

PERFORMANCE DO DXFLEX NO TESTE DE CROSSMATCH POR CITOMETRIA DE FLUXO

LC Bento^a, FA Sousa^a, JFD Nascimento^b,
VGS Teixeira^b, TM Valim^c, MA Torres^c,
EX Souto^a, NS Bacal^a

^a Laboratório de Análises Clínicas, Citometria de Fluxo, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil

^b Laboratório de Análises Clínicas, Histocompatibilidade, Hospital Israelita Albert Einstein, Recife, PE, Brasil

^c Laboratório de Análises Clínicas, Histocompatibilidade, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil

Objetivo: Demonstrar a validação e a performance da plataforma de citometria de fluxo DxFlex (Beckman Coulter) no teste de crossmatch por CF pelo protocolo Halifaster, em comparação com a plataforma FACS CANTO II (Becton Dickinson – BD). **Materiais e métodos:** Inicialmente foi realizada a harmonização dos settings entre os equipamentos DxFLEX e FACS CANTO II, localizados na unidade hospitalar de São Paulo, e o equipamento DxFLEX localizado na unidade Recife. A partir disto, foram realizadas um total de 53 provas cruzadas de linfócitos T (LT) e B (LB), no período de setembro de 2022 a junho de 2023, utilizando sangue periférico de colaboradores voluntários, e soro de pacientes sensibilizados. Os testes foram executados pelo setor de Histocompatibilidade e enviadas ao setor de CF para aquisição no FACS CANTO II e análise no DIVA software (BD) através da escala padronizada de 1024 canais, e aquisição no DxFLEX com análise realizada no software Kaluza (BC) através da escala X – MedBin. As mesmas amostras foram enviadas ao setor de histocompatibilidade da unidade Recife para execução do teste e análise no citômetro DxFlex instalado na unidade. Para a determinação do valor de corte, foram realizadas 24 provas cruzadas contendo soros de pacientes sensibilizados, sem a presença de anticorpos doador específico contra as células de colaboradores doadores voluntários. A partir do resultado do total de 53 provas realizadas em paralelo, foram calculadas a precisão, acurácia, sensibilidade, especificidade do teste, bem como foi avaliado o desempenho da harmonização feita entre as plataformas DxFlex São Paulo e Recife. **Resultados:** O *cutoff* obtido foi de 53,18 para linfócitos T e 89,58 para linfócitos B. A análise de precisão foi feita a partir da variação de MCF dos controles negativos, com valores para LT de $244,83 \pm 13,73$ (CV 6%) e para LB $261,12 \pm 26,79$ (CV 10%). A acurácia foi medida a partir da correlação de Delta MCF obtidos na plataforma DxFlex em relação ao Canto II, e apresentou valores de $R^2 = 0,9752$ para LT e $R^2 = 0,959$ para LB. Foram obtidos 96% de sensibilidade e 95% de especificidade. A correlação dos resultados entre a plataforma DxFlex São Paulo e Recife foi de $R^2 = 0,8864$ para LT e $R^2 = 0,881$ para LB. **Discussão:** Foram detectados quatro testes falso-positivos, porém a análise de DSA, revelou a presença DSA em níveis intermediários, o que correlaciona com o resultado obtido na plataforma DxFlex. Foi detectado um teste falso negativo de linfócito B devido ao maior valor de *cutoff* para linfócitos B em comparação com linfócitos T, devido a interferência dos linfócitos B de memória. A correlação entre

as plataformas DxFlex nos diferentes centros apresentou resultados satisfatórios. **Conclusão:** O DxFlex apresentou resultados satisfatórios e torna-se uma nova plataforma de rotina para o teste de crossmatch por CF.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2023.09.1515>

MÉTODO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA TRIAGEM DE LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA: ESTUDO COMPARATIVO

ACAMVF Medeiros^{a,b}, DE Carvalho^a,
LDP Santana^a, MLV Montenegro^a,
LCC Furtado^a, DM Luna^a, AJCC Lins^c,
EPL Rodrigues^d, MTC Muniz^a

^a Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil

^b Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil

^c Universidade Católica de Pernambuco, Recife, PE, Brasil

^d Centro de Onco-hematologia Pediátrica, Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Recife, PE, Brasil

Objetivos: Com o avanço da inteligência artificial (IA), novas técnicas diagnósticas tornaram-se possíveis. Nas doenças linfoproliferativas, a automatização pode trazer maior rapidez e acurácia ao diagnóstico. Diante das limitações de ambas técnicas, este estudo visa comparar os achados citomorfológicos do mielograma com a análise automatizada, avaliando a sensibilidade e especificidade do uso da IA como método de triagem diagnóstica da leucemia linfoblástica aguda (LLA). **Materiais e métodos:** Estudo retrospectivo com lâminas de mielograma de pacientes de centro universitário de referência em oncologia pediátrica dos anos de 2018 a 2022. Foram incluídos 100 pacientes com até 18 anos, subdivididos entre LLA, LMA e medula normal, sendo LMA o grupo de controle diferencial e LLA o grupo de estudo. Capturou-se fotos dos campos das lâminas para análise pela IA, divididas entre 100 imagens para cada medula hipocelular e 50 cada medula hiperclelar. Utilizou-se o programa Labellmg para marcação das células conforme os tipos de linhagem por um especialista em hematologia, formando o conjunto “padrão-ouro”. Optou-se pela utilização do modelo de aprendizagem de máquina yolov5s. **Resultados:** Selecionou-se 44 medulas de LLA, 35 medulas de LMA e 21 medulas normais de 73 pacientes diferentes, divididas em duas bases de imagens para validação do modelo com a análise de especialistas. Realizaram-se dois experimentos envolvendo lâminas de LLA, LMA e medula sem alterações, o primeiro formado por 15 lâminas e o segundo por 10. O modelo baseou-se na diferenciação entre casos normais versus leucêmicos agudos e na detecção correta dos objetos rotulados, conforme o conjunto “padrão-ouro”. Com as métricas de treinamento, o desbalanceamento das classes afetou o desempenho geral do modelo, a *precision-recall curve* e as pontuações da métrica mAP@0.5 evidenciaram que as classes com maior representatividade no treino apresentaram pontuações satisfatórias, próximas de 1. O mAP@0.5 geral ficou próximo de 0,5, pois as classes com pouca representatividade diminuíram essa

média. O modelo foi capaz de marcar a maioria dos objetos da imagem e de fazer a localização dos objetos na imagem, mas não conseguiu classificar as respectivas classes. **Discussão:** A LLA é a neoplasia mais comum na população pediátrica. O mielograma é o método mais recomendado por possibilitar a avaliação das características citomorfológicas e da presença ou ausência de elementos anormais. Sistemas que utilizam IA podem aprimorar o processo diagnóstico, avaliar terapias e otimizar o prognóstico. A arquitetura *neural yolo* foi utilizada para detectar e classificar leucócitos em lâminas de hematologia diante de bons resultados obtidos em um estudo publicado e pelo bom desempenho na detecção de objetos. Uma das limitações do projeto foi a baixa representatividade de algumas classes da base de imagens, como a classe linfocítica imatura, linfócito atípico, eosinófilo e monócito, o que prejudicou o desempenho do modelo, visto que ele não conseguiu aprender os padrões desses objetos de baixa representatividade. **Conclusão:** O treinamento de um modelo de IA com imagens do mielograma de pacientes com LLA, sendo comparado com LMA e medula normal, evidenciou ser um avanço nas possibilidades de triagem diagnóstica, tendo em vista a rapidez na leitura das lâminas e sensibilidade na identificação de células leucêmicas.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2023.09.1516>

RISCO DE MIELOTOXICIDADE ASSOCIADA AO BENZENO EM TRABALHADORES DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

AF Ferreira ^{a,b}, FV Morosini ^c, R Sahd ^a,
G Mecabo ^a

^a Universidade Paranaense, Umuarama, PR, Brasil

^b Laboratório Unilabor, Cascavel, PR, Brasil

^c Laboratório Parzianello, Cascavel, PR, Brasil

Objetivo: Avaliar o potencial risco de mielotoxicidade gerada pelo benzeno nos trabalhadores dos postos de combustíveis da cidade de Cascavel-PR. **Materiais e métodos:** Após a aprovação do CEP-CAAE 58696522.0.0000.0109 da UNIPAR, foram convidados para pesquisa colaboradores de 40 postos de combustíveis situados na cidade de Cascavel-PR, que assinaram o TCLE. A pesquisa foi realizada sob questionário aos colaboradores registrados nos postos de combustíveis por um período mínimo de 6 meses, buscando compreender a atribuição da NR 20 que visa regularizar o uso de equipamento de proteção individual (EPI), sintomas correlatos, realização de treinamentos e exames periódicos. **Resultados:** Participaram 69 colaboradores de 27 postos. Notou-se a presença majoritária de trabalhadores do sexo masculino, correspondendo a 88,4% (n=61) com idade entre 18 a 29 anos. Além disso, 97,1% (67) ocupavam o cargo de frentista. Quanto aos EPI mais utilizados encontram-se o calçado impermeável com 95,3% (61), as luvas ou creme de proteção para as mãos 67,2% (43) e o conjunto de segurança completo em 65,6% (42). Os trabalhadores que não utilizavam EPI 75% (3) justificam a indisponibilidade do equipamento no posto de combustível. Não foi observado preocupação dos mesmos por atuarem em um ambiente que contenha componentes tóxicos. O

hemograma foi realizado a cada 6 meses em 71% dos colaboradores e nenhum estabelecimento avalia os metabólitos de benzeno na rotina do exame periódico. Quanto aos sintomas agudos da intoxicação pelo benzeno 78,3% (54) não relataram sintomatologia e 21,7% (15) relataram histórico de um ou mais sintomas como cefaleia, seguido de irritação nas mãos e mucosas além de insônia. A NR 20 proíbe uso das flanelas para higienização das mãos, entretanto, metade dos colaboradores ainda adotam este item. A maioria com 62,3% (43), nunca sofreu ou observou algum tipo de acidente de trabalho, os 37,7% (26) restantes sofreram acidente de contato do combustível. **Discussão:** A exposição ao benzeno acontece principalmente no momento do abastecimento dos veículos, pois o benzeno é um composto volátil e lipofílico e se espalha facilmente pelo organismo gerando uma intoxicação. De forma distinta aos resultados apresentados, o estudo realizado por Maciel et al. relatou que nenhum dos trabalhadores entrevistados utilizava EPIs, demonstrando que os trabalhadores desta cidade se mostraram mais orientados e comprometidos com a segurança. Os mesmos sintomas de intoxicação aguda foram observados no estudo realizado por Monteiro e Marinho. Dosagens de metabólitos do benzeno ainda não é uma realidade factível, porém, para que o diagnóstico de intoxicação por benzeno seja estabelecido, é necessária uma junção das evidências clínicas e epidemiológicas do paciente. **Conclusão:** Apesar de grande parte dos trabalhadores estarem seguindo a NR 20, ocorreram relatos de sintomas agudos e acidentes envolvendo contato direto com o combustível. Deste modo, por mais que o risco do desenvolvimento da mielotoxicidade seja pequeno, ele ainda existe, sendo assim seria prudente a realização de biomarcadores como Ácido trans-mucônico para avaliação da intoxicação precoce, proporcionando um ambiente de trabalho com risco menor para o desenvolvimento e mielotoxicidade.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2023.09.1517>

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO INSTITUTO DE HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA DO AMAPÁ

ADS Silva ^a, AHM Serra ^a, BFD Santos ^a,
CC Maues ^a, EKR Costa ^a, LAA Rodrigues ^a,
SCM Bezerra ^b, HTO Bitencourt ^b, ES Lage ^b,
RCR Koga ^b

^a Estácio Atual, Faculdade Estácio da Amazônia,
Boa Vista, RR, Brasil

^b Instituto de Hematologia e Hemoterapia do
Amapá, Macapá, AP, Brasil

Introdução: O estágio supervisionado é uma ferramenta de aprendizado que serve para aprofundar conhecimentos adquiridos ao longo do curso e preparar o graduando para o mercado de trabalho, assim como possibilita a troca de novas experiências. Ante ao exposto, este estudo tem como objetivo apresentar um relato de experiência vivenciado por acadêmicos do curso de graduação em Biomedicina, durante o Estágio Curricular Supervisionado I no Instituto de