



Detecção de metano na respiração de indivíduos com obesidade, pré-diabetes e diabetes mellitus tipo 2 utilizando a Espectroscopia Fotoacústica Gasosa

Liana Genuncio Silva, Mila Vieira Rocha, Rosana dos Santos Pereira, Marcelo Silva Stel, Leonardo Mota, Valesca Mansur Kuba, Marcelo Gomes da Silva, Maria Priscila Pessanha de Castro

Os biomarcadores presentes na respiração humana podem ser entendidos como variáveis bioquímicas que se relacionam com a expressão de doenças. O metano (CH_4) intestinal tem sido relatado na literatura como um biomarcador para doenças como obesidade, pré-diabetes e diabetes mellitus. Na respiração de indivíduos metano-positivos, a concentração de CH_4 é ≥ 3 ppmV, contudo indivíduos com problemas metabólicos apresentam excesso deste gás (> 8 ppmV). De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (2017), existem cerca de 425 milhões de adultos diabéticos no mundo dos quais 12,5 milhões vivem no Brasil. Com base nestes números e sabendo que a obesidade e pré-diabetes são os principais fatores de risco para a diabetes, justifica-se a importância de quantificar o CH_4 na respiração. Em razão deste tipo de análise poder auxiliar a comunidade médica em diagnósticos precoces, monitoramentos não-invasivos e avaliação da eficiência de tratamentos empregados. Sendo assim, a proposta desta pesquisa é detectar CH_4 na respiração de indivíduos com obesidade, pré-diabetes e diabetes mellitus tipo 2 utilizando a Espectroscopia Fotoacústica Gasosa (EFG). Sacolas *Tedlar* de 5 L serão empregadas na coleta da respiração. Estima-se que quatro grupos, contendo 10 voluntários cada, serão analisados: voluntários controle (VC), voluntários obesos (VO), voluntários obesos com pré-diabetes (VOPD), e voluntários obesos com diabetes mellitus tipo 2 (VODMT2). A fonte de radiação a ser utilizada na espectroscopia será o LASER de cascata quântica (QCL) com emissão no infravermelho médio entre 1296 e 1303 cm^{-1} , compatível com a absorção do CH_4 . Será empregado filtro de KOH para eliminação do CO_2 da amostra gasosa e o $\text{N}_2(\text{liq})$ será utilizado para retenção de H_2O por adsorção. Espera-se demonstrar a relação do CH_4 com a glicose e hemoglobina-glicada (%HbA1c) investigadas por meio de exames de sangue, bem como a relação do CH_4 com o índice de massa corporal (IMC) calculado. Pretende-se também demonstrar um aumento de CH_4 na respiração dos voluntários à medida que se progride entre os grupos, de VC até VODMT2. Finalmente, almeja-se contribuir com o aumento de conhecimento sobre a temática, uma vez que a relação do CH_4 com a obesidade, pré-diabetes e diabetes foi pouco explorada na literatura.

Palavras-chave: Metano, Diabetes mellitus, Espectroscopia fotoacústica.

Instituição de fomento: CAPES, CNPq, FAPERJ, UENF.