



Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética

Linha de Pesquisa: Sensores/biossensores e tratamento de sinais

Título Provisório: Emprego de transdução eletroquímica e/ou acústica para desenvolvimento de imunossensor para identificação de marcadores cardíacos relacionados ao infarto agudo do miocárdio

Orientadora: Rosana Anita da Silva Fonseca (rosana.fonseca@upe.br)

Descrição:

O Ministério da Saúde estabelece que a doença renal crônica (DRC) atinge 10% da população mundial e afeta pessoas de todas as idades e raças. A estimativa é que a enfermidade afete um em cada cinco homens e uma em cada quatro mulheres com idade entre 65 e 74 anos, sendo que metade da população com 75 anos ou mais sofre algum grau da doença (M.S./Brasil, 2015).

A insuficiência renal é um diagnóstico sindrômico de perda progressiva da função renal de depuração sanguínea. O melhor modo de se evitar ou retardar a progressão da insuficiência renal é controlar a doença de base, seguindo as recomendações quanto ao uso adequado das medicações para o controle da glomerulonefrite, do diabetes mellitus, da hipertensão arterial sistêmica e das infecções (Liu et al., 2013).

O diagnóstico precoce da insuficiência renal em pacientes pode evitar a esses portadores a terapia renal de substituição por meio de máquinas de hemodiálise, o que afeta de maneira traumática a qualidade de vida desses pacientes. Assim, o diagnóstico precoce da insuficiência renal é um fator determinante para a condução de tratamento, antes da necessidade da terapia mecânica da hemodiálise. O tratamento para conservação da função renal compreende diversas intervenções terapêuticas com objetivo de retardar a progressão do dano renal, tratar as complicações da insuficiência renal e preparar o paciente para futura terapia renal de substituição. Podendo ser realizada através da diálise ou do transplante renal (Prates et al., 2007).

O objetivo deste projeto é desenvolver método diagnóstico rápido para detecção da cistatina C, um marcador precoce da disfunção renal, empregando biossensores (dispositivos "point-of-care"). A cistatina C está relacionada com a taxa de filtração glomerular e recentemente, a cistatina C, tem sido apontada como um marcador precoce da disfunção renal, pois está relacionada com a taxa de filtração glomerular. Atualmente, os dispositivos "point-of-care" são reconhecidamente uma tecnologia versátil, prática e econômica e que possui inúmeras vantagens quando comparada à tecnologia dos testes convencionais: os resultados são quantitativos, fornecem maior sensibilidade e especificidade diagnóstica, além de serem portáteis, apresentam boa reprodutibilidade e baixo custo. Embora uma das dificuldades encontradas no desenvolvimento de biossensores seja alcançar os limites de detecção clinicamente desejáveis, necessariamente muito baixos, esse problema é contornado com o emprego de nanomateriais, como alótropos de carbono e nanopartículas metálicas. Como propriedades importantes, estes nanomateriais aumentam a relação superfície/volume e comportam maior número de biomoléculas imobilizadas o que levam conseqüentemente a um aumento da sensibilidade (Fonseca



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)



et al, 2011). Neste sentido, pretende-se detectar a cistatina C em amostras biológicas a partir de técnicas eletroquímicas, após a interação direta antígeno-anticorpo. Ao final do projeto, se pretende estabelecer uma tecnologia nacional inovadora, pois não existe tecnologia similar disponível para o imunossensor proposto.

Referências Bibliográficas:

- [1] <http://www.brasil.gov.br/saude/2015/03/doenca-renal-cronica-atinge-10-da-populacao-mundial>. Acesso: 25.10.2016.
- [2] Prates, AB; Amaral, FB; Vacaro, MZ; Gross, JL; Camargo, JL; Silveiro, SP. J Bras Nefrol (2007), XXIX(1).
- [3] LIU X, PEI X, LI N, ZHANG Y, ZHANG X, CHEN J, LV L, MA H, WU X, ZHAO W, LOU T. PLoS One (2013), 8 (3), 1213-1222.
- [4] FONSECA, RAS; RAMOS-JESUS, J; KUBOTA, LT; DUTRA, RAF. Sensors (2011), 11(11), 10785-10797.