Introdução: O tratamento da leucemia mieloide crônica (LMC) com inibidores de tirosina-quinase transformou o prognóstico da doença, permitindo sobrevida prolongada e controle efetivo da doença. Nesse sentido, espera-se uma redução logarítmica progressiva dos transcritos BCR::ABL1 p210, parâmetro essencial para avaliar a resposta molecular (MR). Por isso, a quantificação desses transcritos tornou-se um exame rotineiro e de alta demanda em hospitais que atendem pacientes onco-hematológicos. A realização do teste deve seguir critérios rigorosos para garantir precisão, sensibilidade e reprodutibilidade, em conformidade com padrões internacionais. Essa quantificação pode ser feita por protocolos desenvolvidos internamente (in- house) — que exigem atualização constante do fator de conversão para alinhamento à escala internacional — ou por kits comerciais validados. **Objetivos:** Avaliar o impacto da substituição de um protocolo técnico "in-house" por um kit comercial aprovado para uso diagnóstico (IVD - Asuragen®) para quantificação do transcrito BCR::ABL1 p210 no laboratório de diagnóstico molecular do Hospital de Câncer de Barretos, SP. **Material e métodos:** Para a validação do novo kit, foram utilizadas 28 amostras previamente analisadas pelo método in-house alinhado à escala internacional. Foram comparados: tempo de bancada, capacidade de processamento, concordância dos resultados e etapas técnicas envolvidas. **Resultados:** A concordância entre os testes foi de 100% (especificidade, sensibilidade, acurácia, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo = 100%). Com a implantação do novo ensaio, o número de pacientes analisados por rodada aumentou de 18 para até 38, mantendo o prazo médio de liberação de resultados em aproximadamente um mês. O intervalo entre os ensaios foi ampliado, otimizando recursos e número de rodadas. A ausência de duplicatas e o uso de reação multiplex permitiram maior rendimento. Houve redução no volume de amostra e consequentemente número de tubos de coleta (de 4 para 2), na quantidade de RNA necessário (de 4000ng para 500−2000ng) e nas etapas de diluição e pipetagem. O tempo de bancada diminuiu de 5h50min (protocolo in-house) para 2h40min. A automação do software proporcionou relatórios rápidos e padronizados. Nenhuma amostra apresentou quantificação de ABL1 < 10.000, eliminando laudos inconclusivos. A sensibilidade do ensaio aumentou (MR de 4.7 a 0.2), sendo comparável à de ensaios de reação em cadeira da polimerase (PCR) digital. **Discussão e conclusão:** Apesar dos kits apresentarem resultados 100% concordantes, a troca do kit in house foi realizada devido a necessidade constante de atualização do fator de conversão com necessidade de suporte externo ou aquisição de reagentes específicos. Com o novo kit, essa necessidade foi eliminada. O uso de calibradores e controles comerciais desde a transcrição reversa conferiu maior robustez ao ensaio, em comparação com a curva padrão baseada em plasmídeos do método anterior, diminuindo repetições. A adoção do kit comercial representou um avanço significativo na padronização internacional, além de ganhos relevantes em praticidade, eficiência operacional e qualidade diagnóstica.

https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104232

ID – 2975

IMPORTÂNCIA DA INVESTIGAÇÃO DE HLA LOSS COMO MECANISMO DE RECAÍDA PÓS-TRANSPLANTE ALOGÊNICO DE MEDULA ÓSSEA EM DOENÇAS ONCO-HEMATOLÓGICAS: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS

GG Lima, DR Batista, CH Stopato, AC Ramos, EO Alonso, MFL Goldenstein, GC Maciel, MA Torres

Einstein Hospital Israelita, São Paulo, SP, Brasil

Introdução: O transplante alogênico de células-tronco hematopoéticas (TCTH) é uma das principais estratégias curativas para doenças onco-hematológicas. Contudo, a recaída da doença de base permanece como a principal causa de insucesso terapêutico. Entre os mecanismos de escape imunológico, destaca-se o HLA loss, caracterizado por dissomia uniparental adquirida com cópia neutra, resultando na perda do haplótipo de HLA herdado do doador. Inicialmente descrito em transplantes haploidênticos, também ocorre em transplantes aparentados ou não aparentados com incompatibilidade. Estudos indicam que até 1/3 das recaídas em transplantes haploidênticos e cerca de 8% nos não aparentados incompatíveis podem decorrer de HLA loss. Sua identificação impacta diretamente condutas como a indicação de infusão de linfócitos do doador (DLI) ou a escolha de novo doador para retransplante. **Objetivos:** Demonstrar a aplicação da genotipagem HLA como ferramenta na investigação de HLA loss, com ênfase no isolamento prévio das células de interesse. Apesar do reconhecimento crescente na literatura, o exame permanece subutilizado na prática clínica e raramente incluído na rotina de investigação de recaídas. Tal cenário reforça a necessidade de maior conscientização nos centros transplantadores e de interação precoce entre equipes clínicas e laboratoriais para otimizar a solicitação e viabilidade do teste. **Material e métodos:** No período de 2022 a 2025, foram investigados 23 casos de pacientes submetidos a TCTH que evoluíram com recaída e suspeita de mecanismo de HLA loss. As análises foram realizadas em sangue periférico ou aspirado de medula óssea, com isolamento das células de interesse por seleção com microesferas magnéticas anti-CD34 ou por citometria de fluxo com ordenamento celular (Fluorescence-Activated Cell Sorting – FACS). Posteriormente, realizou-se tipagem HLA em média ou alta resolução. **Discussão e conclusão:** Dos 23 casos avaliados, três recaídas foram associadas a HLA loss: dois em transplantes haploidênticos e um em transplante não aparentado incompatível. A identificação de HLA loss revelou-se essencial na elucidação da recaída imunológica, visto que pacientes com perda do HLA do doador apresentam baixa resposta à DLI devido ao escape da vigilância imunológica mediada por células T. A identificação precoce evitou terapias ineficazes e permitiu redirecionar condutas, como seleção de novo doador ou uso de terapias celulares específicas. Observou-se maior frequência de HLA loss em contextos de intensa pressão imunológica, como em transplantes haploidênticos, em concordância com

dados da literatura. A incorporação da pesquisa de HLA loss nos protocolos de investigação de recaídas representa um avanço relevante na medicina personalizada no TCTH. Sua adequada aplicação depende de comunicação estreita entre equipes clínica e laboratorial, garantindo coleta no momento ideal e pré- requisitos técnicos, como presença de blastos e caracterização imunofenotípica das células-alvo. A investigação de HLA loss deve ser considerada uma ferramenta diagnóstica essencial na avaliação de recaídas pós-TCTH. Sua detecção precoce evita terapias ineficazes e direciona estratégias mais assertivas. A interação clínico-laboratorial é fundamental para assegurar a viabilidade técnica do exame, que é capaz de impactar decisões terapêuticas, objetivando melhor desfecho possível em uma população de alto risco e cenário prognóstico geralmente reservado.

https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104233

ID – 3103

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E HEMATOLOGIA: APLICAÇÕES ATUAIS E FUTURAS NO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

DVSd Silva [a], DCA Feio [a], ECF Antunes [b], SR Antunes [a]

[a] *Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Belém, PA, Brasil*
[b] *Pós Graduação de Genética e Biologia Molecular (PPGBM), Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil*

Introdução: A hematologia laboratorial enfrenta desafios crescentes devido à complexidade e volume de exames, demandando métodos que aliem rapidez e precisão. A inteligência artificial (IA) surge como ferramenta inovadora, potencializando a análise de dados hematológicos por meio de algoritmos de machine learning e deep learning. Essas tecnologias vêm sendo aplicadas para automatizar a interpretação de hemogramas, identificação de células em esfregaços digitais e predição de diagnóstico e prognóstico em doenças hematológicas, oferecendo avanços significativos na prática clínica. **Objetivos:** Analisar as aplicações atuais e potenciais futuras da IA no diagnóstico laboratorial em hematologia, destacando exemplos de estudos e inovações tecnológicas que demonstram benefícios e desafios dessa integração. **Material e métodos:** Realizou-se revisão integrativa da literatura nas bases PubMed, Scopus e Web of Science, considerando artigos publicados entre 2018 e 2025. Foram utilizados descritores como "artificial intelligence", "machine learning", "hematology", "blood diagnostics" e "digital pathology". Estudos que abordaram ferramentas de IA aplicadas à análise de hemogramas, esfregaços, citometria e predição clínica foram selecionados para avaliação qualitativa. **Discussão e conclusão:** Modelos de machine learning, como a regressão logística — técnica estatística tradicional adaptada à IA para estimar a probabilidade de um evento binário (ex: presença ou ausência de leucemia) — têm sido amplamente utilizados na triagem automatizada de anemias, leucemias e outras doenças hematológicas[3]. Algoritmos de visão computacional aplicados à análise de esfregaços digitais apresentam sensibilidade superior a 90% na detecção de células anormais e blastos, com desempenho comparável ao de especialistas humanos. Aplicações em citometria de fluxo e integração de dados moleculares têm acelerado o diagnóstico e a estratificação prognóstica em leucemias agudas. Além disso, sistemas de IA têm demonstrado eficácia na previsão de risco e resposta terapêutica, especialmente em leucemia mieloide aguda. A IA não deve ser encarada como uma "caixa preta": cada vez mais, técnicas como feature importance e SHAP values vêm sendo utilizadas para interpretar o raciocínio dos modelos, tornando as decisões mais transparentes para os profissionais de saúde. Apesar dos avanços, permanecem desafios como a necessidade de bases de dados robustas, validação multicêntrica, regulamentação ética e integração eficaz aos fluxos clínicos. A IA representa uma revolução no diagnóstico hematológico, oferecendo soluções que aumentam a precisão, reduzem o tempo de análise e suportam decisões clínicas. A expansão dessas tecnologias requer investimentos em infraestrutura, capacitação e regulamentação, mas promete transformar a prática laboratorial, elevando a qualidade do cuidado ao paciente. O futuro da hematologia diagnóstica será cada vez mais marcado pela colaboração entre profissionais e sistemas inteligentes.

https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104234

ID – 2471

NOVOS PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DE RESPOSTA TERAPÊUTICA E DEFICIÊNCIA DE FERRO, COM PROPOSTA DE ALGORITMO LABORATORIAL

TF Theodoro [a], PRV Figueredo [a], CNMd Araújo [b], LdJC Ferreira [a], IS Silva [a], PLD Pereira [a], RMM Dávilla [a], SdS Moraes [b], SCM Monteiro [b], RP Soares [a]

[a] *Laboratório Cedro, São Luís, MA, Brasil*
[b] *Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, MA, Brasil*

Introdução: A deficiência de ferro é a principal causa de anemia no mundo e apresenta desafios diagnósticos, especialmente na deficiência de ferro associada à inflamação crônica, como ocorre em doenças autoimunes, processos infecciosos e insuficiência renal. **Objetivos:** Realizar uma revisão de literatura sobre a utilização de novos parâmetros hematológicos para o auxílio diagnóstico de deficiência de ferro, especialmente quando associada a processos inflamatórios e/ou infecciosos, e propor um algoritmo de interpretação baseado na experiência com o analisador hematológico BC-6200 (Mindray). **Material e métodos:** Trata-se de uma revisão narrativa de literatura nas bases de dados Pubmed e Scopus, no período de 2014 a 2025, utilizando estratégia de busca e operadores booleanos AND e OR, além dos descritores de interesse. A análise dos dados foi realizada através de leitura crítica e compilação de informação com contagens numéricas e