

Paulo André Araújo Alves; Antonio Luiz Menezes Carneiro; Felipe Ramalho De Moraes; Nayrton Kalys Cruz Dos Anjos; Bonifacio Camandaroba Neto; Jaqueline Silva Caires; Antonio Braz Da Silva Neto; Thomé Decio Pinheiro Barros; Fábio De Oliveira Vilar; Moacir Cavalcante Albuquerque Neto
Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco

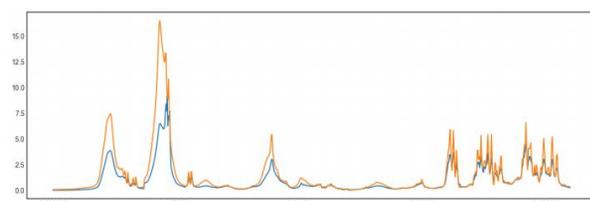
Introdução e Objetivo

O câncer de próstata é a segunda neoplasia maligna mais comum e a quinta principal causa de morte relacionada ao câncer entre os homens no mundo. Entretanto, há uma necessidade de marcadores tumorais que apresentem maior sensibilidade e especificidade e que possam auxiliar na avaliação prognóstica a fim de diminuir a quantidade de tratamentos desnecessários. O objetivo deste trabalho é avaliar se há diferença nos espectros das amostras de sangue por meio de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN 1H) entre pacientes com câncer de próstata e pacientes saudáveis, assim como entre pacientes com câncer, de acordo com o escore de Gleason.

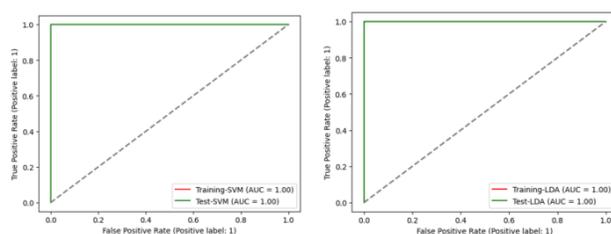
Método

Foram estudados 59 pacientes provenientes do ambulatório de Urologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sendo 36 com diagnóstico de câncer de próstata (20 paciente com ISUP 1 e 2; 16 pacientes com ISUP 3, 4 e 5) e 23 voluntários saudáveis, sem evidência de câncer de próstata. Os pacientes tiveram as amostras de sangue coletados no ambulatório Urologia do Hospital das Clínicas, sendo encaminhadas à Central Analítica do Departamento de Química Fundamental da UFPE para obtenção do espectro de RMN 1H.

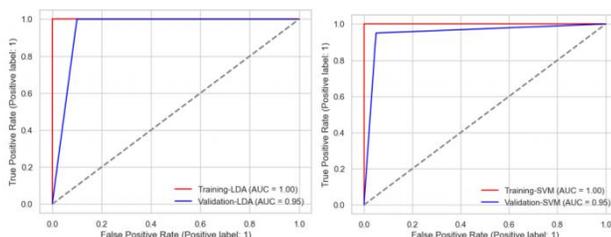
Figuras



Espectrometria comparada entre o grupo Caso (A) e Controle (B)



Grupo A x B: Curvas ROC nos modelos SVM e LDA



Grupos A1 x A2: Curvas ROC nos modelos LDA e SVM

Resultados

A análise comparativa avaliou a capacidade do sistema de diferenciar os pacientes que apresentam câncer de próstata daqueles do grupo controle, saudáveis e sem história prévia de câncer através de modelos LDA e SVM. Não houve erros na distribuição dos grupos (sensibilidade de 100% e especificidade também de 100%), tanto no treinamento quanto nos testes validativos. Tal especificidade e sensibilidade são traduzidas em curvas ROC mostrando características ideais. Foi realizada também a comparação do grupo A1, que compreende pacientes com ISUP 1 e 2, com o grupo A2, que compreende pacientes com ISUP 3, 4 e 5. Também nesse teste foi evidenciada alta taxa de sensibilidade e especificidade: no treinamento, dos 20 pacientes comparados (a partir do SMOTE), 1 paciente do grupo favorável foi erroneamente classificado como pertencente ao grupo A2 (sensibilidade de 95%, especificidade de 100%). Após rodada de testes, um segundo paciente do grupo A1 foi erroneamente classificado no grupo A2, com pequena queda da sensibilidade (sensibilidade 90% e especificidade de 100% no teste validativo). Esses resultados também mostraram que parece haver uma boa correlação do perfil metabólico com o avançar da doença prostática.

Conclusão

A análise metabonômica baseada na espectroscopia por RMN 1H do soro de sangue mostrou diferença entre os grupos de pacientes saudáveis dos com câncer de próstata, assim como entre os grupos com ISUP 1 e 2 dos com ISUP 3, 4 e 5, podendo ser uma ferramenta útil no diagnóstico e estratificação do câncer de próstata. Com base nesses dados, a análise metabonômica pode se tornar uma ferramenta valiosa na detecção e estratificação do risco do câncer de próstata.

Referências

- McDunn JE, Stirdivant SM, Ford LA, Wolfert RL. Metabolomics and its Application to the Development of Clinical Laboratory Tests for Prostate Cancer. EJIFCC. 2015 Mar 10;26(2):92-104.
- ZHENG, H. et al. NMR-based metabolomics analysis identifies discriminatory metabolic disturbances in tissue and biofluid samples for progressive prostate cancer. Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry, v. 501, p. 241 – 251, 11 2019.
- SCHRÖDER, F. H. et al. Screening and Prostate cancer mortality: results of the European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC) at 13 years of follow-up. Lancet (London, England), v. 384, p. 2027 – 35, 8 2014.