



ANÁLISE DO CORTISOL SALIVAR EM PRATICANTES ATIVIDADE FÍSICA POR ESPECTROSCOPIA RAMAN.

EMANUELA MORAES SILVA FERNANDES¹;

MARCOS TADEU TAVARES PACHECO² (Dr.)

RESUMO:

O aumento nos níveis de estresse, seja de origem psicológica, física ou ambiental ativa o sistema endócrino, resultando em maior liberação de hormônios glucocorticoides, entre eles o cortisol (hidrocortisona, composto F) o mais importante produzido pelo organismo humano, e exercendo a maior parte da atividade metabólica. O cortisol salivar pode ser considerado um marcador biológico promissor para avaliar a resposta ao estresse neurobiológico. Esse biomarcador tem sido utilizado para diagnosticar a probabilidade de doenças em diferentes populações, possibilitando rastreamento precoce e melhores prognósticos. Através da espectroscopia Raman técnica que produz um espectro com características únicas das substâncias tornando-a muito específica e coerência é muitas vezes chamada de impressão digital da substância. Entre suas vantagens, destacam-se a rapidez, a não destrutividade da análise e a mínima interferência da água, o que reduz a necessidade de preparo de amostras possibilitando a leitura do cortisol na saliva.

Palavras-chaves: Cortisol Salivar, Atividade Física, Espectroscopia Raman.

INTRODUÇÃO:

A resposta fisiológica ao exercício físico envolve uma série de adaptações metabólicas, entre elas a regulação dos níveis de cortisol, um hormônio essencial para o equilíbrio energético em resposta ao estresse. O cortisol ou "hormônio do estresse" é produzido nas Glândulas Suprarrenais (especificamente na zona fasciculada e zona reticular) trata-se do principal glicocorticoide endógeno humano que é secretado em resposta ao hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), sendo essencial para a vida. Tal hormônio age regulando uma grande variedade de funções metabólicas, imunológicas, homeostáticas e possui papel fundamental na regulação do comportamento social (SILVA, 2018).

O cortisol salivar é um importante marcador metabólico, que serve como um barômetro do estresse. Ele é sintetizado do colesterol e sua produção é estimulada pelo hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) que é regulado pelo fator de liberação de corticotropina (GARBELLOTO, 2018). A análise do cortisol salivar tem sido amplamente utilizada como um marcador da atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, proporcionando uma abordagem não invasiva para avaliar suas variações em diferentes condições fisiológicas.

O fluxo de produção da saliva depende da sua demanda, logo vários valores são demonstrados na literatura medidas muito individualizadas. Em suma a taxa de produção varia entre 0,3 a 0,4 mL/min, com uma osmolaridade variando de 50 a 70 mosmol/kg e o pH normal é de 6,0 a 7,0 (TEUBL, 2018).

A técnica da Espectroscopia Raman tem sido aplicada em diversas áreas da medicina e mostrando-se muito eficaz em estudos. Este espectro produzido tem características únicas daquela substância e medição específica. Esta técnica por tamanha coerência é muitas vezes chamada de impressão digital da substância. (HANLON et al, 2000). A espectroscopia Raman consiste na análise da luz espalhada inelasticamente, que fornece informações sobre os modos vibracionais das moléculas presentes em uma amostra. Entre suas vantagens, destacam-se a rapidez, a não destrutividade da análise e a mínima interferência da água, o que reduz a necessidade de preparo de amostras (Atkins CG, 2017)

Neste contexto, a espectroscopia Raman surge como uma técnica inovadora e sensível para a detecção de biomoléculas, permitindo a identificação e quantificação dos picos de cortisol salivar com alta precisão.

Dessa maneira o presente estudo tem por objetivo analisar o cortisol salivar em indivíduos que praticam regularmente atividade física. Examinar a correlação entre os níveis de cortisol detectados pela espectroscopia Raman dos voluntários antes e depois da prática de exercícios físicos.

METODOS:

O estudo será do tipo observacional transversal, com coleta de amostras de saliva dos voluntários que pratiquem o Jiu jitsu, com idade entre 18 e 50 anos, de ambos os sexos. Serão incluídos indivíduos sem histórico de doenças endócrinas ou metabólicas que possam afetar os níveis de cortisol. A exclusão ocorrerá em indivíduos que usam medicamentos que alterem a produção de cortisol, como corticosteroides. Serão divididos em grupo do experimento (praticantes de jiu jitsu) e grupo controle (indivíduos sedentários).

A amostra de saliva será coletada em dois momentos: antes do exercício e 30 minutos após a atividade., as amostras serão armazenadas sob refrigeração para posterior análise através da técnica de espectroscopia Raman para identificar e quantificar os picos de cortisol. Serão empregadas técnicas de calibração e validação dos espectros obtidos, garantindo precisão na detecção do hormônio.

O cálculo amostral será realizado para garantir significância estatística dos resultados. Os dados de concentração de cortisol serão comparados entre os momentos pré e pós exercício utilizando testes estatísticos apropriados, como teste de Wilcoxon. Será avaliada a correlação entre os níveis de cortisol e variáveis como intensidade do exercício e perfil metabólico dos voluntários. Um nível de significância de $p < 0,05$ será adotado para validar os resultados

RESULTADOS:

Espera-se que os resultados encontrados nesta pesquisa seja que os níveis de cortisol salivar apresentem redução após o exercício, refletindo uma adaptação fisiológica ao esforço físico, um mecanismo regulador do estresse. Além disso, fatores como a intensidade e duração do exercício, o nível de condicionamento físico dos voluntários e suas características individuais sejam fatores de impacto a resposta hormonal.

CONCLUSÃO:

A espectroscopia Raman, por sua alta sensibilidade na detecção de biomoléculas, permitirá uma análise detalhada dos níveis de cortisol, possibilitando a correlação entre essas variações hormonais e as adaptações metabólicas do organismo. Além disso a coleta da amostragem salivar é uma técnica indolor, minimamente invasiva.

BIBLIOGRAFIA:

SILVA, R.M. et al. Evolução histórica do conceito de estresse. Rev. Cient. Sena Aires, v. 7, n. 2, p. 148-156, 2018.

Wilmore, E. J., & Costill, D. (2003). Fisiologia do Esporte e do Exercício (1ª ed.). São Paulo: Manole

Garbellotto GI, Reis FJ, Feoli AMP, Piovesan CH, Gustavo AS, Oliveira MS, Macagnan FE, Ferreira CAS, Bauer ME, Wietzycoski CR. Associação do cortisol salivar com os componentes da síndrome metabólica. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2018;31(1):e1351

TEUBL, B. J. ET AL The effect of saliva on the fate of nanoparticles, Clin. Oral Invest. 22 (2018) 929–940.

HANLON E B, ET AL. Prospects for in vivo Raman spectroscopy. Phys. Med. Biol. 45 (2000) R1–R59.

Atkins CG, Buckley K, Blades MW, Turner RFB. Raman Spectroscopy of Blood and Blood Components. Applied Spectroscopy. 2017 Apr 11;71(5):767–93.