

A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE QUALIDADE NO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

Eduarda de Oliveira Marques Mozer¹, Natiely Beatriz Pedroso Marcelino¹; Erli de Souza Bento^{2*}

¹ Graduanda em Biomedicina, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

² Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas – UNESP, docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS.

* autor correspondente: erli_sb@yahoo.com.br

RESUMO

O controle de qualidade laboratorial pode ser classificado como um conjunto de ações que auxilia na precisão e excelência dos resultados oferecidos, além de garantir ao paciente de forma coerente, que não houve intercorrências durante o processo dos exames e assim assegurar a execução de um diagnóstico correto. É notório que, a prioridade nas escolhas de exames laboratoriais de alta qualidade, é de suma importância para diagnósticos finais, e nas tomadas de decisões médicas com confiança e segurança. Desta forma, o controle de qualidade de um laboratório é dividido em interno e externo, com o objetivo de avaliar a execução dos analitos, com a identificação de possíveis não conformidades. A não aplicação deste método de qualidade, acarretam sérios problemas e consequências, como erros na fase pré-analítica, analítica e pós-analítica, que mediante os estudos foram verificados uma maior porcentagem de erros na fase inicial, quando comparados as outras fases. A fim de aprimorar o sistema de qualidade para obter resultados mais precisos, alguns laboratórios clínicos optaram por implementar uns dos programas de controle de qualidade mais usados, sendo eles o PNCQ e o PELM. Com isso, é preciso realçar a importância dos programas de qualidade, com a finalidade de identificar os erros, minimizar os riscos, com uma forma de obter resultados precisos, eficazes e de qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: gestão de qualidade; acreditação; fases analíticas; laboratório clínico.

1 INTRODUÇÃO

O controle de qualidade é um sistema onde abrange um conjunto de técnicas laboratoriais, as quais são voltadas para minimizar as margens de erros que permite avaliar a performance dos laboratórios, para garantir a precisão e a qualidade das determinadas análises (ANALISA, 2003).

Existem três etapas pré-estabelecidas dentro do laboratório clínico, as

quais consistem nas fases pré-analítica, analítica e pós-analítica que envolvem desde a coleta do material biológico à entrega do laudo (ANALISA, 2003).

A primeira etapa consiste na fase pré-analítica envolve desde a preparação do paciente, até o transporte da amostra para o setor de análise. A fase inicia na recepção das requisições dos exames, seguidamente é realizado a organização do material para dar início a coleta e transportar para o laboratório

(XAVIER; DORA; BARROS, 2016).

A fase analítica consiste nos procedimentos das técnicas de análises, realizados em ambientes adequados, onde há a utilização de maquinário automatizado/semiautomatizado ou manuais. Para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos nos laboratórios, o controle de qualidade é indispensável. A prática dessas determinadas técnicas de controle fornece um parâmetro do desempenho dos procedimentos, e dessa forma promove a segurança da representatividade dos laudos. A periodicidade dessas técnicas revela erros que acarretariam a liberação errônea dos mesmos (MEDISAN et al., 2022).

E por fim, a fase pós-analítica, a qual consiste em etapas executadas após a realização dos exames, que inclui: a confirmação dos cálculos, o armazenamento das amostras, e a liberação dos resultados, sendo eles extremamente sigilosos, que exigem respeito a privacidade do paciente. Os laudos liberados devem conter um prazo específico e manter uma cópia dos determinados exames para recuperação se necessário, é indispensável que estes possuam os dados do laboratório e do responsável técnico que inclui sua assinatura; a data da liberação; amostras analisadas; e os valores de referência (MARTELLI, 2011).

Existem no Brasil alguns sistemas de padronização de qualidade através dos ensaios de proficiência os quais proporcionam vantagens que permitem ao profissional confiabilidade na representatividade dos resultados e na liberação dos laudos que conseqüentemente auxilia na avaliação e diagnóstico médico. Dentre esses programas inclui Sistema Nacional de Acreditação (DICQ); Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ); Programa Nacional de Acreditação (PNA); Programa de Acreditação de Laboratórios Clínicos (PALC) (DIAS et al., 2018). Em outras palavras, controle de qualidade é

definido como um conjunto de práticas analistas, que permite a monitorização dos procedimentos técnicos até o manuseio dos equipamentos para evitar erros e aperfeiçoar os resultados, que garante a confiabilidade dos pacientes.

Esse estudo tem por objetivo descrever e discutir de forma relevante a importância do controle de qualidade no laboratório clínico, a fim de garantir a qualidade dos resultados obtidos.

O presente trabalho foi realizado por meio de pesquisa bibliográfica com base em artigos indexados nas plataformas digitais tais como: SciELO, Lilacs, Pubmed, livros didáticos que inclui "laboratório na prática clínica". As palavras-chaves utilizadas, incluíram-se gestão de qualidade; acreditação; fases analíticas; laboratório clínico. A escolha dos artigos baseou-se na atualidade e relevância ao tema, que prioriza os artigos recentes, porém os mais antigos de importância não foram excluídos.

2 CONTROLE DE QUALIDADE

É fato que todo o laboratório de análises clínicas tenha como principal foco, a garantia e a qualidade dos resultados obtidos, a fim de buscar melhores serviços prestados aos clientes, isto inclui todas as etapas da rotina laboratorial. O controle de qualidade é indispensável para esses processos, que determinados erros possam ser percebidos com o intuito de minimizá-los e/ou evitá-los rapidamente, evitando possíveis consequências e a recorrência deles (JUNIOR et al., 2015). O conceito de controle de qualidade é definido como um conjunto de práticas analistas e precisas empregadas para monitorar o desenvolvimento dos serviços laboratoriais que avaliam o desempenho e os requisitos deste controle, no qual auxiliam na liberação de laudos confiáveis e seguros (QUEIROZ, 2022).

Além de garantir a excelência do produto, é necessário que todas as

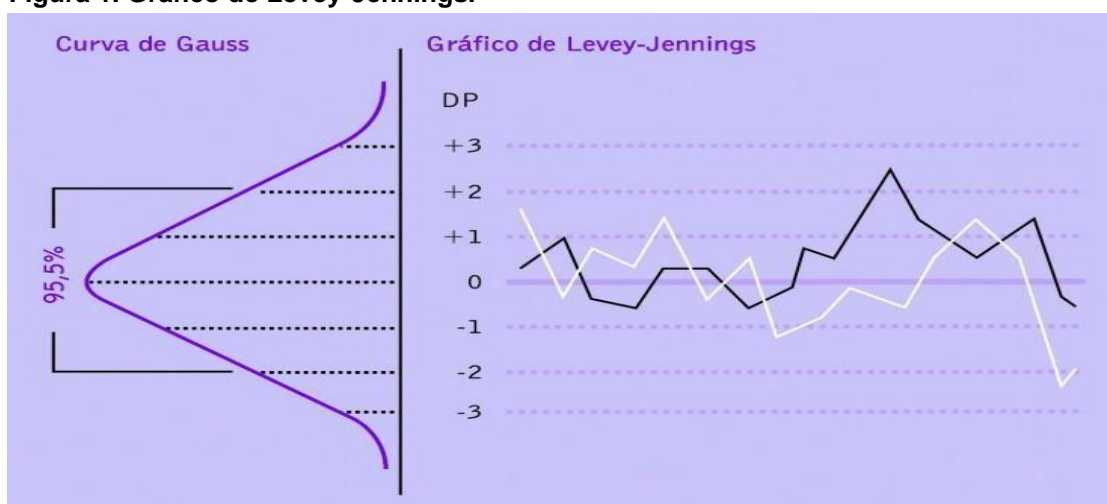
etapas de uma análise incluem o controle de qualidade, com o objetivo de assegurar que os analitos com resultados padronizados estejam dentro dos quesitos estabelecidos. Esse termo busca constantemente a precisão, a qualidade e a credibilidade nos resultados, para reduzir o tempo de execução do mesmo e evitar a produção de exames repetidos (GONÇALVES, 2020).

2.1 Controle interno de qualidade

O controle laboratorial interno consiste em práticas executadas no laboratório clínico para qualificar o desempenho adequado dos materiais, equipamentos, entre outros, a fim de realizar exames dentro do limite de tolerância pré-definidos. Contudo, existem funções estabelecidas pelo CIQ necessárias para a realização das atividades, como por exemplo: Identificar alterações na estabilidade dos processos, que pode ser causado por aumento da variabilidade ou calibração do equipamento, e verificar liberações errôneas de resultados e implantar ações corretivas (XAVIER; DORA; BARROS, 2016).

Para obter a confirmação precisa, diariamente são feitas as análises de amostras-controles, basicamente estes analitos contém os valores conhecidos usados para comparar e avaliar a precisão dos ensaios realizados. Assim, é possível indagar a eficiência e a validade dos procedimentos elaborados pelo laboratório, que colaboram para o diagnóstico fornecidos pelo estabelecimento (JUNIOR et al., 2015). O controle desses analitos deve ser realizado normalmente, junto com as amostras de rotina dos pacientes. Existem gráficos e regras em que os dados obtidos são comparados com os limites-controle calculados e avaliados por meio da média e do desvio padrão. Com isso, os gráficos de Levey-Jennings é o sistema mais utilizado no controle interno de qualidade no auxílio da avaliação do mesmo. O gráfico de Levey-Jennings é um controle representado por linhas em que a linha central na horizontal indica a média e as linhas adjacentes o desvio-padrão (Figura 1; QUEIROZ, 2022).

Figura 1. Gráfico de Levey-Jennings.



Fonte: Extraído de Controllab, 2014.

Os resultados obtidos dentro do limite-padrão indicam que os analitos estão corretos, e os que estão fora do controle é resulta de uma não-conformidade que podem ser provenientes de

erros técnicos, reagentes e/ou calibração dos equipamentos (JUNIOR et al., 2015).

As análises dos dados pelos gráficos de qualidade realizados manual-

mente são de grande relevância, mas durante a rotina laboratorial essa prática impossibilita a liberação mais rápida dos laudos, com isso, para uma melhor praticidade foi implantado sistemas de informatização laboratoriais mais atuais e alguns equipamentos com funções de controle que contém gráficos e regras para interpretação dessa corrida analítica (QUEIROZ, 2022).

2.2 Controle externo de qualidade

O controle externo de qualidade (CEQ) ou ensaio de proficiência é uma prática interlaboratorial que permite a comparabilidade dos resultados de laboratórios distintos de análises clínicas no sentido de avaliar o desempenho dele. Diante disso, para a presente comparação, são emitidos por patrocinadores amostras com valores e concentrações desconhecidos e tais resultados enviados para o programa embasado nas normas da Organização Mundial de Saúde (OMS) com base nas seguintes categorias, bom, aceitável e inaceitável, realizados uma vez ao mês (QUEIROZ, 2022).

As categorias que não atingir o nível de qualidade, devem ser brevemente corrigidas com o intuito de aumentar a qualidade e prevenir de problemas futuros, e todas as correções precisam ser adequadamente documentadas. O controle externo auxilia na excelência dos serviços prestados que garante benefícios aos pacientes e impedir resultados errôneos (JUNIOR et al., 2015).

2.3 Padronização do controle de qualidade

Com o intuito de obter excelência nos exames e laudos entregues, os laboratórios de análises clínicas têm aprimorado cada vez mais os seus serviços prestados aos clientes, em vista de minimizar os riscos e atender todas as necessidades. Foi implantado os programas de controle de qualidade que

auxilia nos resultados precisos e confiáveis, alguns laboratórios optam por determinados programas, como o Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ) e o Programa de Excelência para Laboratórios (PELM) (GONÇALVES, 2020).

O PNCQ é obrigatório pela ANVISA, mediante a isso, os LAC devem obedecer aos princípios deste programa com foco nos manuais documentados pela equipe e por um responsável por todo o trabalho executado. Já o PELM visa colacionar os resultados qualitativos e quantitativos interlaboratoriais, importantes para o desempenho laboratorial e os processos analíticos que contribui para a emissão de laudos com certificados (GAUDENCIO, 2023).

3 FASES ANALÍTICAS

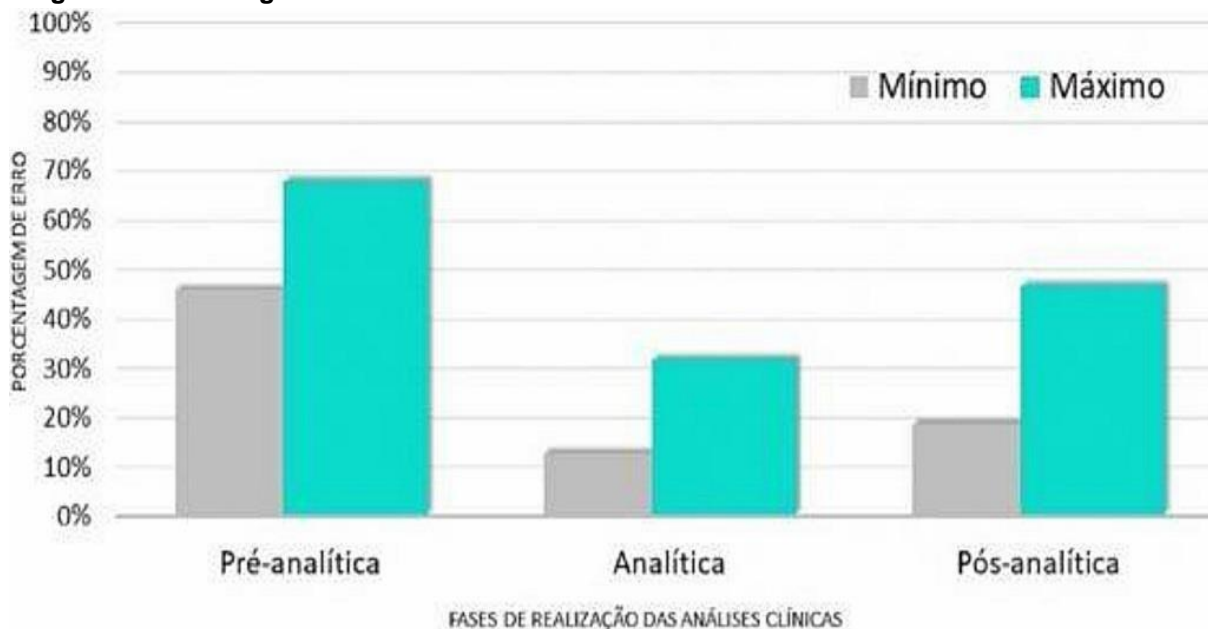
A ocorrência de erros em qualquer parte do ciclo laboratorial, ou seja, desde a solicitação médica até a interpretação, pode ocasionar falhas na realização dos testes a fim de gerar um laudo incorreto, que desencadeia o aumento de consultas médicas, custos desnecessários e atraso nos diagnósticos (MARQUES, 2010). Entretanto, é importante que haja o sistema de gestão de qualidade para que haja melhoria dos processos envolvidos na rotina laboratorial de forma que prezem pela confiabilidade e segurança aos clientes, a fim de identificar os erros ocorridos, e evitar as consequências destes erros, e melhoras na produtividade e na competitividade no mercado (CHAVES, 2010).

Todo laboratório clínico deve conter sistemas de padronização que auxilia na qualidade dos exames, isso se dá desde a prescrição médica até a liberação do laudo. É importante executar todas as etapas necessárias de maneira padronizada para a realização de determinados exames, etapas as quais consistem: a fase pré-analítica, analítica e a fase pós-analítica (XAVIER; DORA;

BARROS, 2016). Portanto, pode ocorrer erros durante a realização dos analitos nas fases citadas acima. Na Figura 2, é notório que aproximadamente 68% dos erros laboratoriais é acometido na

fase pré-analítica, no qual, é necessária uma atenção maior durante essa fase, que quaisquer erros podem comprometer o trabalho a ser realizado.

Figura 2. Porcentagem de erros nas fases analíticas.



Fonte: Extraído de Rbac, 2020.

3.1 Fase pré-analítica

Mediante a isso, a fase pré-analítica inicia-se com a solicitação do exame, e logo após a preparação do paciente para a realização do mesmo, ou seja, é a etapa que antecede a preparação dos analitos. Pesquisas apontam que a maior porcentagem de erros acomete nessa fase, pois trata-se de uma fase que requer atenção, no qual os mínimos erros acarretam todo o processo da análise, como também o diagnóstico médico e possível tratamento (CODAGNONE et al., 2014). É importante que o laboratório instrua os pacientes, todos os preparos necessários antes de realizar a coleta do material, para precaver dos possíveis erros. Visto que, alguns fatores não conformacionais podem ocasionar variações ou erros nos resultados desde a identificação do paciente, até o transporte da amostra (MARTELLI, 2011).

Existem alguns fatores pré-

analíticos que são apontados como fontes mais comumente de erros e algumas variações, como: instruções inadequadas aos pacientes, pedidos de exames ilegíveis, uso de etílicos, condições inadequadas de transporte e armazenamento, amostra com volume insuficiente, hemolisadas ou coaguladas, entre outros (PLEBANI, 2012). No entanto, as instruções necessárias como: o tempo de jejum necessário, não ingerir bebidas alcoólicas, tabagismo, exercícios físicos, a duração e o tempo da última menstruação, uso de fármacos e entre outros, a privação destas informações pode comprometer a realização das amostras. Os exames devem estar claramente legíveis, pois em algumas situações de erros devido a ilegibilidade ocasionou a detecção de exames que não foram solicitados pelo médico. Com a implantação da tecnologia no meio laboratorial, diminuiu abruptamente os erros relacionados a leitura dos exames,

já que a digitalização deste, facilita a interpretação correta (BARBOSA, 2021).

A coleta da amostra é um marco para a inicialização de todo o processo analítico, com isso, é necessário que haja a escolha correta dos tubos para cada exame solicitado, em cada um escolhido, deve conter informações como a data da coleta, dados do paciente corretamente e código laboratorial. Durante a coleta, o tempo de garroteio também é importante de ser observado, pois se houver prolongamento do garrote pode ocorrer a hemólise das amostras, que influencia na alteração dos resultados (CENTERLAB, 2021). Por isso, durante a transferência da amostra no método de seringas para o tubo de ensaio, é devidamente necessária a cautela para evitar hemólise, e devem ser transferidas com cuidado e ligeiramente não ocorrer a coagulação do sangue. É importante que todas as instruções sobre a coleta correta do material e a manipulação sejam documentadas e implementadas pelo laboratório,

no qual, os responsáveis pela coleta devem identificar individualmente de modo que possa ser rastreada (MARTELLI, 2011).

Mesmo que a identificação do paciente, o manuseio da amostra seja frequente o número de erros, a maior atenção deve ser dada ao transporte da amostra. Essa é a última etapa da fase pré-analítica, pois é de suma importância que seja transportada de acordo com a legislação vigente, com atenção na temperatura, no controle do tempo, usar maletas adequadas, veículos apropriados, para que seja priorizado a qualidade da amostra para uma ótima análise (PLEBANI, 2012).

É essencial que o paciente esteja ciente dos procedimentos que antecedem a coleta para evitar as possíveis alterações. Na Figura 3 e no Quadro 1, é enfatizado os setores laboratoriais e interferentes que possa ocorrer decorrente a má preparação e orientação do paciente.

Figura 3. Erros em laboratórios clínicos durante a fase pré-analítica.



Fonte: Extraído de Codagnone e Guedes, 2021.

3.2 Fase analítica

A fase analítica compreende que o controle de qualidade interno deve ser

controlado para assegurar que os resultados sejam precisos e exatos na realização de um exame. Os fatores a ser

analisados são confiabilidade (exatidão, precisão, especificidade e linearidade); praticidade (equipamentos, custo,

duração de ensaio, segurança pessoal); calibração (pipetas, equipamentos e vidrarias) (OLIVEIRA; MENDES, 2010).

Quadro 1. Testes laboratoriais e interferentes pré-analíticos da má preparação/orientação do paciente

Setor	Exame Laboratorial	Interferente da má preparação do paciente*	Resultado*
Hematologia	Hemograma	Consumo de alimentos gordurosos 2-4 horas antes da coleta	Leucopenia; plaquetopenia; eritrocitopenia; elevação da dosagem de hemoglobina (Hb)
	Hemograma	Ingestão de café	Neutrofilia
	Hemograma	Atividade física	Eritrocitose
	Avaliação de anemia carencial	Etilismo	Deficiência de ácido fólico
	Hemograma	Etilismo	Hemólise
	Avaliação da função cardíaca	Tabagismo	Redução significativa do VHS.
	Hemograma	Tabagismo	Aumento dos níveis de Hb
	Hemograma	Tabagismo	Aumento do volume corpuscular médio (VCM)
	Hemograma	Tabagismo	Leucocitose
	Hemograma	Tabagismo	Eritrocitose
	Hemograma	Penicilina, metildopa, carbonato de lítio, alguns anti-inflamatórios e glicorticoides	Eritrocitopenia
Bioquímica	Dosagem de colesterol	Tabagismo	Redução do HDL-colesterol
	Avaliação de função renal	Tabagismo	Elevação dos níveis de aldosterona
	Acompanhamento do Diabetes	Etilismo	Elevação da Hemoglobina glicada
	Avaliação de eletrólitos	Etilismo	Elevação de lactato
	Avaliação de artrite	Etilismo	Elevação do ácido úrico
	Avaliação da função hepática	Etilismo	Elevação de gama-GT
	Dosagem de colesterol	Etilismo	Elevação de triglicerídeos
	Avaliação da função hepática	Etilismo	Elevação de bilirrubina direta
	Avaliação de eletrólitos	Etilismo	Redução dos níveis de cálcio
	Avaliação da função hepática	Etilismo	Elevação de bilirrubina direta
	Avaliação de eletrólitos	Etilismo	Redução dos níveis de cálcio
	Avaliação de eletrólitos	Medicamentos - nitroprussiato de sódio	Redução dos níveis de cálcio
	Avaliação de eletrólitos	Atividade física	Elevação dos níveis de cálcio
	Avaliação de eletrólitos	Jejum não realizado	Redução dos níveis de cálcio ionizado
	Monitoramento de Diabetes	Tempo de Jejum elevado acima de 12 horas	Elevação dos níveis de corpos cetônicos
	Avaliação de artrite	Tempo de Jejum elevado acima de 12 horas	Elevação dos níveis de ácido úrico
	Avaliação de eletrólitos	Tempo de Jejum elevado acima de 12 horas	Elevação dos níveis de potássio
	Avaliação de eletrólitos	Tempo de Jejum elevado acima de 12 horas	Elevação dos níveis de potássio
	Avaliação da função renal	Consumo de proteínas	Elevação dos níveis de ureia, amônia, ácido úrico
	Avaliação da função muscular	Atividade Física	Elevação de CK
	Avaliação de eletrólitos	Atividade Física	Elevação de ácido láctico
	Avaliação da função muscular	Atividade Física	Elevação de mioglobina
	Avaliação de função hepática	Atividade Física	Elevação de ALT e AST
Monitoramento de diabetes	Atividade Física	Hipoglicemia	
Monitoramento de diabetes	Medicamentos - sulfonilureias, metformina, metiglinidas, tiazolidineodionas	Hipoglicemia	
Bacteriologia	Avaliação da infecção urinária	Na realização da assepsia da região genital	Macrobiota não condizente com a situação clínica do paciente
Uroanálise	Avaliação da função renal	Demora na entrega da amostra do EAS	Macrobiota não condizente com a situação clínica do paciente
	Avaliação da função renal	Consumo de proteínas	Elevação dos níveis de ureia, amônia, ácido úrico

Fonte: Extraído de Rbac, 2019.

O laboratório clínico precisa conter todos os processos analíticos documentados, disponível a todos os

responsáveis pela realização dos exames, pelos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), são documen-

tações necessárias que visibilize cada atividade laboratorial como atendimento ao cliente, coleta de amostras, limpeza e descartes de materiais, liberações de laudos, dentre outros. Quando os POPs são atualizados, os procedimentos antigos devem ser mantidos no laboratório por pelo menos dois anos. É necessário ter consciência de que uma padronização incorreta nessa fase pode comprometer os resultados das amostras analisadas (MARTELLI, 2011).

Os estudos relatam que os erros laboratoriais nessa fase podem chegar a 16%. Na busca de prevenir os erros, suas prováveis causas, sem obter consequências para os clientes, os controles internos e externos são ferramentas indispensáveis (XAVIER; DORA; BARROS, 2016).

É recomendável que essa fase tenha uma monitorização adequada, onde os reagentes sejam armazenados de forma correta e em boas condições. O controle de qualidade nesse parâmetro, refere-se a análise em geral, que irá apurar os dados, critérios de verificação dos resultados, e o envio eletrônico do laudo (KASVI, 2018).

Nesta fase são utilizados diversos equipamentos que irão auxiliar e executar as análises dos ensaios, por isso se torna uma fase mais automatizada, devem requer manutenções e calibrações, treinamento para os profissionais, o cuidado com a troca de amostras (VIEIRA, 2007).

A boa prática é essencial para não acometer em erros prejudiciais nos laudos que serão obtidos aos pacientes, podendo gerar frustrações e prognósticos inadequados, sendo os erros, como na falha do equipamento, contaminação entre amostras, falhas não detectadas no controle interno de qualidade, sendo: erro randômico e erro sistemático, perda e troca das amostras de modo que possam ser evitados (SILVA, 2015).

3.3 Fase pós-analítica

A fase pós analítica compreende em etapas onde inicia-se no laboratório clínico, onde envolve a confirmação dos resultados, e se encerra na finalização do laudo, com a possível tomada decisão perante a análise entregue ao médico. São observados as coerências, a liberação, o envio e o arquivamento (GONÇALVES, 2020).

Os erros cometidos nessa fase correspondem em torno de 18-47% são prejudiciais tanto para os profissionais quanto aos pacientes e essas falhas estão relacionadas as digitações de forma incorreta, interpretação errônea e a liberação em prazos errados, entregue em datas específicas ou perda de exames, onde deve manter cópia ou arquivos, caso necessário (VIEIRA, 2011).

Além disso, há diversos desacertos internos, como confirmação de cadastro, unidade de saúde de destino, falhas no sistema operacional, como na impressão e refazimento da análise (QUEIROZ, 2022) Portanto, é de suma importância que os resultados obtidos sejam entregues de forma legível e sem rasuras, sendo eles confidenciais para manter a privacidade do paciente (SANTOS, 2015).

Os profissionais do laboratório devem assegurar que os laudos devem conter os dados do responsável técnico, dos clientes e do médico solicitado, com informações referentes às amostras analisadas, método, data da liberação, e analito dosado (MARTELLI, 2011).

Os erros laboratoriais, além de perder a confiança, gera repetição de exames desnecessários, já que terá que refazer os testes, ocasionando em custos (SILVA, 2019). Com isso, em busca de melhoria devem proporcionar uma organização laboratorial, para assim controlar todos os procedimentos de forma apropriada, identificando os desacertos, e agir para eliminar ou diminuir essas falhas, investindo em

treinamentos na equipe, desde o atendimento na recepção, até a liberação do laudo, mantendo-os atualizados (CARETTA, 2016).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em consideração aos dados que foram expostos nesse trabalho, podemos concluir que os laboratórios de análises clínicas estão propensos a acometer erros diários durante a realização de exames, que pode levar a sérias consequências prejudiciais ao diagnóstico e o possível tratamento do paciente.

Diante disso, foi possível enfatizar a importância do controle de qualidade nos LAC, que visa minimizar as margens de erros e entregar laudos com precisão e excelência, e suprir as expectativas e necessidades dos pacientes. A busca constante por qualidade deve estar em todos os meios laboratoriais a fim de evitar desperdícios de serviços e aumentar a produtividade a fim de ganhar destaque no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANALISA. Garantia e Controle da Qualidade no Laboratório clínico, 2003. Disponível em <Garantia e Controle da Qualidade no Laboratório Clínico (slideshare.net)>. Acesso em: 20 mar. 2023.
- ARAGÃO, P. D.; ARAÚJO, L. M. R. Orientação ao paciente antes da realização de exames laboratoriais. 2019. 102 f. Universidade Federal do Piauí (UFPI), Piauí. 2019.
- BERLITZ, F. A. Controle da Qualidade no Laboratório Clínico: alinhando melhoria de processos, confiabilidade e segurança do paciente, Bras Patol Med Lab., v. 46, n. 5, p. 353-363, out 2010.
- BOTTINO, L.; LOPES, R. Controle de Qualidade Controle Interno e Ensaio de Proficiência. 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/di-ole/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/controllab.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2023.
- CENTERLAB. A importância da fase pré-analítica dentro do laboratório clínico. Disponível em: https://www.centerlab.com/blog/Centernews_139/. Acesso em: 4 jun. 2023.
- CHAVES, C. D. Controle de qualidade no laboratório de análises clínicas. J. Bras. Patol. Med. Lab., v. 46, n. 5, out. 2010.
- COSTA, V. G. D.; MORELI, M. L. Principais parâmetros biológicos avaliados em erros na fase pré-analítica de laboratórios clínicos: Revisão sistemática. J. Bras. Patol. Med. Lab. Goiás, v. 48, n. 3, p. 163-168, jun. 2012.
- DIAS, V. S.; BARQUETTE, F. R. D. S.; BELLO, A. R. Padronização da qualidade: alinhando melhorias contínuas nos laboratórios de análises clínicas. RBAC, Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p. 9-164, fev. 2017. Disponível em: <<https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2017/08/RBAC-vol-49-2-2017-ref.540-finalizado.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2023.
- GAUDENCIO, M. S. A importância do controle de qualidade em laboratório de análises clínicas: Uma revisão bibliográfica. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 5443-5453, jan. 2023.
- GONÇALVES, K. M. A Importância do Controle de Qualidade no laboratório de Análises Clínicas, p. 9-28, Uberlândia, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/30180>>. Acesso em: 14 mar. 2023.

MARQUES, K. C. B. Importância da qualidade na fase pré-analítica, RBAC, Araras, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 351-359, mar. 2022. Disponível em: <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2023/04/RBAC-v54-4-2022_artigo02.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2023.

MARTELLI, A. Gestão da Qualidade em Laboratórios de Análises Clínicas. UNOPAR, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 8-363, set. 2011. Disponível em: <<https://journalhealthscience.pgsskroton.com.br/article/view/1097>>. Acesso em: 23 mar. 2023.

OLIVEIRA, T. O.; SILVA, D. A avaliação psicológica nos serviços de acolhimento institucional e familiar de crianças e adolescentes. Revista Meditatio de Ciências Sociais e Aplicadas, Uniguauçu, v. 01, n. 8, p. 282-284, jan. 2021. Disponível em: <<http://book.ugv.edu.br/index.php/renovare/issue/view/87/104>>. Acesso em: 16 maio 2023.

SANTOS, A. P. D; JUNIOR, G. Z. Controle de Qualidade em Laboratórios Clínicos. Revista UNINGÁ, Paraná, v. 45, n. 1, p. 60-67, ago. 2015. Disponível em:

<<https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1230/852>>. Acesso em: 23 maio 2023.

SILVA, P. D. et.al. Hematologia Laboratorial. 1. ed. Rio de Janeiro: grupo a educacao s/a rio, 2015. Disponível em: <<https://kasvi.com.br/principais-erros-fase-pre-analitica/>>. Acesso em: 11 maio 2023.

TEIXEIRA, J. C. C; CHICOTE, S. R. M; DANEZE, E. R. Não conformidades identificadas durante as fases pré-analítica, analítica e pós-analítica de um laboratório público de análises clínicas, Nucleus, v. 13, n. 1, p. 1-2, abr. 2016. Disponível em: <<file:///C:/Users/Brogn/Downloads/1503-8164-1-PB.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

VIEIRA; K. F. et al. A utilidade dos indicadores da qualidade no gerenciamento de laboratórios clínicos. J. Bras Patol Med Lab, v. 47, n. 3, p. 201-210, jun. 2011.

XAVIER, R. M.; DORA, J. M.; BARROS, E. Laboratório na Prática Clínica: Consulta Rápida. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2077 p., 2016.