

AVALIAÇÃO DA ADIPOSIDADE CORPORAL DE PESSOAS COM DIABETES TIPO 2 E/OU HIPERTENSÃO POR MEIO DE BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA

**ANTONIO ORLANDO FARIAS MARTINS FILHO¹; LILIA SCHUG DE MORAES²;
THAIS PEREIRA BRANCO³; LÚCIA ROTA BORGES⁴; RENATA TORRES ABIB
BERTACCO⁵; ANNE Y CASTRO MARQUES⁶**

¹Universidade Federal de Pelotas – antonioorlandofmf@outlook.com

²Universidade Federal de Pelotas – lili.s.moraes@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – thaispbranco20@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – luciarotaborges@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – renata.abib@ymail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – anne.marques@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) estão entre as principais causas de morte em todo o globo. Dentre estas, pode-se destacar as doenças cardiovasculares (DCV), tidas como as principais causas de mortes dentre as DCNT – aproximadamente 17,9 milhões por ano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Entretanto, outras doenças estão relacionadas com o aumento destes números, como o diabetes mellitus (DM) e a hipertensão arterial (HA); além destes serem fatores de risco metabólico para o desenvolvimento de DCV (ARNETT et al., 2019), também estão expressivamente relacionadas ao aumento das taxas de mortes no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

O DM é uma doença crônica e metabólica caracterizada pelo aumento dos níveis de glicemia, decorrente de uma deficiência parcial na produção de insulina e/ou por resistência a este hormônio, e por conta disso, classificada em diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (BOLES; KANDIMALLA; REDDY, 2017; RODACKI et al., 2021). Por outro lado, a HA é uma doença crônica definida pelos níveis pressóricos aumentados, como pressão arterial (PA) sistólica maior ou igual a 140 mmHg e/ou PA diastólica maior ou igual a 90 mmHg (MARKMAN FILHO et al., 2021).

As evidências demonstram claramente uma relação quase que direta entre DM2, HA e sobrepeso/obesidade (ARNETT et al., 2019; BOLES; KANDIMALLA; REDDY, 2017; MARKMAN FILHO et al., 2021). Além disso, no Brasil, no ano de 2021, segundo dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), mais da metade dos adultos apresentaram sobrepeso - 59,9% dos homens e 55,0% das mulheres - enquanto cerca de 22% dos homens e 22,6% das mulheres possuíam obesidade (BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Estudos já demonstraram a relação da adiposidade corporal com o DM2 e HA (CHANDRA et al., 2014; GÓMEZ-AMBROSI et al., 2011; LIN et al., 2019), sendo a redução da adiposidade corporal um importante fator no controle de ambas as doenças (DIAS DA SILVA et al., 2020; ZHAO et al., 2017). Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar a adiposidade corporal, estimada por meio de bioimpedância elétrica, de pacientes atendidos nos Ambulatórios de Nutrição do Centro de Diabetes e Hipertensão da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo transversal descritivo, realizado a partir de um recorte de dados do projeto de pesquisa em andamento intitulado “Comportamento

Alimentar de Pacientes Ambulatoriais” (CAPA), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPel, sob o número 5.148.710. Todos os pacientes incluídos assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Foram convidados a participar do estudo todos os pacientes com DM2 e/ou HAS, adultos e idosos, que tiveram a primeira consulta nos ambulatórios de Nutrição do Centro de Referência em Diabetes e Hipertensão da Universidade Federal de Pelotas, entre agosto de 2021 e abril de 2022. Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentaram condições clínicas que interferiram na aferição da composição corporal, tais como: edema, ascite, amputações, problemas ortopédicos e portadores de marca-passo.

A estimativa do percentual de gordura corporal (PGC) foi aferido por meio de bioimpedância elétrica (BIA), com um aparelho de modelo InBody120 da marca Ottoboni. Para isso, o indivíduo, passado em torno de 2h da última refeição, foi orientado a esvaziar a bexiga e retirar todos os objetos e/ou acessórios metálicos e calçados/meias para realização do exame, como orienta o fabricante (OTTOBONI, [s.d.]). Para este estudo foram usadas as variáveis de sexo e PGC. Os dados foram analisados por meio do programa Excel® e expressas em números absolutos, percentuais, média e desvio padrão. Para fins de avaliação, o resultado de PGC será categorizada quanto aos critérios de LOHMAN (1992).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo 80 pacientes, sendo a maioria composta pelo sexo feminino, e com o diagnóstico de HA (Tabela 1). A média e desvio padrão do PGC de toda amostra foi de $39,72 \pm 9,40\%$. Quando estratificado quanto ao sexo, para a classificação do PGC segundo os critérios de LOHMAN (1992), observou-se que, em ambos os sexos, a grande maioria apresentou percentuais acima da média ou no grupo de risco aumentado para doenças metabólicas associadas à obesidade, assim como, nenhum dos sexos apresentou participantes dentro da média ou no grupo de risco de desordens associada à desnutrição (Tabela 1).

Um estudo transversal realizado com 4828 indivíduos observou que o PGC pode ajudar no diagnóstico de intolerância à glicose, principalmente em indivíduos classificados como eutróficos ($<25\text{Kg/m}^2$), do sexo masculino e acima dos 40 anos (GÓMEZ-AMBROSI et al., 2011). Também, em um estudo de coorte chinês com 1857 indivíduos, aqueles participantes que apresentavam IMC dentro da faixa de normalidade, porém com alto PGC tanto no *baseline*, quanto no *follow-up*, possuíam um alto risco de desenvolver DM2 (ZHAO et al., 2017). E por fim, em um estudo realizado com 30 sujeitos com DM2, foi possível observar uma alta prevalência de sobrepeso/obesidade e, que naqueles que apresentavam glicemia $>130\text{mg/dl}$ também havia maiores valores de adiposidade corporal, como a PGC (DIAS DA SILVA et al., 2020). Assim, fica ainda mais claro que essas medidas de adiposidade interferem diretamente no controle e no desenvolvimento do diabetes.

Por outro lado, em um estudo comunitário realizado em Taiwan com 396 indivíduos, os autores puderam concluir que a obesidade central, a qual é avaliada pela medida de CC, foi considerada como melhor preditor de HA do que as medidas de IMC e PGC (LIN et al., 2019). Corrobora com esses achados, CHANDRA et al., (2014), em um estudo de coorte com 903 participantes, concluíram que a adiposidade visceral aumentada, mas não adiposidade total ou subcutânea, foi fortemente associada à incidência de HA. Contudo, em um estudo recente realizado com 498 mulheres diagnosticadas com síndrome metabólica, demonstrou-se que o PGC se

mostrou mais eficiente para classificação da obesidade do que o IMC e o índice de massa gorda (IMG) (WONG et al., 2021).

Ainda quanto à relação da PGC e níveis de PA, em um estudo realizado com 53 pacientes com HA no Paraná, foi observado uma média de PGC semelhante à encontrada nesta amostra ($40,36 \pm 3,18\%$), e todos os participantes também foram classificados com risco aumentado segundo os valores de PGC. Além disso, as autoras constataram que estes indivíduos também possuíam um risco muito elevado para o desenvolvimento de DCV (GOMES et al., 2016).

Além do mais, em um trabalho que objetivou comparar variáveis hemodinâmicas, atividade física e composição corporal ($n=121$) de pacientes com DM2 atendidos na atenção primária de saúde (APS), observou que aqueles que possuíam concomitantemente DM2 e HA apresentaram maiores valores IMC, CC e PGC do que aqueles possuíam apenas DM2 (CODOGNO et al., 2010). Inclusive, em estudo realizado com 46 homens diagnosticados com DM2, também em serviço de APS, observou que os participantes também havia valores aumentados de estimativas de gordura corporal (FERNANDES JORGE et al., 2019), dados que vão de encontro com os nossos achados.

Tabela 1. Descrição da amostra e classificação do PCG de pacientes atendidos nos Ambulatórios de Nutrição do Centro de Diabetes e Hipertensão da UFPel. Pelotas, RS. 2022. (N=80)

Variáveis	N (%)	
Sexo		
Feminino	52 (65)	
Masculino	28 (35)	
Diagnóstico pregresso		
Hipertensão Arterial	74 (92,5)	
Diabetes Mellitus tipo 2	47 (58,75)	
HA e DM2	41 (51,25)	
Classificação do PCG*	Feminino	Masculino
Risco Desnutrição	0 (0)	0 (0)
Abaixo da Média	2 (3,85)	1 (3,58)
Média	0 (0)	0 (0)
Acima Da Média	4 (7,69)	3 (10,71)
Risco Obesidade	46 (88,46)	24 (85,71)

*Critérios de LOHMAN, 1992

4. CONCLUSÕES

Foi possível observar uma alta prevalência de excesso de gordura corporal na amostra estudada, e por conta disso, a grande maioria foi classificada com risco de complicações associadas à obesidade, segundo os critérios utilizados. Como limitações, este relato não apresenta medidas de adiposidade central ou gordura abdominal.

Este projeto conta com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNETT, D. K. et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 74, n. 10, p. e177, 9 set. 2019.
- BOLES, A.; KANDIMALLA, R.; REDDY, P. H. **Dynamics of diabetes and obesity: Epidemiological perspective**. *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease* Elsevier B.V., 1 maio 2017.
- BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **VIGITEL Brasil 2021: Vigilância de Fatores de Risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <www.saude.gov.br/svs>.
- CHANDRA, A. et al. The Relationship of Body Mass and Fat Distribution With Incident Hypertension. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 64, n. 10, p. 997–1002, set. 2014.
- CODOGNO, J. S. et al. Adiposidade corporal e atividade física em diabéticos tipo 2 com e sem hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 15, n. 4, p. 239–245, 2010.
- DIAS DA SILVA, A. et al. Estado nutricional, fatores de risco e comorbidades em adultos portadores de diabetes mellitus tipo 2. **HU Revista**, v. 46, n. 1, p. 1–9, 18 maio 2020.
- FERNANDES JORGE, J. et al. ESTADO NUTRICIONAL DE HOMENS DIAGNOSTICADOS COM DIABETES MELLITUS TIPO II ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 78, p. 337–343, abr. 2019.
- GOMES, J. et al. RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES E PREDIÇÃO DE ADIPOSIDADE CORPORAL EM HIPERTENSOS. **Rev. Saúde Públ. Santa Cat**, v. 9, n. 2, p. 43–55, 2016.
- GÓMEZ-AMBROSI, J. et al. Body Adiposity and Type 2 Diabetes: Increased Risk With a High Body Fat Percentage Even Having a Normal BMI. **Obesity**, v. 19, n. 7, p. 1439–1444, jul. 2011.
- LIN, Y. A. et al. Relationship between obesity indices and hypertension among middle-aged and elderly populations in Taiwan: A community-based, cross-sectional study. **BMJ Open**, v. 9, n. 10, 1 out. 2019.
- LOHMAN, T. G. **Advances in body composition assessment. Current issues in exercise science series**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1992.
- MARKMAN FILHO, B. et al. **Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial-2020 Barroso et al. Arq Bras Cardiol**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20201238>>. Acesso em: 8 jul. 2022.
- OTTOBONI. **InBody120: Manual de Operação**. Disponível em: <https://www.dropbox.com/sh/qgvo5avyn8e5pjb/AABXrBGjOnjU-cbatvL6xA7TPa?dl=0&preview=manual_inbody120-4.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022.
- RODAKLI, M. et al. Classificação do diabetes. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2021.
- WONG, J. C. et al. Comparison of obesity and metabolic syndrome prevalence using fat mass index, body mass index and percentage body fat. **PLoS ONE**, v. 16, n. 1 January, 1 jan. 2021.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Health Organization: Noncommunicable diseases**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>>. Acesso em: 1 maio. 2022.
- ZHAO, T. et al. Impact of body fat percentage change on future diabetes in subjects with normal glucose tolerance. **IUBMB Life**, v. 69, n. 12, p. 947–955, 1 dez. 2017.