

possuir o maior contingente populacional do país, assim como a maior concentração de recursos financeiros quando comparada com as demais regiões. Contudo, há que se complementar que a maior disponibilidade de planos de saúde, assim como a maior oferta de recursos diagnósticos tanto no setor público, quanto no privado, contribui significativamente para que a região Sudeste se mantenha com esse quantitativo superior. O estudo conclui que a deficiência do FVII, é a principal causa dos distúrbios hemorrágicos hereditários raros e/ou adquiridos, com predominância na região Sudeste do Brasil. Evidencia-se a importância do desenvolvimento de pesquisas sobre esta deficiência, há um expressivo número de pessoas acometidas e a sua prevalência se mantém constante.

Referências:

Perry D. Factor VII Deficiency. *Br J Haematol.* Oxford. 2002;118(3):689-700.

Perry DJ. Factor VII deficiency. *Blood Coagul Fibrinolysis.* Oxford. 2003;14 (Suppl 1):S47-54.

Pollak E, et al. Asymptomatic factor VII deficiency in African Americans. *Am J Clin Pathol.* Baltimore. 2006;126(1):128-32.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104212>

ID – 1449

APPLICATION OF A THREE-DIMENSIONAL BIOMIMETIC BONE NICHE MODEL FOR HEMATOPOIETIC CELL CULTURE

RPMD Melo, SCC Carneiro, MMdL Melo, GL Sasahara, RF Pinheiro

Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brazil

Introduction: The bone marrow microenvironment constitutes an important element in the molecular and chromosomal characterization of hematological neoplasms, particularly in myelodysplastic neoplasms, where cytogenetic alterations represent determinant prognostic markers. Conventional cytogenetic analysis, based on structural and functional evaluation of chromosomes during cell division, remains an essential diagnostic methodology for obtaining adequate metaphases. Conventional protocols employ two-dimensional systems in conical tubes; this configuration does not mimic the three-dimensional architecture of the hematopoietic bone marrow niche, which may compromise cellular proliferative efficiency and, consequently, reduce mitotic division yield. The optimization of metaphase yield constitutes a critical factor in cytogenetic analysis, especially in hypocellular samples that present low density of dividing cells. The increase in obtaining adequate metaphases significantly reduces the incidence of inconclusive reports and ensures precise chromosomal characterization of hematological neoplasms. 3D printing offers innovative alternatives through the development of three-dimensional scaffolds that can reproduce the characteristics of cancellous bone stroma. **Objectives:** The present study investigated the

applicability of a three-dimensional biomimetic culture system of trabecular bone tissue in optimizing hematopoietic cell cultures intended for cytogenetic analysis. **Material and methods:** The matrix was modeled using Fusion360 software and produced with fused deposition modeling technology in polylactic acid, with 25% infill. Sixteen samples from patients with suspected hematological diagnosis were evaluated (female population: n=7, mean age 65.7 years; male population: n=9, mean age 43.1 years). The experimental protocol compared cultures performed in 3D matrices versus conventional two-dimensional systems, quantifying metaphases obtained in both conditions. **Results:** The results demonstrated increased metaphase yield in 75% of samples cultured in the three-dimensional system. Four samples showed reduction in metaphase count (4% to 82.9%). Global statistical analysis did not show significant differences between methods ($p=0.093$). However, stratification by sample origin revealed a statistically significant difference for the three-dimensional system in peripheral blood cultures ($p=0.031$). **Discussion and conclusion:** These findings suggest that three-dimensional culture systems provide a more adequate microenvironment for hematopoietic cell proliferation, optimizing subsequent cytogenetic analyses. The implementation of three-dimensional technologies represents a possible significant advance in hematological diagnostic methodologies, with potential application in experimental and clinical protocols.

Referências:

1. Audet J, Zandstra PW, Eaves CJ, Piret JM. Advances in hematopoietic stem cell culture. *Curr Opin Biotechnol.* 1998;9(2):146-51.
2. Belloni D, Ferrarini M, Ferrero E, Guzzeloni V, Barbaglio F, Ghia P, et al Protocol for generation of 3D bone marrow surrogate microenvironments in a rotary cell culture system. *STAR Protoc.* 2022;3(3):10160107-9.
3. Philippeos C, Hughes RD, Dhawan A, Mitry RR. Introduction to cell culture. *Methods Mol Biol.* 2012;806:1-13.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104213>

ID – 2476

BENCHMARKING INTERLABORATORIAL PARA PADRONIZAÇÃO DA DOSAGEM DE INIBIDOR DO FATOR VIII: UM PROJETO PILOTO ENTRE CENTROS PÚBLICOS ESPECIALIZADOS NO TRATAMENTO DE HEMOFÍLIA.

MA De Souza Brito^a, MM Imbernon^a, LH Santos Silva^a, BH Ferreira Paz Machado^a, DA Dias Lopes^b, G Vignola Ribeiro Garcia^a, FC Tavares Alves^b, TI Borges de Bellis Kuhn^b, E Ferreira Garcia^c, TR Flores da Rocha^d

^a Centro Estadual de Análises Clínicas da Zona Leste, Hospital de Transplantes Eurýclides de Jesus Zerbini, São Paulo, SP, Brasil

^b Centro Estadual de Análises Clínicas da Zona Leste, São Paulo, SP, Brasil

^c Hospital de Transplantes Euryclides de Jesus Zerbini, São Paulo, SP, Brasil

^d Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo, SP, Brasil

Introdução: A hemofilia A é uma coagulopatia hereditária ligada ao cromossomo X, caracterizada pela deficiência funcional do fator VIII. A formação de inibidores contra esse fator é uma complicação imunológica relevante, que compromete a eficácia do tratamento e exige monitoramento laboratorial rigoroso (Escobar et al., 2021). A quantificação desses inibidores, embora essencial, é uma técnica altamente sensível e sujeita a variações interlaboratoriais relacionadas a reagentes, equipamentos e condutas analíticas. No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), a adoção de práticas de benchmarking pode otimizar recursos, promover padronização metodológica e aumentar a confiabilidade diagnóstica (WFH, 2020). **Objetivos:** Implementar um projeto piloto de benchmarking entre centros públicos especializados em hemofilia A, com o intuito de padronizar a dosagem de inibidores do fator VIII, ampliar a reprodutibilidade analítica e fomentar colaborações institucionais. **Material e métodos:** O projeto piloto contou com a participação do Centro Estadual de Análises Clínicas da Zona Leste de São Paulo alocado no Hospital de Transplantes Euryclides de Jesus Zerbini e do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Foram harmonizados os protocolos analíticos, com a padronização metodológica entre os centros. Amostras controle e clínicas foram compartilhadas para assegurar a comparabilidade dos resultados. Os critérios de diluição foram revisados criticamente e foram conduzidas análises comparativas interinstitucionais, com o objetivo de gerar dados estatísticos robustos que subsidiem, futuramente, a definição do erro total permitido e do coeficiente de variação aceitável. As determinações foram realizadas em paralelo, sendo posteriormente avaliadas quanto à concordância interlaboratorial e à reprodutibilidade analítica. **Resultados:** A iniciativa viabilizou a identificação de fontes críticas de variabilidade analítica, a padronização de etapas operacionais e o fortalecimento do alinhamento técnico entre os centros participantes. A proximidade geográfica, aliada ao intercâmbio contínuo de informações e à integração de práticas laboratoriais, contribuiu significativamente para a consolidação de uma rede colaborativa sustentável. Como resultado, observou-se um aprimoramento substancial na confiabilidade dos processos analíticos e na segurança da liberação dos laudos. Ademais, a geração de dados estatísticos robustos reforça o embasamento técnico necessário para a melhoria contínua da qualidade dos exames laboratoriais. Espera-se, com isso, constituir uma base comparativa sólida e reprodutível, capaz de subsidiar análises multicêntricas futuras, estabelecer parâmetros de desempenho e orientar estratégias de monitoramento e controle da performance analítica no âmbito interlaboratorial. **Discussão e conclusão:** O benchmarking interlaboratorial mostrou-se uma estratégia viável e eficaz para padronizar a dosagem de inibidores do fator VIII em serviços públicos especializados. A uniformização de práticas e o intercâmbio

técnico entre os centros fortaleceram a robustez metodológica, com reflexos positivos na segurança terapêutica e na qualidade assistencial. A proposta é escalável e aplicável a diferentes regiões, inclusive aquelas geograficamente próximas, porém remotas em termos de acesso a centros de referência, configurando-se como uma iniciativa estratégica para a rede pública de atenção às coagulopatias hereditárias.

Referências:

World Federation of Hemophilia. Guidelines for the Management of Hemophilia, 2020. ESCOBAR, M. et al. Haemophilia, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2025.104214>

ID - 1124

BICLONAL PLASMA CELL NEOPLASM WITH DISTINCT LIGHT CHAIN EXPRESSION AND HIGH-RISK CYTOGENETICS: A RARE CASE REPORT

AM Oba, G Lopes, LM Araújo, MAM Morais, AF Marinato, R Proto-Siqueira

Flow Diagnósticos, São Paulo, SP, Brazil

Introduction: Biclonal plasma cell neoplasms (PCNs) are exceedingly rare, representing fewer than 5% of multiple myeloma cases. They are characterized by the presence of two distinct monoclonal immunoglobulin populations, either from independent clones or from a single clone with phenotypic diversity. Accurate recognition of biclonality is essential for diagnostic and prognostic assessment. **Case description:** We report a rare case of biclonal plasma cell neoplasm (PCN) in an 82-year-old female admitted with acute kidney injury. Serum immunofixation demonstrated a biclonal gammopathy with both kappa and lambda light chains. Bone marrow flow cytometry revealed two CD19- negative plasma cell populations, both expressing strong CD38 and CD138. Population A (2.7%) showed increased forward and side scatter, kappa light chain restriction, and strong expression of CD56 and CD200. Population B (0.5%) demonstrated decreased scatter properties, lambda restriction, and weak CD56 and CD200 expression. Morphologic analysis using May-Grünwald Giemsa staining identified two distinct plasma cell morphologies: one composed of larger cells with intensely eosinophilic, flame-like cytoplasm, typically associated with IgA or kappa-producing plasmacytes; the other consisting of smaller cells with basophilic cytoplasm, dense chromatin, and eccentric nuclei, consistent with lambda-restricted plasma cells. FISH analysis showed three copies of the TP53 gene, a high-risk cytogenetic alteration. These findings support the coexistence of two phenotypically and morphologically distinct clonal plasma cell populations within the same marrow, consistent with a true biclonal PCN. **Conclusion:** Biclonal PCNs are uncommon and may reflect clonal evolution or synchronous transformation of distinct progenitor cells. The coexistence of flame-like and basophilic plasma cell morphologies, coupled with divergent immunophenotypes and light chain