

VIVÊNCIAS QUE MARCAM: O GENE ECA E A SAÚDE INFLAMATÓRIA NO ENVELHECIMENTO

Ligia Canongia de Abreu Cardoso Duarte¹; Antonio Avelino Ferreira Soares²;
Matheus Gomes de Castro³; Alexandre Sampaio Rodrigues Pereira⁴;
Lincoln Agudo Oliveira Benito⁵; Izabel Cristina Rodrigues da Silva⁶

PALAVRAS CHAVES

Enzima conversora de angiotensina; envelhecimento; bariátrica; polimorfismo genético; inflamação

INTRODUÇÃO

O polimorfismo de inserção/deleção (I/D) no gene da enzima conversora de angiotensina (ECA) é um dos marcadores genéticos mais investigados em relação à modulação da força muscular, regulação hemodinâmica e inflamação. A ECA atua na conversão da angiotensina I em angiotensina II, um potente vasoconstritor envolvido no controle da pressão arterial e na fisiologia muscular. Em idosos, as alterações no sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) têm sido associadas a maior risco cardiovascular, perda de massa muscular e disfunções metabólicas. Considerando o impacto do envelhecimento e da obesidade severa sobre o metabolismo e o sistema cardiovascular, este estudo teve como objetivo avaliar a distribuição genotípica do polimorfismo ECA I/D (rs1799752) e investigar sua associação com parâmetros clínicos, metabólicos e inflamatórios em pessoas idosas submetidas à cirurgia bariátrica.

METODOLOGIA

Foram incluídos 27 participantes com idade igual ou superior a 60 anos, submetidos à cirurgia bariátrica, atendidos no contexto clínico da Universidade de Brasília e instituições parceiras. Todos assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 1.910.166). A genotipagem do polimorfismo ECA I/D (rs1799752) foi realizada por reação em cadeia da polimerase (PCR), seguida de eletroforese em gel de agarose 1,5% para identificação dos alelos D (190 pb) e I (490 pb). Para evitar erros de classificação, amostras inicialmente DD foram reavaliadas por PCR específica para o alelo I. Foram analisados parâmetros clínicos e laboratoriais, incluindo perfil lipídico, magnésio, vitamina D, TSH, IL-6 e variáveis comportamentais (tabagismo, hidratação, depressão/ansiedade). As associações genotípicas foram testadas por qui-quadrado de Pearson e Kruskal-Wallis, com significância de $p < 0,05$, com uso do software SPSS versão 30.0.

1 Universidade de Brasília UnB; profligiacanongia@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-9335-999X>

2 Universidade de Brasília UnB; aavelinofs@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2364-1014>;

3 Universidade de Brasília UnB; matheuscastrodf@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9553-6622>;

4 Universidade de Brasília UnB; prof.alexandresampaio@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9126-8747>;

5 Centro Universitário de Brasília (CEUB); lincoln.benito@ceub.edu.br; <https://orcid.org/0000-0001-8624-0176>

6 Universidade de Brasília UNB; belbiomedica@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6836-3583>

RESULTADOS

A distribuição genotípica observada foi: DD = 63,0% (n = 17); DI = 29,6% (n = 8); II = 7,4% (n = 2). A maioria das variáveis clínicas não apresentou associação significativa com o genótipo, incluindo tabagismo (p=0,767), hipertensão (p=0,568) e dislipidemia (p=0,181). Contudo, secreta vaginal apresentou associação estatisticamente significativa ($\chi^2=9,303$; p=0,010), sendo mais frequente em indivíduos II, e a necessidade de ingestão de água durante as refeições mostrou tendência à significância ($\chi^2=5,988$; p=0,050). Entre os marcadores laboratoriais, IL-6 apresentou diferença significativa entre genótipos (p=0,048), sugerindo modulação da resposta inflamatória pelo polimorfismo ECA I/D, enquanto TSH apresentou tendência (p=0,064). Esses achados indicam uma possível influência do genótipo ECA sobre vias inflamatórias e metabólicas no contexto pós-cirúrgico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A atividade da ECA é modulada geneticamente e afeta diretamente a concentração de angiotensina II, influenciando o tônus vascular e a homeostase inflamatória. O alelo D está associado a níveis mais altos de ECA e maior predisposição a hipertensão, enquanto o alelo I relaciona-se a menor expressão enzimática e possível efeito protetor. Em indivíduos idosos e obesos, a variabilidade da ECA pode interferir na resposta ao estresse oxidativo, na recuperação tecidual e na inflamação crônica de baixo grau. Estudos prévios (RODRÍGUEZ-ROMO et al., 2010; RYSZ et al., 2021) apontam a ECA como modulador da performance muscular e da resposta inflamatória. Assim, compreender a interação entre genótipo e fenótipo em pessoas idosas submetidas à cirurgia bariátrica contribui para a medicina personalizada e para estratégias de acompanhamento clínico mais precisas.

CONCLUSÕES

Os achados indicam que o polimorfismo ECA I/D não apresentou ampla associação com variáveis clínicas ou bioquímicas, mas mostrou relação significativa com secreta vaginal e níveis séricos de IL-6, sugerindo possível impacto sobre a regulação hormonal e inflamatória em idosos pós-bariátricos. Esses resultados reforçam a importância de considerar fatores genéticos no acompanhamento multidisciplinar do envelhecimento e da obesidade, especialmente em populações com alterações metabólicas complexas. Novos estudos com amostras maiores poderão confirmar essas associações e contribuir para abordagens personalizadas em saúde do idoso.

REFERÊNCIAS

- BENITO, Linconl Agudo Oliveira et al. Bariatric surgery and vitamin D: trends in older women and association with clinical features and VDR gene polymorphisms. **Nutrients**, v. 15, n. 4, p. 799, 2023
- RODRÍGUEZ-ROMO, Gabriel et al. Does the ACE I/D polymorphism, alone or in combination with the ACTN3 R577X polymorphism, influence muscle power phenotypes in young, non-athletic adults?. **European journal of applied physiology**, v. 110, n. 6, p. 1099-1106, 2010.
- RYSZ, S. et al. COVID-19 pathophysiology may be driven by an imbalance in the renin-angiotensin-aldosterone system. **Nature Communications**, v.12, p.2417, 2021.