

## ERROS PRÉ-ANALÍTICOS DOS EXAMES LABORATORIAIS: Interferências no diagnóstico e no resultado

Enae Silva de Souza<sup>1</sup>; Felipe Silva Araújo<sup>1</sup>; Priscila de Matos Cândido Bacani<sup>2,4</sup>; Ana Cláudia Conde Peres<sup>3,4\*</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Biomedicina, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; <sup>2</sup> Doutora em Saúde e Desenvolvimento (UFMS); <sup>3</sup> Mestre em Biologia animal (UFMS); <sup>4</sup> Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas (FITL/AEMS).

\* autor correspondente: anaperestl@gmail.com

### RESUMO

Os laboratórios clínicos são prestadores de assistência à saúde, contribuindo com um papel extremamente importante na realização e fornecimento de exames. Existem fases para a elaboração destes exames, e a fase de início, denominada pré-analítica, conta com a presença de um requerimento de exame, acompanhado com a orientação do paciente, coleta do material biológico, armazenamento, transporte deste material e sua identificação, para que posteriormente haja a efetuação do exame, gerando um laudo. No entanto, esses resultados devem ser seguros e de qualidade para fornecer um diagnóstico correto ao paciente. Inúmeros estudos apontam uma elevada quantidade de erros nesta etapa, pois se trata de uma fase difícil em manter um monitoramento e controle. Uma interferência não adequada na fase pré-analítica pode ter como consequência um resultado alterado. Os exemplos de erros nesta etapa ocorrem desde uma falta de orientação do paciente para a realização do exame, até mesmo a negligência na sua execução. A fase pré-analítica pode ser, de fato, uma das mais importantes durante a realização de um exame laboratorial, qualquer ação que não esteja dentro dos padrões adequados, pode causar alterações nos resultados. Perante isso, há a necessidade da implementação de métodos eficazes para não ocorrência de transtornos futuros.

**PALAVRAS-CHAVES:** fase pré-analítica; orientação; erros; diagnóstico.

### 1 INTRODUÇÃO

Os laboratórios clínicos têm papel fundamental na realização de exames e posteriormente no diagnóstico que será dado pelo médico ao paciente, baseado no laudo, seja ele de imagem ou laboratorial. É importante ressaltar que esses resultados gerados pelos laboratórios devem ser eficientes, seguros e de qualidade, e que não traga risco tanto ao paciente quanto ao profissional (GUILMARÃES et al., 2011). No entanto, uma das preocupações durante as fases presentes na realização de exames são os erros durante a sua execução, relacionados principalmente a elevada rotatividade de indivíduos, a falta de treinamento eficiente, negligência e careza nas boas práticas laboratoriais. Os erros

ocasionados nesta fase geralmente causam rejeição da amostra na realização do exame, gerando transtornos, custos desnecessários, falta de confiança, segurança e até a perda da credibilidade do laboratório (LIMA-OLIVEIRA et al., 2009).

A fase pré-analítica é de fato a mais susceptível a erros e a que possui maior risco a saúde dos profissionais, sendo a maioria oriundos de erro humano (PLEBANI; CARRARO, 1997). As fases analítica e pós-analítica, também possuem erros, mas com a constante evolução da tecnologia e métodos para a saúde, tem-se incessante redução nas falhas. Pesquisas realizadas por centros de pesquisa de referência em saúde mostram que entre 60-80% dos erros laboratoriais são ocasionados na fase

pré-analítica, sendo de extrema importância a implementação de métodos de maior rigor para detecção destes erros e posterior redução (PLEBANI; CARRARO, 1997).

O controle de qualidade em laboratórios clínicos é constantemente discutido pois é de extrema importância, para garantir o controle de todas as etapas durante a realização de exames clínicos. Para isso, é primordial a padronização de atividades em todos as divisões dentro do laboratório, por meio do Procedimento Operacional Padrão (CHAVES et al., 2010).

É necessário que todos sigam estas recomendações para a qualificação do serviço oferecido, além de que é essencial para a redução de erros. Existem programas de verificação da exatidão na fase analítica dos exames no Brasil, entretanto, não há a verificação por estes programas nas demais fases, o que acarreta a ocorrência elevada destes erros. Apesar da fase pré-analítica ser uma das mais importantes, é a que contém a maior quantidade de erros, e ainda sim, não há um método específico de verificação e controle desta etapa (LIMA-OLIVEIRA, 2009).

O objetivo desta pesquisa é descrever a elevada taxa de erros durante a fase pré-analítica e identificar os pontos críticos onde ocorrem estes erros. Além disso, indicar os métodos de padronização que podem ser implementados, como uma maior gestão da fase pré-analítica e organizações que façam o controle desta etapa em específico, para posteriormente ter um controle de qualidade eficiente para obter de fato a redução dos erros.

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica elaborada com artigos científicos e livros adquiridos em plataformas digitais como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), Sistema de Editoração Eletrônica de Revistas (SEER), entre outros. Foram ana-

lisados estudos que compreenderam o período entre 1997 e 2013, e que tinham como objetivo relatar os erros provenientes da fase pré-analítica decorrentes nos laboratórios clínicos.

## 2 EXAMES CLÍNICOS

Os exames clínicos fazem parte do cotidiano dos profissionais da saúde e o volume deles tem se tornado a cada dia maior, sendo um dos fatores o aumento da população idosa. Estima-se que no Brasil, em 2050, a população de idosos com mais de 70 anos alcance 32,9% da população. Outros fatores que podemos citar são o aumento da expectativa de vida e o surgimento de novas doenças e comorbidades variadas, que consequentemente leva a um aumento na demanda e responsabilidade dos laboratórios de análise clínicas (MINAYO, 2012; JUNIOR, 2012).

Como parte deste processo, os erros tendem a aumentar. Em contrapartida, observamos com o avanço da tecnologia o surgimento de equipamentos com extrema exatidão e eficiência, capazes de realizarem diversas análises em poucos minutos, o que se seria impossível para uma única pessoa. No entanto, mesmo com o aumento da tecnologia e automatização dos laboratórios é utópica a ideia de que se elimine o trabalho humano na realização de um exame, sendo assim, não é possível a extinção do erro e sim a sua redução. Para assegurar esta diminuição, são necessárias capacitações e atualizações constantes dos profissionais de saúde (OLIVEIRA, 2007).

Já foi constatado que a rotatividade de pessoas em laboratórios tem contribuído com os erros na fase pré-analítica, profissionais sem experiências, despreparados e desatualizados acabam impactando no processo. Isso, somado a falta de padronização dos procedimentos, é responsável pela alta taxa de erros, em torno de 60-90% dos exames

realizados (GUIMARÃES et al., 2011).

A análise de um material biológico passa por três fases, a pré-analítica, analítica e pós-analítica. Uma pequena falha em qualquer uma dessas fases altera o resultado, em especial a fase pré-analítica, por se tratar da primeira etapa, pois se houver um erro tudo que se faz em diante está comprometido (GUIMARÃES, 2011).

Os erros por menores que sejam, geram transtornos, pois causam alterações nos exames e o paciente poderá ter um tratamento inadequado, medicamentos desnecessários ou até mesmo deixar de tomar os medicamentos, ou caso o médico identifique discrepâncias nos resultados, terá o transtorno de realizar novamente todos os exames. Estima-se que 60-80% das decisões médicas sobre a internação ou tratamento de um paciente está baseada em exames clínicos (CAMPANA et al., 2011).

Em qualquer circunstância o paciente é o mais prejudicado, gerando gastos desnecessários, aumentando as filas por espera de um exame, sobrecarregando os laboratórios, atrasos nos diagnósticos, afetando assim, todo o sistema de saúde (GUIMARÃES, 2011).

### **3 AS FASES DAS ANÁLISES LABORATORIAIS**

#### **3.1 Fase Pré-analítica**

A fase pré-analítica é uma das fases mais delicadas devido à dificuldade de monitoramento pois parte das coletas ocorrem fora do laboratório. É composta pelas etapas de solicitação do exame, preparo do paciente, coleta do material e transporte.

##### **3.1.1 Solicitação do exame**

Essa fase se inicia quando o médico realiza a solicitação do exame. É importante que a solicitação esteja escrita de forma legível para que fique claro qual exame deve ser feito. Cabe ao médico também as primeiras orientações

sobre restrições alimentares, jejuns ou até mesmo se for necessário interromper alguma medicação antes dos exames (GUIMARÃES, 2011).

##### **3.1.2 Preparo do paciente**

Esta etapa tem início na chegada do paciente ao laboratório para marcar o exame. Nesse momento é de responsabilidade do flebotomista coletar informações dos pacientes e fornecer as orientações necessárias para realização dos exames, reforçando as informações já dadas pelo médico, tais como: Jejum, restrições alimentares, sexo, tabagismo, menstruação, gravidez, suspensão de atividades físicas e como fazer a higienização correta antes da coleta. Todas as informações são de extrema importância pois essas condições podem alterar os exames (GUIMARÃES, 2011).

##### **3.1.3 Coleta**

No momento da coleta ou recebimento do material coletado é muito importante a avaliação da amostra, conferir se o paciente utilizou o recipiente correto, forneceu a quantidade adequada para a análise, identificar os recipientes, sendo necessário rejeitar a amostra e instruir novamente o paciente em caso de erros. O laboratório também pode fazer a recusa na fase analítica, caso haja erro da fase pré-analítica. A função do flebotomista é colher as amostras biológicas com responsabilidade e exatidão, podendo assim demonstrar a atual realidade do paciente, pois qualquer descumprimento nas normas ocasionará alterações nos exames, já que se trata de material biológico. Sempre utilizando materiais descartáveis, identificando os recipientes, observando a correta sequência dos tubos, homogeneização correta, e uso correto do torniquete (GUIMARÃES, 2011).

##### **3.1.4 Transporte**

A última fase é o transporte, no qual também deve se garantir a repre-

sentatividade e estabilidade do material biológico, sendo necessário ser entregue o mais rápido possível para que não haja alterações bioquímicas nas amostras. O armazenamento deve cumprir todas as regras estabelecidas para garantir a integridade do material coletado (GUIMARÃES, 2011).

### 3.2 Fase Analítica

Na fase analítica é feito o processamento do material biológico e o monitoramento do processo. Na fase analítica serão processados os materiais biológicos de fato, com o auxílio de equipamentos automatizados de alto controle nos processos de qualidade (LIMA-OLIVEIRA et al., 2009). Assim como as outras, nessa fase também há possibilidade de erros, o que pode comprometer todo o resultado, no entanto é um número menor, cerca de 7-13%. Os erros que podem ocorrer nesta fase são: Perda do material biológico, contaminação da amostra e a imprecisão dos equipamentos (PLEBANI; CARRARO et al., 2007).

No Brasil, existem dois programas que avaliam esta fase com base no controle de qualidade, sendo eles o Programa Nacional de Controle de Qualidade (PNCQ) da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC) e o Programa de Excelência para Laboratórios Médicos (PELM) da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML).

### 3.3 Fase Pós-Analítica

Na fase pós-analítica são realizadas as etapas de conferência, emissão de laudos e decisão médica. Logo após a fase analítica temos a fase pós-analítica, nela haverá a verificação das análises que ocorreram anteriormente e onde será feita a liberação do laudo até a interpretação do resultado pelo médico (CODAGNONE et al., 2013; PLEBANI, 2012; GUIMARÃES et al., 2012; GUIMARÃES et al., 2011; VIEIRA et al., 2011; CARRARO; PLEBANI, 2007; BO-

NINI et al., 2002; PLEBANI; CARRARO, 1997). No entanto, existem alguns mecanismos para a liberação, no qual também podem ocorrer erros, tais como: Interpretação errada, demora na liberação do laudo, perda do resultado, erro na digitação, entre outros. Estima-se em média que 30% dos erros durante a realização de um exame ocorrem nesta fase (LIPPI et al., 2008).

A implementação de métodos e equipamentos mais automatizados e com alta tecnologia permitem a redução destes erros, favorecendo tanto o paciente quanto o laboratório, pois terá maior qualidade e segurança a todos (PLEBANI et al., 2010). É de extrema importância buscar maneiras que minimizem as falhas nos exames laboratoriais, pois podem gerar danos diretos aos pacientes. Portanto a automatização de métodos que são executados de forma manual e o controle de qualidade em todas as fases são imprescindíveis (CARRARO; PLEBANI, 2007).

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Já é constatado por diversos estudos que a fase pré-analítica é a que mais gera erros, seguida da fase pós-analítica. Isso se deve principalmente a necessidade de pessoas envolvidas na realização desta etapa, o que aumenta as chances de falhas humanas. A maneira mais eficiente de reduzirmos estes erros se dá com treinamentos rigorosos, atualizações frequentes, procedimentos e normas claras aos profissionais, além de auditorias e inspeções internas nos laboratórios clínicos. É importante ressaltar também que se faz necessário a constante valorização desses profissionais, para que se sintam seguros em suas áreas, reduzindo assim a rotatividade neste campo, trazendo mais estabilidade, confiança e segurança ao processo.

## REFERÊNCIAS

- BONINI, P. et al. Errors in laboratory medicine. *Clinical chemistry*, v. 48, n. 5, p. 691-698, maio 2002.
- CAMPANA, G. A.; OPLUSTIL, C. P.; FARO, L. B. de. Tendências em medicina laboratorial. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 4, p. 399-408, 2011.
- CARRARO, P.; PLEBANI, M. Errors in a stat laboratory: types and frequencies 10 years later. *Clinical Chemistry*, v. 53, p. 1338-1342, 2007.
- CODAGNONE, F. T. et al. A Avaliação de Indicadores de Qualidade da Fase Pré-Analítica no Serviço de Análises Clínicas do Hospital Naval Marcílio Dias. *Arquivos Brasileiros de Medicina Naval*, v. 73, p. 27-34, 2013.
- GUIMARÃES, A. C. et al. O laboratório clínico e os erros pré-analíticos. *Revista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre*, v. 31, n.1, p. 66-72, 2011.
- LIMA-OLIVEIRA, G. D. S. et al. Controle da qualidade na coleta do espécime diagnóstico sanguíneo: iluminando uma fase escura de erros. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 6, p. 441-447, 2009.
- LIMA-OLIVEIRA, G. S. et al. The effects of tourniquet application during 1 minute versus subcutaneous tissue transilluminator device in blood sample collection on biochemical parameters. *Clinical Chemistry*, S6, p. 123a, 2007.
- LIPPI, G.; FOSTINI, R.; GUIDI, G. C. Quality improvement in laboratory medicine: extra-analytical issues. *Clinics in Laboratory Medicine*, v. 28, p. 285-94, 2008.
- MINAYO, M. C. S. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 208-209, 2012.
- PLEBANI, M.; CARRARO, P. Mistakes in a stat laboratory: types and frequency. *Clinical Chemistry*, v. 43, p. 1348-51, 1997.