

**RELAÇÃO ENTRE OS PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E O PERFIL
INFLAMATÓRIO DE PACIENTES COM DOENÇA INFLAMATÓRIA INTESTINAL**
***RELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AND INFLAMMATORY
PROFILE OF PATIENTS WITH INFLAMMATORY BOWEL DISEASE***

Amanda da Silva Gomes

Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil

Fernanda Lívia Cavalcante Araujo

Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil

Glenn Côsallin Melquiades da Conceição

Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil

Amylly Sanuely da Paz Martins

Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil

Fabiana Andréa Moura

Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil

Marilia Fonseca Oliveira Goulart

Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil

Resumo: a doença de Crohn (DC) e a colite ulcerativa (CU), são marcadas por alterações morfofuncionais no trato gastrointestinal, repercutindo negativamente no estado nutricional do indivíduo. Avaliou-se a relação entre os parâmetros antropométricos e o perfil inflamatório dos pacientes com DII atendidos no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) de Alagoas. Estudo transversal com coleta de dados sociodemográficos, clínicos, antropométricos e laboratoriais. Os resultados demonstraram que os níveis inflamatórios não diferiram entre os diferentes estados nutricionais. Ademais, observou-se que os níveis de IFN- γ associaram-se positivamente com o % de massa muscular e negativamente com o % de tecido adiposo.

Palavras-chave: Doença de Crohn; Colite ulcerativa; inflamação.

Abstract: Crohn's disease (CD) and ulcerative colitis (UC) are marked by morphofunctional changes in the gastrointestinal tract, impacting negatively the individual's nutritional status. This study evaluated the relation between anthropometric parameters and the inflammatory profile of patients with IBD treated at the Professor Alberto Antunes University Hospital (HUPAA) in Alagoas. Cross-sectional study with collection of sociodemographic, clinical, anthropometric and laboratory data. The results showed that inflammatory levels did not differ between different nutritional states. Furthermore, it was observed that the IFN- γ levels were positively associated with the % of muscle mass and negatively with the % of adipose tissue.

Keywords: Crohn's disease; Ulcerative colitis; inflammation.

1 INTRODUÇÃO

As doenças inflamatórias intestinais (DII) são caracterizadas pela alteração morfológica e funcional que podem oscilar em períodos de remissão e de exacerbação da resposta inflamatória

(YAMAMOTO-FURUSHO *et al.*, 2017). Clinicamente, as DII são a doença de Crohn (DC) e colite ulcerativa (CU), que, apesar das semelhanças, diferem principalmente quanto à localização, uma vez que a primeira atinge qualquer parte do trato gastrointestinal (TGI) e a segunda, o cólon e o reto (ADAMS; BORNEMANN, 2013; FEUERSTEIN; CHEIFETZ, 2017).

A sintomatologia inclui diarreia, dor abdominal e sangramento que, associados a redução da ingestão alimentar e aumento das necessidades energéticas devido ao quadro inflamatório, colocam esses pacientes em risco para desnutrição durante a fase aguda (BRYANT *et al.*, 2013). Desse modo, o objetivo do estudo foi avaliar a relação entre parâmetros antropométricos e o perfil inflamatório dos pacientes com DII atendidos no Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) de Alagoas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Trata-se de um estudo transversal, realizado no Ambulatório de Coloproctologia do HUPAA da UFAL, de janeiro de 2020 a julho de 2021. Recrutou-se pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com diagnóstico de DC ou CU, procedentes do estado de Alagoas. Os pacientes foram convidados a participar da pesquisa, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e encaminhados para avaliação nutricional (perfil sociodemográfico, história clínica, dados antropométricos e laboratoriais). O sangue foi coletado, centrifugado, retirado o sobrenadante e armazenado em biofreezer. Verificou-se os níveis de interleucina-6 (IL-6) e de interferon-gama (IFN- γ) por ELISA e leitura em espectrofotômetro, sendo os resultados expressos em pg/mL.

A análise estatística foi procedida com auxílio do software *Statistical Package for the Social Sciences* SPSS®, versão 21.0. Os resultados foram expressos em frequência absoluta e relativa, média e desvio-padrão. Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk, para avaliação da normalidade das variáveis contínuas. As médias foram comparadas através dos testes t de Student ou ANOVA e a associação entre as variáveis foi verificada através da correlação de Pearson, considerando $r > 0,7$ uma correlação forte, $r = 0,4 - 0,7$ moderada e $< 0,4$ fraca (BABA; VAZ; COSTA, 2014). Todas as diferenças foram consideradas significativas quando $p \leq 0,05$.

A pesquisa foi aceita pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (nº do parecer: 3.838.736).

2.2 Resultados e discussão

A amostra foi composta por 24 pacientes com DII e destes, 58,3% (n=14) do sexo feminino, e 41,7% (n=10) do sexo masculino. A média de idade observada foi de $48,04 \pm 14,65$ anos, com prevalência de indivíduos adultos, 83,3% (n=20). Observou-se ainda que a maioria dos pacientes não concluiu o ensino fundamental, 37,5% (n=9) e que 66,7% (n=16) apresenta renda entre 1 e 5 salários. Quanto ao tipo de DII, identificou-se que 20,8% (n=5) tinham diagnóstico de DC, enquanto 79,2% (n=19) tinham diagnóstico de CU. O achado dessa pesquisa diverge do observado em uma revisão sistemática com 16 estudos e 1618 pacientes com DII que identificou que destes, 72% apresentavam DC e 28% apresentavam CU (LI *et al.*, 2019). Adicionalmente, a maior parte da amostra 47,8% (n=11) começou a apresentar sintomas da doença há menos de 5 anos.

De acordo com a antropometria, observou-se que os pacientes do sexo masculino apresentaram maior índice de eutrofia de acordo com o IMC, 50% (n=5), adequação da CB, 60% (n=6), e adequação da CMB, 60% (n=6). As adequações da CB e CMB identificaram maior número de indivíduos desnutridos quando comparados ao IMC. Em contrapartida, a adequação da PCT evidenciou que a maioria, 60% (n=6), apresentou excesso de tecido adiposo. Em pacientes do sexo feminino, observou-se prevalência de excesso de peso, segundo IMC e adequação da PCT, sendo 57,1% (n=8) e 50% (n=7), respectivamente. Destaca-se que, de maneira semelhante ao observado nos pacientes do sexo masculino, as adequações de CB e CMB identificaram maior número de mulheres desnutridas do que o IMC.

De acordo com Bryant *et al.* (2013) a composição corporal em pacientes com DII pode ser anormal, referindo-se a proporções inadequadas das massas muscular, óssea e tecido adiposo. Se por um lado pacientes com DII, principalmente aqueles na fase aguda da doença, apresentam sintomas no trato gastrointestinal que, associados ao processo inflamatório, podem levar à perda de peso não intencional e consequente desnutrição (WARDLE *et al.*, 2018), por outro, a taxa de obesidade tem aumentado em pacientes com DC e CU, pressupondo que essas doenças podem ser fatores de risco para obesidade devido não só à alteração no metabolismo intestinal e disbiose, mas também ao tipo de tratamento (KARMIRIS *et al.*, 2006; SINGH *et al.*; 2017, WINER *et al.*, 2016).

Ao comparar o perfil inflamatórios entre os grupos de classificação do EN, obteve-se que os níveis de IL-6 e INF- γ não diferiram de maneira significativa entre os grupos (Tabela 1). Esse resultado evidencia que independente do estado nutricional a atividade inflamatória se faz presente. Um estudo demonstrou que o tecido adiposo pode ter papel importante na inflamação nas DII pois a

liberação de adipocinas e estimulação de macrófagos pelo tecido pode amplificar a resposta inflamatória (GHIGLIOTTI *et al.*, 2014).

Tabela 1. Atividade inflamatória segundo parâmetros antropométricos dos pacientes com DII atendidos no ambulatório de coloproctologia do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) em Maceió-AL.

Variáveis	n	IL-6		INF-y	
		(Média ± DP)	<i>p</i>	(Média ± DP)	<i>p</i>
IMC¹					
Sem excesso de peso	7	21064,3 ± 11980,0	0,630	3415,0 ± 1174,7	0,661
Com excesso de peso	9	24366,7 ± 14211,4		3151,1 ± 1166,3	
Adequação da CB²					
Desnutrição	2	20800,0 ± 4808,3	0,928	4247,5 ± 449,0	0,263
Eutrofia	10	23950,0 ± 16215,5		3327,5 ± 1173,0	
Excesso de peso	4	21412,5 ± 5815,9		2623,7 ± 1038,6	
Adequação da CMB¹					
Desnutrição	4	14575,0 ± 8276,5	0,142	3721,2 ± 810,5	0,374
Eutrofia	12	25704,2 ± 13289,4		3115,0 ± 1219,6	

n: Amostra; DP: Desvio-padrão; IMC: Índice de massa corporal; CB: Circunferência do braço; CMB: Circunferência muscular do braço; IL-6: Interleucina-6; INF-γ: Interferon gama. ¹teste t de Student. ²ANOVA. Fonte: Dados da pesquisa.

A matriz de correlação evidenciou correlação positiva moderada entre a massa muscular e os níveis de IFN-γ (Tabela 2). Sob outra perspectiva, o % de tecido adiposo correlacionou-se de maneira inversa com os níveis de IFN-γ, o que em outras palavras indica que quanto maior o % de tecido adiposo, menor os níveis de IFN-γ. Além disso, a correlação negativa forte observada entre o tecido adiposo e a massa muscular nesses pacientes, que aponta que os indivíduos com maior % de gordura tem menor % de massa muscular, reforça a importância da avaliação da composição corporal como elemento norteador da conduta terapêutica nutricional.

Tabela 2. Matriz de correlação¹ entre IL-6, IFN-γ, % de massa muscular e % de tecido adiposo dos pacientes com DII atendidos no ambulatório de coloproctologia do Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA) em Maceió-AL.

Variáveis	1	2	3	4
1. IL-6 (pg/mL)	1			
2. IFN-γ (pg/mL)	0,314	1		
3. Massa muscular (%)	-0,212	0,596*	1	

4. Tecido adiposo (%)	0,213	-0,595*	-1,000**	1
------------------------------	-------	---------	----------	---

IL-6: Interleucina-6; IFN- γ : Interferon-gama.

¹ Teste de correlação de Pearson. **Nível de significância $p < 0,01$; *Nível de significância $p < 0,05$.

Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar da literatura apontar que indivíduos obesos apresentam níveis elevados de transcrição de IFN- γ , principalmente no tecido adiposo visceral (O'ROURKE *et al.*, 2009), o presente estudo identificou que quanto maior o percentual de tecido adiposo, menores os níveis de IFN- γ . No entanto, Ju *et al.* (2020) identificaram que pacientes com DII apresentam níveis circulantes reduzidos de células T invariáveis associadas à mucosa a depender do grau da doença e que a produção de IFN- γ dessas células parecem estar diminuídas nesses pacientes. Desse modo, salienta-se a importância de uma investigação detalhada das possíveis causas do perfil inflamatório observado nesta amostra.

CONCLUSÃO

O presente estudo avaliou o perfil antropométrico e inflamatório de pacientes com doença inflamatória intestinal. A avaliação da relação entre a antropometria e o quadro inflamatório dos pacientes determinou que independente do estado nutricional, a atividade inflamatória está presente. Além disso, nesses pacientes, os níveis de IFN- γ correlacionaram-se de maneira positiva com o tecido muscular e de maneira inversa com o tecido adiposo.

O n reduzido da pesquisa pode ter limitado os resultados devido a impossibilidade de categorização da amostra de acordo com sexo, idade e tipo de DII. Sendo assim, é imperioso que haja continuidade do estudo a fim de identificar os fatores que influenciam no perfil inflamatório dos pacientes com DII.

REFERÊNCIAS

ADAMS, S. M.; BORNEMANN, P. H. Ulcerative colitis. **American Family Physician**, v. 10, n. 87, p. 699-705, 2013. DOI: 10.1159/000505092. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/505092>. Acesso em: 28 jul. 2021.

BABA, R. K.; VAZ, M. S. M. G.; COSTA, J. Correção de dados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 29, n. 4, 2014. DOI: 10.1590/0102-778620130611. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbmet/a/TJPzfbvqdFbXpvHVkYRTxHk/?lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2021.

BRYANT, R. V. *et al.* Systematic review: body composition in adults with inflammatory bowel disease. **Alimentary Pharmacology and Therapeutics**, v. 38, n. 3, p. 213-225, 2013. DOI: 10.1111 / apt.12372. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/237818675_Systematic_review_Body_composition_in_adults_with_inflammatory_bowel_disease. Acesso em: 28 jul. 2021.

FEUERSTEIN, J. D.; CHEIFETZ, A. S. Crohn disease: Epidemiology, diagnosis, and management. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 92, n. 7, p. 1088-1103, 2017. DOI: 10.1016 / j.mayocp.2017.04.010. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025-6196\(17\)30313-0](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025-6196(17)30313-0). Acesso em: 14 ago. 2021.

GHIgliOTTI, G. *et al.* Adipose tissue immune response: Novel triggers and consequences for chronic inflammatory conditions. **Inflammation**, v. 4, n. 37, p. 1337-1353, 2014. DOI: 10.1007/s10753-014-9914-1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4077305/>. Acesso em: 8 out. 2021.

KARMIRIS, K. *et al.* Circulating levels of leptin, adiponectin, resistin, and ghrelin in inflammatory bowel disease. **Inflammatory bowel diseases**, v. 12, n. 2, p. 100-105, 2006. DOI: 10.1097/01.MIB.0000200345.38837.46. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16432373/>. Acesso em: 8 out. 2021.

LI, S. *et al.* Systematic review of nutrition screening and assessment in inflammatory bowel disease. **World Journal of Gastroenterology**, v. 25, n. 28, p. 3823-3837, 2019. DOI: 10.3748/wjg.v25.i28.3823. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Systematic-review-of-nutrition-screening-and-in-Li-Ney/c0568a484ec926650443ca6930831ceadfd17c2a>. Acesso em: 8 out. 2021.

O'ROURKE, R. W. *et al.* Depot-specific differences in inflammatory mediators and a role for NK cells and IFN-gamma in inflammation in human adipose tissue. **International Journal of Obesity**, v. 9, n. 33, p. 978-990, 2009. DOI:10.1038/ijo.2009.133. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ijo2009133?dom=pscau&src=syn>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SINGH, S. *et al.* Obesity in IBD: epidemiology, pathogenesis, disease course and treatment outcomes. **Nature reviews Gastroenterology & hepatology**, v. 14, n. 2, p. 110-121, 2017. DOI: 10.1038/nrgastro.2016.181. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311152787_Obesity_in_IBD_epidemiology_pathogenesis_disease_course_and_treatment_outcomes. Acesso em: 28 jul. 2021.

YAMAMOTO-FURUSHO, J. K. *et al.* Diagnosis and treatment of inflammatory bowel disease: First Latin American Consensus of the Pan American Crohn's and Colitis Organisation. **Revista de Gastroenterologia de México**, v. 82, n.1, p.46-84, 2017. DOI:10.1016/j.rgmexn.2016.07.003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313785661_Diagnosis_and_treatment_of_inflammatory_bowel_disease_First_Latin_American_Consensus_of_the_Pan_American_Crohn's_and_Colitis_Organisation. Acesso em: 28 jul. 2021.

WARDLE, R. A. *et al.* An examination of appetite and disordered eating in active Crohn's disease. **Journal of Crohn's & colitis**, v. 12, n. 7, p. 819-825, 2018. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjy041.

Disponível em: <https://academic.oup.com/ecco-jcc/article/12/7/819/4959791>. Acesso em: 28 jul. 2021.

WINER, D. A. *et al.* The Intestinal Immune System in Obesity and Insulin Resistance. **Cell metabolismo**, v. 23, n. 3, p.413-426, 2016. DOI: 10.1016 / j.cmet.2016.01.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550413116000371?via%3Dihub>. Acesso em: 28 jul. 2021.