

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

LORENA VITORIANO CARVALHO

**ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DO CURSO DE
BIOMEDICINA DO QUINTO E SEXTO SEMESTRES SOBRE A
INTERFERÊNCIA DA FASE PRÉ-ANALÍTICA NAS AMOSTRAS
HEMATOLÓGICAS**

Juazeiro do Norte – CE

2019

LORENA VITORIANO CARVALHO

**ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DO CURSO DE
BIOMEDICINA DO QUINTO E SEXTO SEMESTRES SOBRE A INTERFERÊNCIA
DA FASE PRÉ-ANALÍTICA NAS AMOSTRAS HEMATOLÓGICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Ma. Sâmia Macedo Queiroz Mota
Castellão Tavares

LORENA VITORIANO CARVALHO

**ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DO CURSO DE
BIOMEDICINA DO QUINTO E SEXTO SEMESTRES SOBRE A INTERFERÊNCIA
DA FASE PRÉ-ANALÍTICA NAS AMOSTRAS HEMATOLÓGICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Ma. Sâmia Macedo Queiroz Mota
Castellão Tavares

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof (a): _____
Ma. Sâmia Macedo Queiroz Mota Castellão Tavares
Orientador

Prof (a): _____
Ma. Helenicy Nogueira Holanda Veras
Examinador 1

Prof (a): _____
Esp. Maria Dayane Alves de Aquino
Examinador

ANÁLISE DO CONHECIMENTO DE ESTUDANTES DO CURSO DE BIOMEDICINA DO QUINTO E SEXTO SEMESTRES SOBRE A INTERFERÊNCIA DA FASE PRÉ-ANALÍTICA NAS AMOSTRAS HEMATOLÓGICAS

Lorena Vitoriano Carvalho¹, Sâmia Macedo Queiroz Mota Castellão Tavares²

RESUMO

O presente trabalho objetivou analisar o conhecimento dos alunos do quinto e sexto semestres do curso de Biomedicina sobre erros na fase pré-analítica com ênfase no procedimento da coleta de material biológico, capazes de alterar a qualidade das amostras hematológicas, bem como evidenciar as condutas corretas neste âmbito. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, a fim de identificar o conhecimento dos participantes em relação aos procedimentos realizados na fase pré-analítica de obtenção das amostras hematológicas, direcionada aos alunos do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Unileão). Os resultados apontaram que 87,5% (42) dos estudantes sabem da existência de um anticoagulante específico para hemograma; 56,25% (27) dos estudantes reconhecem que a quantidade de anticoagulante e amostra errôneas podem interferir no exame; 95,80% (45) dos entrevistados responderam que exercício físico pode interferir no teste; 89,58% (43) dos entrevistados concordam que a temperatura influencia nos analitos hematológicos. Entender bem estes possíveis erros na fase pré analítica é de suma importância na obtenção de resultados fidedignos e seguros, pois um diagnóstico equivocado pode resultar em severos danos à sua saúde.

Palavras-chave: Fase pré-analítica. Erros. Hemograma.

ANALYSIS OF KNOWLEDGE OF STUDENTS OF THE BIOMEDICINE COURSE ON THE PRE-ANALYTICAL PHASE INTERFERENCE IN HEMATOLOGICAL SAMPLES

ABSTRACT

The present work aimed to analyze the knowledge of fifth and sixth semesters students of the Biomedicine course about errors in the preanalytical phase of sample collection, able to alter the quality of the hematological samples, as well as to demonstrate the correct conducts in this scope. It was a qualitative and quantitative research, in order to identify the participants' knowledge regarding the procedures performed in the preanalytical phase of hematological samples collection, directed to the students of the University Center Dr. Leão Sampaio (Unileão). The results showed that 87.5% of the students know of the existence of a specific anticoagulant for hemogram; 56.25% of students acknowledge that the amount of erroneous anticoagulant and sample may interfere with the examination; 95.80% answered that physical exercise may interfere with the test; 89.58% of respondents agree that temperature influences hematological analytes. It is clear the need to understand well that these possible errors in the preanalytic phase can compromise the achievement of reliable results and may lead to a misdiagnosis.

Keywords: Pre-analytical phase. Errors. Blood count.

¹Discente do curso de biomedicina, lorenavitoriano.lv@gmail.com, do Centro Universitário Leão Sampaio - UNILEÃO

²Docente do curso de biomedicina, samia@leaosampaio.edu.br, do Centro Universitário Leão Sampaio

1 INTRODUÇÃO

O hemograma é um exame corriqueiramente utilizado, como exame complementar, e pode indicar alterações em determinados índices hemantimétricos, sugerindo possíveis patologias. A importância de um hemograma é dada pela sua capacidade de concluir ou excluir uma hipótese diagnóstica, servindo como triagem, avaliando as células sanguíneas de um paciente, podendo ser as da série branca e/ou vermelha (BAIN, 2006).

O processo operacional de um laboratório clínico é formado por três fases: pré-analítica, analítica e pós-analítica. A fase pré-analítica engloba todas as atividades que antecedem o ensaio laboratorial. A fase analítica inicia-se passando pelo controle de qualidade interno e se encerra quando a atividade gera um resultado. Já a fase pós-analítica tem início após a geração do resultado, sendo finalizada após a entrega do laudo e interpretação do resultado (SILVA et al, 2016).

Para que um laboratório clínico atenda aos requisitos pré-estabelecidos de qualidade, é necessário executar um conjunto de ações conhecidas que garanta confiabilidade aos procedimentos realizados. Essas ações podem ser internas ou externas. Os métodos de controle interno de qualidade são baseados no sucesso dos resultados obtidos anteriormente, especialmente por ser uma maneira eficaz de detectar erros pré analíticos e evitá-los, já que estes podem alterar ou inviabilizar bons resultados (ISABEL, 2009).

Os laboratórios seguem normas que visam minimizar erros, portanto se faz necessário que o profissional da saúde, atuante em laboratórios de análises clínicas ou de pesquisas, tenha consciência desses procedimentos a fim de impedir erros para garantir resultados fidedignos. Os programas de qualidade devem abranger desde a preparação do paciente para a coleta até a liberação dos resultados dos exames (COSTA, 2012).

Na fase pré-analítica acontecem mais de dois terços dos erros atribuídos ao laboratório. A punção venosa, por exemplo, é pouco estudada no que diz respeito às principais fontes de erro, bem como os demais procedimentos associados ao processo de controle de qualidade, pois os laboratórios contemplam poucos procedimentos rotineiros para detecção de não conformidades relativas à forma de coleta (OLIVEIRA, 2009).

Na área da saúde assim como nas indústrias a adequação de um produto ou serviço aos anseios do cliente é perfeitamente aplicável e fundamental, tendo em vista o aumento da complexidade desses serviços devido a rápida inovação tecnológica e pela demanda constante de novos conhecimentos. O aumento da expectativa de vida e um número maior de pacientes portadores de doenças crônicas vêm intensificando o gasto em saúde. Prestar atendimento

humanizado, com alta produtividade e baixo custo são os resultados esperados a partir de programas de qualidade bem desenvolvidos (VIEIRA et al, 2011).

Para se ter resultados exatos e precisos, todas as fases do processo de análises clínicas (pré-análise, análise e pós-análise) devem estar padronizadas da forma esperada para garantir resultados adequados clinicamente. A grande maioria dos erros laboratoriais quando detectados, dentro ou fora do laboratório, irão gerar a rejeição da amostra e posterior coleta da amostra biológica.

A atividade humana é a mais sensível na produção de erros na fase pré-analítica. Dessa forma, é necessário uniformizar todos os passos da pré-análise e com isso, reduzir estes erros destacando os principais pontos relacionados a uma boa prática analítica. Para isso o presente trabalho objetivou analisar o conhecimento dos alunos do quinto e sexto semestres do curso de Biomedicina sobre erros na fase pré-analítica da coleta, capazes de alterar a qualidade das amostras hematológicas, bem como evidenciar as condutas corretas neste âmbito.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, a fim de identificar o conhecimento dos participantes em relação aos procedimentos realizados na fase pré-analítica de obtenção das amostras hematológicas, direcionada aos alunos do curso de biomedicina do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (UNILEÃO).

O trabalho foi realizado na UNILEÃO, que está localizada no município de Juazeiro do Norte, no bairro Lagoa Seca. A população utilizada foi constituída pelos alunos do curso de Biomedicina que estudam na instituição, escolhidos de forma específica de acordo com o curso e semestre. A abordagem foi feita nas dependências da instituição, com o aceite do pesquisado e assinatura do Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual aceitaram a participar da entrevista pré formulada um total de 48 alunos.

A análise dos dados aconteceu durante o período de fevereiro a março de 2019, através da aplicação de questionário (ANEXO 1), este foi aplicado de forma individual, os alunos foram abordados da forma mais discreta possível onde não houve nenhum constrangimento para os participantes. O estudo foi submetido Plataforma Brasil, seguindo as normas da RDC 466/12, respeitando o indivíduo envolvido e assegurando a sua integridade física e mental (BRASIL, 2012).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados ao todo 48 estudantes e após levantamento de dados no âmbito pré-analítico, os mesmos foram dispostos em tabelas e discutidos posteriormente. A seguir estão dispostos os resultados da pesquisa obtidos sobre anticoagulantes.

Tabela 01: Organização das variáveis associadas ao uso de anticoagulantes durante a coleta.

Uso de anticoagulantes na fase pré-analítica			
	Sim		Não
Reconhece a importância do uso de anticoagulante na amostra	97,91%		2,09%
Sabe da necessidade de um anticoagulante específico para hemograma	Sim		Não
	87,5%		12,5%
Existência de algum anticoagulante que possa ser aplicado em todos os exames laboratoriais	Sim		Não
	25%		75%
Há variação da quantidade de amostra quando correlacionado a quantidade de anticoagulante utilizado durante a coleta	Sim		Não
	56,25%		43,75%
Após a adição do anticoagulante é necessário homogeneizar o tubo quantas vezes?	3 vezes	47,90%	8 vezes 22,90%
	4 vezes	4,2%	N.D.A 8,30%
	5 vezes	16,7%	

Fonte: do autor.

Em estudo com contexto semelhante a este, Pádua et al (2012) ao comparar a eficiência dos anticoagulantes Heparina sódica e EDTA nos parâmetros hematológicos de uma espécie aquática Tambaqui, verificou que o EDTA causou hemólise em algumas amostras e alterações no VCM, no entanto os demais parâmetros hematológicos não apresentaram diferenças. Neste estudo o anticoagulante mais eficiente com efeitos mínimos nas células foi a Heparina.

Almeida; Melo; Almeida (2012) em seu estudo citaram que uma das principais causas de resultados errôneos e distintos da clínica do paciente, é o manuseio incorreto dos anticoagulantes desde a quantidade no tubo à condição em que este está armazenada. Sendo percebido pelos estudantes na presente pesquisa assim como exposto na tabela 01 quando

56,25% ao serem confrontados com a necessidade da quantidade específica de amostra/coagulante durante a coleta, responderam que sim.

Em contrapartida, Ludtke (2012) em seu estudo buscou identificar possíveis alterações nos resultados ao submeter as amostras hematológicas em diferentes concentrações de anticoagulantes. Das 50 amostras com variações de concentração, após avaliação dos parâmetros não foi observada diferença significativa. Para este teste o mesmo utilizou a máquina Cell Dyn Ruby.

Wislocki (2011) na tentativa de identificar as principais não conformidades laboratoriais na fase pré-analítica em todos os setores, verificou uma prevalência de rejeição de amostras por material coagulado, totalizando 5072 casos de 2008 a 2010. Podendo ser notada uma dúvida quanto a homogeneização no presente trabalho exposto na tabela 01 havendo diferenças nas respostas em relação a quantidade correta de homogeneização.

Como exposto na tabela 01 87,5% (42) dos estudantes concordou sobre a existência de um anticoagulante específico para hemograma. Silva et al (2013) em estudo qualitativo descritivo com intuito de comparar os parâmetros obtidos por diferentes anticoagulantes para hemograma, verificou uma leve alteração nas hemácias e nos índices como VCM (Volume Corpuscular Médio) causados por EDTA. No entanto este se mostrou mais eficiente quanto à apresentação dos resultados e a associação destes com a clínica do paciente.

Coriolano (2015) em estudo semelhante a este após verificar os principais motivos de recoleta, identificou que 57,7% tinham origem pré-analítica. Os motivos mais frequentes foram: material insuficiente (21,9%) e amostra com coágulo (18,1%).

Oliveira; Fernandes (2016) em estudo descritivo semelhante aos discutidos anteriormente, verificou 19,29% pedidos de recoleta oriundos de material coagulado, supostamente pelo uso indevido do anticoagulante.

Após coleta com anticoagulante é necessária a homogeneização de 4 a 8 vezes para diluição da amostra no mesmo. O não seguimento deste processo irá influenciar na formação de coágulos e a inviabilidade da amostra (MOTTA, 2009; XAVIER, 2013).

Na tabela abaixo estão os principais erros de fase pré-analítica.

Tabela 02: Nível do conhecimento dos alunos a respeito dos processos em diferentes aspectos que podem interferir na fase pré-analítica.

Fatores gerais relacionados à fase pré-analítica capazes de interferir			
O Jejum é um critério indispensável para realização do hemograma?	Sim		Não
	52,09%		47,91%
Exercício físico antes da coleta pode interferir no resultado do teste?	Sim		Não
	95,80%		4,20%
Existe uma temperatura ideal para armazenamento da amostra? Se sim qual?	Sim		Não
	89,58%		10,42%
	Temperatura ideal		
	36°C		16,70%
	Não responderam		83,30%
O tempo de garrote pode interferir na qualidade da amostra? Se sim, qual tempo máximo?	1 min	81,25%	5 min 4,20%
	2 min	8,30%	
	3 min	6,25%	

Fonte: do autor.

A prática de atividade física antes da coleta pode interferir nos resultados, principalmente nos exames de hormônio, porém, alguns parâmetros hematológicos podem sofrer variação como hemoglobina durante a atividade (CORIOLANO, 2015). Na tabela 02 95,80% dos entrevistados estão conscientes da interferência nos exames laboratoriais.

Dalanhol et al (2010) em estudo qualitativo buscou avaliar a variação dos parâmetros hematológicos VCM (Volume Corpuscular Médio), HCM (Hemoglobina Corpuscular Média), CHCM (Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média), eritrócitos e hemoglobina em amostras armazenadas nas diferentes temperaturas. Para este trabalho o mesmo submeteu amostras nas temperaturas ambiente e 4°C. Os indivíduos selecionados não apresentavam doenças hematológicas. Houveram diferenças significativas quanto a temperatura e o tempo de processamento. No entanto, as amostras armazenadas a 4°C apresentaram estabilidade maior entre 12 e 24 horas.

Seguindo o mesmo raciocínio os estudantes avaliados no presente trabalho concordaram que a temperatura influencia nos analitos hematológicos, com 89,58% destes marcando a afirmação (exposto na tabela 02).

Seniv et al (2017) em estudo qualitativo seguindo o mesmo raciocínio, após submeter as amostras colhidas com EDTA em diferentes temperaturas verificou uma estabilidade nos resultados em material estocado na temperatura de 4°C durante 24h, havendo variação apenas dos leucócitos e algumas características plaquetárias.

Picarelli; Kaiser; Muhlen (2004) em relato de caso após comparar os resultados de exames em coletas diferentes (coleta difícil com tempo prolongado de garroteamento e coleta fácil com tempo mínimo de garroteamento – 1 minuto) verificou divergências nos exames. Apresentando alterações na primeira situação e resultados normais na segunda após recoleta.

4 CONCLUSÃO

Com a presente pesquisa e diante dos resultados apresentados, percebeu-se que os estudantes ainda apresentam falhas no conhecimento a respeito dos processos pré analíticos dentro do laboratório. Este fato pode ser devido a falta de prática laboratorial, uma vez que estes alunos ainda não chegaram ao estágio supervisionado.

Dessa forma, entender bem estes possíveis erros na fase pré analítica é de sua importância na obtenção de resultados fidedignos e seguros, pois um diagnóstico equivocado pode resultar em severos danos à sua saúde.

REFERÊNCIAS

BAIN BJ. **Células Sanguíneas: Um guia prático**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CORIOLO, N. L.. **Análise da frequência de recoletas de amostras biológicas como indicadores de qualidade em laboratório de análises clínicas do Distrito Federal**.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Farmacêutico, na Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia. 2015.

COSTA, V. G. DA; MORELI, M. L. Principais parâmetros biológicos avaliados em erros na fase pré-analítica de laboratórios clínicos: revisão sistemática. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 48, n. 3, p. 163-168, 2012.

DALANHOL, M. et al. Efeitos quantitativos da estocagem de sangue periférico nas determinações do hemograma automatizado. **Revista brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 32, n. 1, p. 16-22, 2010.

ISABEL, S. A. R. et al. Estudio comparativo y retrospectivo del desempeño de dos equipos de hematología. **Bioquímica**, v. 34, n. SA, p. 72, 2009.

LUDTKE, L. **Avaliação da interferência do EDTA no hemograma relacionado a diferentes concentrações sangue/anticoagulante**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2012.

MOTTA, V. T. *Bioquímica clínica para laboratório: princípios e interpretações*. 5. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2009.

OLIVEIRA, G.S. 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, n. 6, p. 441-447, 2009.

OLIVEIRA, T. R. L.; FERNANDES, C. F. Analysis of the pre-analytical phase in a private pathology laboratory of Maringá city-PR, Brazil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 52, n. 2, p. 78-83, 2016.

PÁDUA, Santiago Benites de et al. Heparin and K3EDTA as anticoagulants for tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier, 1816). **Acta Amazonica**, v. 42, n. 2, 2012.

PICARELLI, M. M.; KAISER, G. RRF; MÜHLEN, C. A. Dosagem laboratorial de enzimas musculares e diagnóstico equivocado de polimiosite juvenil: problemas na avaliação clínica e na fase pré-analítica. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 44, n. 3, 2004.

SENI, Larissa et al. Análise da temperatura, do tempo e da relação sangue/anticoagulante no hemograma. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 2, 2017.

SILVA, P. H. et al. **Hematologia Laboratorial: teoria e procedimentos**. Porto Alegre: Artimed, 2016.

SILVA, S. B. et al. Análise comparativa de hemogramas de ratas submetidos aos anticoagulantes EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético) e heparina. **XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, Recife, Brasil. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife**, 2013.

VIEIRA, K. F. et al. A utilidade dos indicadores da qualidade no gerenciamento de laboratórios clínicos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 47, n. 3, p. 201-210, 2011.

WISLOCKI, V. D. **Levantamento das não conformidades laboratoriais e suas consequências clínicas em uma unidade hematológica hospitalar**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do Certificado de Especialização em Saúde Pública 2011.

XAVIER, N. G. **Principais erros na fase pré-analítica do laboratório prestador de serviço no Hospital Getúlio Vargas em Sapucaia do Sul**. Projeto de pesquisa apresentado como pré-requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Informação Científica e Tecnológica em Saúde que é realizado em parceria com Fundação Oswaldo Cruz. 2013.

APÊNDICE**Questionário:**

Você sabe a importância do uso de anticoagulante na amostra?

Sim ☐

Não ☐

É necessário o uso de anticoagulante específico para o hemograma?

Sim ☐

Não ☐

Existe um anticoagulante que possa ser utilizado em todos os exames laboratoriais?

Sim ☐

Não ☐

O jejum é um critério indispensável para realização do hemograma?

Sim ☐

Não ☐

Exercício físico antes da coleta pode interferir nos resultados de alguns exames?

Sim ☐

Não ☐

“O tempo de torniquete pode interferir na qualidade da amostra. Qual o tempo máximo de torniquete?

- a) 1 minuto
- b) 3 minutos
- c) 5 minutos
- d) 2 minutos

A quantidade de amostra pode ser variável em relação a quantidade de anticoagulante presente no tubo?

Sim ☐

Não ☐

É necessário homogeneizar o tubo com amostra quantas vezes?

- a) 3 vezes
- b) 8 vezes
- c) 5 vezes
- d) 4 vezes
- e) N.D.A

Existe uma temperatura ideal para armazenamento da amostra e/ou transporte? Se sim, qual seria?

Sim ☐

Não ☐