

A INTERFACE ENTRE A BIOINFORMÁTICA E A TECNOLOGIA DA REPRODUÇÃO

Yuri Sabbagh Terra¹, Nathalia Barbosa do Espírito Santo Mendes²

¹Graduando em Biomedicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: yuri.sabbagh@gmail.com; ²Bióloga, Mestre, Docente do Curso de Biomedicina, Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNIPAC). E-mail: nathaliamedes@unipac.br

Introdução: A bioinformática é um campo de estudo interdisciplinar que fornece ferramentas capazes de armazenar, recuperar, organizar e analisar conjuntos de dados complexos, com o objetivo de solucionar problemas biológicos, muitas vezes, a nível molecular. As Tecnologias de Reprodução Assistida (TRAs), por sua vez, contribuem para o tratamento de casais inférteis e podem ser exemplificadas pelas técnicas de fertilização in vitro, injeção intracitoplasmática de espermatozoide e criopreservação. A bioinformática está sendo cada vez mais utilizada para a análise de dados em estudos e aplicações clínicas que objetivam desenvolver e compreender as técnicas de reprodução humana. Visto que a bioinformática possui ferramentas rápidas e não invasivas que resultam em maiores taxas de sucesso das TRAs, é importante expandir o conhecimento sobre a relação entre esses dois temas através de estudos encontrados na literatura científica. **Objetivos:** Relatar os procedimentos que interconectam a bioinformática com a saúde reprodutiva do paciente e identificar os benefícios da correlação entre a bioinformática e as TRAs. **Métodos:** O trabalho baseia-se em uma revisão bibliográfica narrativa de artigos científicos encontrados nas seguintes bases eletrônicas de dados: Scopus, PubMed, Science Direct, SciELO e Web of Science. Foram selecionados trabalhos da literatura médica e biomédica, em língua inglesa e portuguesa, publicados no período de 2005 a 2023. **Desenvolvimento:** Em pesquisas desenvolvidas na área da reprodução humana, a bioinformática é aplicada para a análise, organização e interpretação de dados biológicos. Com relação à evolução das TRAs por meio da bioinformática, um importante exemplo consiste na busca rápida e não invasiva de biomarcadores que demonstram a qualidade embrionária antes da implantação. Nos trabalhos analisados, diferentes técnicas de análise bioinformática (Principal Component Analysis [PCA], Gene Ontology [GO], mummichog, entre outras) foram utilizadas para avaliar as amostras biológicas de interesse. A técnica GO, por exemplo, foi empregada para avaliar os microRNAs secretados pelo embrião em seu meio de cultura. Nesse caso, observou-se que alguns genes-alvo desses miRNA foram enriquecidos em uma variedade de processos e vias biológicas que, conseqüentemente, ofereceram um importante aumento da taxa de sucesso da implantação embrionária. Em outros estudos, pôde-se constatar que o perfil metabólico do meio de cultura embrionário e o perfil proteômico espermático também evidenciaram biomarcadores da qualidade do embrião através de técnicas de bioinformática. Apesar de ser uma técnica promissora, a bioinformática apresenta limitações quanto aos bancos de dados utilizados, que podem não ser suficientes para evidenciar todos os biomarcadores relacionados às TRAs. Por isso, é necessário que esses bancos de dados sejam aprimorados e se tornem mais robustos, o que permitirá que eles caminhem juntamente com o avanço dos estudos sobre as TRAs. **Considerações Finais:** Nos trabalhos científicos revisados, a utilização da bioinformática mostrou-se extremamente importante para o estudo das TRAs, já que as ferramentas aplicadas permitem a compreensão de biomarcadores que evidenciam um maior potencial reprodutivo, gerando maior probabilidade de se obter um nascido vivo. **Palavras-chave:** Biologia Computacional; Técnicas de Reprodução Assistida; Biomarcadores.