

NOVAS ABORDAGENS PARA AVALIAÇÃO DA MORFOLOGIA E MOTILIDADE DE ESPERMATOZOIDES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Danúbia Priscilla da Silva Teobaldo¹; Kauê Guilherme Pontual da Silva¹; Maria Luiza de Fraga Ferraz¹; Maria Clara Pestana Calsa¹

¹Centro Universitário Maurício de Nassau, Recife - PE

Palavras-chave: Andrologia. Sêmen. Fertilidade.

Introdução: O sêmen humano apresenta variações na qualidade dos espermatozoides, afetando a fertilidade masculina. Tais variações como concentração, motilidade e morfologia são a base inicial para avaliar a qualidade dos espermatozoides¹²³. **Objetivo(s):** Analisar novos métodos para identificar a funcionalidade e integridade do complexo espermático. **Metodologia:** Realizou-se uma pesquisa bibliográfica utilizando a base de dados “pubmed”, para a busca de artigos publicados em até 5 anos, através dos descritores “sperm”, “analysis”, “methods” e o indicador booleano “and”, foram excluídos artigos de revisão e que não estivessem em inglês. **Resultados:** Foram incluídos 3 artigos que utilizam diferentes abordagens para avaliar características funcionais das células espermáticas. Rosa e colaboradores (2023) utilizaram dois tipos de citômetros de fluxo: um com 3 lasers e outro com 2, analisando cerca de 20 mil células por amostra, permitindo uma avaliação mais completa e destacando múltiplos aspectos dos espermatozoides em comparação com métodos tradicionais. Klingner e colaboradores (2021) utilizaram algoritmos genéticos (GA) para analisar o movimento flagelar, utilizando vídeos de alta velocidade que capturam vários ciclos de batimento do flagelo. Os dados experimentais foram extraídos para gerar parâmetros como a posição temporal da cabeça do espermatozoide e a forma do flagelo em coordenadas espaciais e temporais. Os GA demonstraram uma capacidade superior de integrar dados de movimento e gerar parâmetros precisos. Unnikrishnan e colaboradores (2024) utilizaram um dispositivo microfluídico in vitro, examinando o trajeto dos espermatozoides bovinos em um ambiente que simula o trato reprodutivo feminino, em um molde mestre de silício, o fluido viscoelástico com adição 1% de metilcelulose foi incorporado a uma câmera para analisar os movimentos flagelares, com as capturas de imagens. O canal permitiu a visualização da interação dos espermatozoides com duas superfícies diferentes perpendiculares entre si, compreendeu-se que o atrito cinético entre o flagelo do espermatozoide e a superfície da estrutura desempenha um papel na propulsão do espermatozoide, aumentando assim a eficiência do movimento do esperma. **Conclusão:** As novas metodologias apresentadas representam um passo importante em direção a uma avaliação mais personalizada e precisa da fertilidade masculina, fornecendo dados mais robustos sobre a motilidade, morfologia e interação celular na função espermática.

REFERÊNCIAS:

1. ROSA, J.L. et al. **Multiple flow cytometry analysis for assessing human sperm functional characteristics**. 2023. *Reproductive Toxicology*, v. 112, p. 34-42,. ISSN 0890-6238. <https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2023.108353>.
2. KLINGNER, A. et al. **Exploring sperm cell motion dynamics: Insights from genetic algorithm-based analysis**. *Computational and Structural Biotechnology Journal*. 2024. V. 23, P. 2837-2850, ISSN 2001-0370, <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2024.06.008>.
3. UNNIKRISHNAN, S. et al. **Hybrid motility mechanism of sperm at viscoelastic fluid-solid interface**. 2024. *Sci Rep*, 14, 21841. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-72816-y>.