Considerações finais

O estudo demonstrou que, embora haja ampla discussão sobre a importância da padronização e do cuidado nas etapas de coleta, processamento e interpretação de exames laboratoriais, essas práticas ainda são frequentemente negligenciadas na medicina veterinária. A maioria dos erros ocorreram na fase pré-analítica. As fases pré-analítica, analítica e pós-analítica, fundamentais para a obtenção de diagnósticos confiáveis e para a definição de terapias adequadas, ainda carecem de maior atenção e rigor na rotina clínica, evidenciando a necessidade de maior conscientização e capacitação dos profissionais da área.

Referências

- BRAZ, Paulo Henrique; GARCIA, Eduarda Rodrigues. Frequência de erros pré-analíticos ocorridos na Medicina Veterinária. *Pubvet*, v. 12, p. 150, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Braz/publication/322867022_Frequencia_de_erro_pre-analiticos_ocorridos_na_Medicina_Veterinaria/links/5ab119e30f7e9b4897c37592/Frequencia-de-erro-pre-analiticos-ocorridos-na-Medicina-Veterinaria.pdf. Acesso em: 25 mai. 2025.
- CAMUS, Melinda S. Quality control for the in-clinic veterinary laboratory and pre-analytic considerations for specialized diagnostic testing. *The Veterinary Journal*, v. 215, p. 3-9, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109002331600071X?casa_token=KfaOAbsoUGwAAAAA:6sTfReqT1stb01N-mtPuXvaDPPqJ8qz3SnZWbp1cqXiuvttYMrLj_WURPjOiyW9193Ym5W80IpU. Acesso em: 26 mai. 2025.
- LIMA-OLIVEIRA, Gabriel de Souza et al. Controle da qualidade na coleta do espécime diagnóstico sanguíneo: iluminando uma fase escura de erros pré-analíticos. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 45, p. 441-447, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpm/a/MMmKJtNsD5Xh4GcpqDnrFYv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 mai. 2025.
- REIS, Brenda Maria Emanuela Silva; DA FONSECA, Luciano Santos. A padronização das técnicas hematológicas no laboratório veterinário no aprendizado discente. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, v. 10, n. 32, 2024. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/5849/4123>. Acesso em: 25 mai. 2025.
- SANTOS, Valéria Smith Neves e; TEIXEIRA, Giselle Germana Gaya. **Fatores pré-analíticos que influenciam nos resultados do hemograma de cães e gatos:** tempo, temperatura, relação sangue/anticoagulante, hemólise e estresse. Belém Pa: Da Autoras, 2024. 35 p.
- SOUSA, Kátia Regina Ferreira et al. Levantamento das causas de rejeição de amostras em laboratório de patologia clínica de hospital veterinário em Teresina, Piauí. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 12, p. 117014-117022, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/41300/pdf>. Acesso em: 27 mai 2025.