

# Correlação entre adiponectina e fatores relacionados ao risco de doença cardiovascular em idosos

## Correlation between adiponectin and factors related to the risk of cardiovascular disease in the elderly

Ana Carolina CAVALCANTE VIANA<sup>1</sup>, Macileide da Silva BANDEIRA<sup>1</sup>, Ana Patricia NOGUEIRA AGUIAR<sup>2</sup>, Marcela MATOS MAGALHÃES DE AZEVEDO<sup>1</sup>, Gustavo André BANDEIRA DO RÉGO BARROS<sup>1</sup>, Lília Teixeira EUFRÁSIO LEITE<sup>1</sup>, Anarah Suellen QUEIROZ CONSERVA VITORIANO<sup>1</sup>, Thaise dos Santos ANDRADE<sup>1</sup>, Moema de Souza SANTANA<sup>1</sup>, Synara Cavalcante LOPES BRAGA<sup>1</sup>, Priscila Taumaturgo HOLANDA MELO<sup>1</sup>, Nathália BERNARDO MARINHO<sup>1</sup>, Helen PINHEIRO<sup>1</sup>, Sílvia Maria MEIRA MAGALHÃES<sup>3</sup>, Priscila da Silva MENDONÇA<sup>4</sup>

1 Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) - Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC/UFC/EBSERH).

2 Programa de pós graduação em Ciências Médicas/ UFC.

3 Programa de pós graduação em Ciências Médicas/ UFC Departamento de Medicina Clínica/ UFC.

4 Programa de pós graduação em Ciências Médicas/ UFC, Hospital Walter Cantídio/UFC/EBSERH Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Instituto Doutor José Frota.

Recibido: 9/mayo/2024. Aceptado: 11/junio/2024.

### RESUMO

**Introdução:** O tecido adiposo produz inúmeras substâncias endócrinas que atuam na regulação de funções fisiológicas diversas. Dentre essas substâncias, destaca-se a adiponectina, que entre outras funções, pode conferir proteção contra Doenças Cardiovasculares, através dos seus efeitos anti-aterosclerótico e anti-hipertensivo.

**Objetivo:** avaliar o perfil de ADPN em idosos e sua correlação com fatores relacionados ao risco de DCV em idosos.

**Método:** Estudo transversal, observacional, quantitativo, realizado em um hospital universitário localizado no nordeste brasileiro. A amostra foi composta por 76 pacientes idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos. Foram coletados dados demográficos (sexo, idade), estilo de vida (atividade física, tabagismo), variáveis antropométricas (peso, altura), circunferências (cintura, quadril, pescoço); de avaliação laboratorial (hemograma, níveis séricos de triacilgli-

cerol, de HDL-colesterol, de LDL-colesterol, colesterol total, PCR, glicemia, adiponectina).

**Resultados:** Dos 76 pacientes avaliados, 31,58% eram do sexo masculino, com média de idade de 71,21 anos. Da população estudada, 36 idosos coletaram a amostra de adiponectina sérica. Os pacientes que apresentaram índice de adiposidade elevado apresentaram média de adiponectina de 7,56 mcg/dl ( $p=0,041$ ), os que receberam diagnóstico nutricional de excesso de peso obtiveram média de adiponectina de 6,80mcg/dl ( $p=0,001$ ). Aqueles que apresentaram circunferência da cintura elevado apresentaram média de adiponectina de 8,05 mcg/dl ( $p=0,01$ ) e os que obtiveram a medida da circunferência do pescoço elevada apresentaram média de adiponectina de 7,69 mcg/dl ( $p= 0,038$ ).

**Discussão:** Observou-se que houve prevalência de excesso de peso na população estudada (56,58%) e correlação negativa com o nível de adiponectina ( $r= -0,595$   $p < 0,001$ ). Também foi evidenciado correlação significativamente negativa entre o percentual de gordura corporal ( $p = 0,004$ ) e adiponectina.

**Conclusão:** A adiponectina apresentou correlação significativa com parâmetros antropométricos relacionados à doença cardiovascular e composição corporal.

### Correspondencia:

Ana Carolina Cavalcante Viana  
ana.cavalcante@ebserh.gov.br

## PALAVRAS-CHAVE

Adiponectina; Doenças Cardiovasculares; Tecido Adiposo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Adipose tissue produces numerous endocrine substances that regulate various physiological functions. Among these substances, adiponectin stands out, which, among other functions, can provide protection against Cardiovascular Diseases, through its antiatherosclerotic and antihypertensive effects.

**Objective:** to evaluate the ADPN profile in the elderly and its correlation with factors related to the risk of CVD in the elderly.

**Method:** Cross-sectional, observational, quantitative study, carried out in a university hospital located in northeastern Brazil. The sample consisted of 76 elderly people, aged 60 years or over, of both sexes. Demographic data (sex, age), lifestyle (physical activity, smoking), anthropometric variables (weight, height), circumferences (waist, hips, neck) were collected; laboratory evaluation (blood count, serum levels of triacylglycerol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, total cholesterol, CRP, blood glucose, adiponectin).

**Results:** Of the 76 patients evaluated, 31.58% were male, with a mean age of 71.21 years. Of the studied population, 36 elderly people collected a serum adiponectin sample. Patients who had a high adiposity index had an average adiponectin of 7.56 mcg/dl ( $p=0.041$ ), those who received a nutritional diagnosis of being overweight had an average adiponectin of 6.80 mcg/dl ( $p=0.001$ ). Those who had a high waist circumference had an average adiponectin of 8.05 mcg/dl ( $p=0.01$ ) and those who had a high neck circumference had an average adiponectin of 7.69 mcg/dl ( $p=0.038$ ).

**Discussion:** It was observed that there was a prevalence of excess weight in the studied population (56.58%) and a negative correlation with the level of adiponectin ( $r = -0.595$ ,  $p < 0.001$ ). A significantly negative correlation was also evidenced between the percentage of body fat ( $p = 0.004$ ) and adiponectin.

**Conclusion:** Adiponectin showed a significant correlation with anthropometric parameters related to cardiovascular diseases and body composition.

## KEYWORDS

Adiponectin; Cardiovascular diseases; Adipose Tissue.

## INTRODUÇÃO

O tecido adiposo, classificado como órgão endócrino recentemente, secreta inúmeras substâncias endócrinas que atuam na regulação de funções fisiológicas diversas. Dentre essas substâncias, destaca-se a adiponectina (ADPN), citocina se-

cretada em maior quantidade no plasma, principalmente pelo tecido adiposo branco<sup>1</sup>.

A ADPN exerce inúmeros efeitos no organismo: possui efeito protetor sobre neurônios e células-tronco neurais<sup>2</sup>, é anti-inflamatório, antidiabético, antiapoptótico e antiaterogênico<sup>3</sup>.

A ADPN pode conferir proteção contra DCV, através da participação na regulação do metabolismo lipídico e glicídico, promovendo efeito protetor as células endoteliais vasculares, impedindo a formação de células espumosas e a proliferação de células musculares lisas vasculares<sup>4</sup>, reduz o estresse oxidativo e da inflamação. Essas ações demonstram o seu efeito antiaterosclerótico e anti-hipertensivo<sup>5</sup>.

Muitos estudos têm destacado a potencial utilização da ADPN como biomarcador para o diagnóstico e tratamento de DCV<sup>6</sup>. Existem outros que, inclusive, sugerem a utilização para prever insuficiência cardíaca<sup>5</sup>.

Diante das funções e evidências quanto a ADPN e sua associação a DCV, foi proposto estudo para avaliar o perfil de ADPN em idosos e sua correlação com fatores relacionados ao risco de DCV em idosos.

## METODOLOGIA

Estudo transversal, observacional, quantitativo, realizado no ambulatório de geriatria de um hospital universitário localizado no nordeste brasileiro. O período da pesquisa ocorreu no ano de 2019 e 2020. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), sob número de parecer 3.428.312.

A amostra foi composta por 76 pacientes idosos, acompanhados pelo ambulatório, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, após consentimento e assinatura de TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Foram coletados dados demográficos (sexo, idade), estilo de vida (atividade física, tabagismo), variáveis antropométricas (peso, altura), circunferências (cintura, quadril, pescoço); de avaliação laboratorial (hemograma, níveis séricos de triacilglicerol, de HDL-colesterol, de LDL-colesterol, colesterol total, PCR, glicemia, adiponectina). Realizados por análise de prontuários, exames laboratoriais, entrevistas e aferições por equipe bem treinada.

Os dados de peso (kg) e altura (m), foram utilizados para cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), a classificação foi feita de acordo com Lipschitz (1994)<sup>7</sup>, referência utilizada pelo Ministério da Saúde. A circunferência da cintura (CC) e quadril foram utilizados para calcular o indicador relação cintura/quadril (RCQ), o qual está relacionado a riscos de doenças cardiovasculares (DCV), com ponto de corte 0,85m para mulheres e 1,0 m para homens, de acordo com a classificação World Health Organization<sup>8</sup>. A circunferência do pescoço (CP) correlacionada a riscos de DCV<sup>9</sup>, parâmetro de adiposi-

dade<sup>10</sup> e síndrome metabólica<sup>11</sup>, foi utilizado o ponto de corte de 34 cm para mulheres e 36cm para homens. Os parâmetros para avaliação de triacilglicerol, HDL-colesterol, LDL-colesterol, colesterol total, PCR, glicemia foram da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose<sup>12</sup>.

Para mensuração sérica da adiponectina total, utilizou-se o kit comercial imunoenzimático ELISA de captura, da marca Invitrogen®, conforme protocolo do fabricante.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Statistical Product and Service Solutions - SPSS® (versão 20.0). As variáveis contínuas foram testadas quanto à distribuição de normalidade, usando o teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação das médias ocorreu através dos testes t de Student ou ANOVA. Os valores observados para as variáveis contínuas foram submetidos à análise de correlação, sendo os resultados expressos como o coeficiente de correlação de Pearson (r) e o nível de significância foi fixado em  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Participaram do estudo 76 idosos, nos quais 31,58% eram do sexo masculino, com média de idade de 71,21 anos ( $\pm 7,64$  anos).

Conforme o diagnóstico nutricional de acordo com IMC, cuja a média foi de 27,80 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 4,48$  Kg/m<sup>2</sup>), 56,6% apresentaram-se com excesso de peso e 38,16% obteve diagnóstico nutricional de eutrofia. Outro parâmetro estudado foi a circunferência da cintura, no qual 85,53% exibiram risco elevado para DCV.

Dos participantes, 36 idosos coletaram a amostra de adiponectina sérica. A média de adiponectina foi de 8,94 mcg/dL ( $\pm 5,09$ ), para o sexo masculino e 8,88 ( $\pm 3,73$ ) para o sexo feminino (tabela 1).

Conforme a tabela 1, os pacientes que apresentaram índice de adiposidade elevado apresentaram média de adiponectina de 7,56 mcg/dl ( $\pm 3,88$ ,  $p=0,041$ ), os que receberam diagnóstico nutricional de excesso de peso obtiveram média de adiponectina de 6,80mcg/dl ( $\pm 3,75$ ,  $p=0,001$ ). Aqueles que apresentaram circunferência da cintura elevado apresentaram média de adiponectina de 8,05 mcg/dl ( $\pm 3,63$ ,  $p=0,01$ ) e os que obtiveram a medida da circunferência do pescoço elevada apresentaram média de adiponectina de 7,69 mcg/dl ( $\pm 4,02$ ,  $p= 0,038$ ).

Houve correlação significativamente negativa entre os níveis séricos de adiponectina dos idosos e os valores de IMC ( $r= -0,595$ ,  $p < 0,001$ ), de circunferência da cintura ( $r= -0,552$ ,  $p < 0,001$ ) e percentual de gordura corporal ( $r= -0,516$ ,  $p = 0,004$ ).

Não foi observado correlação significante entre os níveis de adiponectina e as variáveis idade, índice de adiposidade visceral ( $r = 0,040$ ,  $p = 0,874$ ), Relação cintura quadril ( $r= -0,255$ ,  $p= 0,134$ ), circunferência do pescoço( $r = -0,125$ ,  $p = 0,469$ ),

colesterol total ( $r= -0,039$ ,  $p= 0,877$ ), LDL colesterol ( $r= -0,039$ ,  $p= 0,877$ ), HDL ( $r= -0,133$ ,  $p= 0,599$ ), triglicérides ( $r= -0,92$ ,  $p= 0,455$ ) e glicemia ( $r= -0,350$ ,  $p= 0,150$ ) ( $p > 0,05$ ) (tabela 2).

## DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se que houve prevalência de excesso de peso na população estudada (56,58%) e correlação negativa com o nível de adiponectina ( $r= -0,595$ ,  $p < 0,001$ ). Em outro estudo, níveis mais baixos de adiponectina foi encontrado em idosos com diagnóstico de Síndrome Metabólica e nos subgrupos com doença vascular, aterosclerose e diabetes mellitus tipo 2 em comparação com pacientes sem essa síndrome<sup>13</sup>.

A presença simultânea de níveis elevados de leptina e baixos níveis de adiponectina parece ter um efeito sinérgico no desenvolvimento de danos vasculares subclínicos, aumentando o risco em 36 vezes<sup>14</sup>.

Os benefícios do nível sérico adequado de adiponectina está no efeito protetor nas células  $\beta$ , na redução das citocinas inflamatórias e estresse oxidativo, favorecendo à melhora da resistência à insulina. Além disso, relaciona-se à redução da gliconeogênese e da glicogenólise hepática e aumentam a utilização de glicose e ácidos graxos pelos músculos esqueléticos, resultando em níveis mais baixos de glicose<sup>15</sup>.

Esse estudo apresentou correlação negativa entre adiponectina e circunferência da cintura ( $r= -0,552$ ,  $p < 0,001$ ), havendo prevalência de risco aumentado para DCV conforme esse parâmetro (85,53%). Assim como o percentual de gordura corporal também apresentou correlação negativa nesse público ( $r= -0,516$ ,  $p = 0,004$ ).

A literatura afirma que a circunferência da cintura pode ser usada como fator para risco cardiovascular, além de possuir a vantagem de ser uma aferição de baixo custo, não invasiva e de fácil aplicação na prática clínica<sup>16</sup>. Além disso, o infarto do miocárdio apresenta relação positiva com a CC, sugerindo que essa circunferência é um indicador antropométrico mais apropriado para prever o risco dessa doença na população idosa<sup>5</sup>.

Em um estudo coreano, no qual avaliou a adiponectina, circunferência da cintura e IMC de 125 indivíduos, mostrou que o aumento da gordura visceral em pessoas com sobrepeso e obesidade está associado à diminuição dos níveis totais de adiponectina sérica<sup>6</sup>. Corroborando com o presente estudo, no qual foi visto correlação significativamente negativa entre o percentual de gordura corporal ( $r= -0,516$ ,  $p = 0,004$ ) e adiponectina.

Constatou-se nesse estudo que os níveis de adiponectina não apresentaram correlação significante com a glicemia. Entretanto, um estudo transversal com 5.673 indivíduos idosos indicou que níveis elevados de adiponectina e resistência à insulina podem estar associados ao envelhecimento ou ao baixo estado nutricional (MURATSU et al, 2021).

**Tabela 1.** Comparação dos valores de adiponectina, de acordo com variáveis clínicas, antropométricas e bioquímicas dos idosos, Fortaleza, Ceará, Brasil

Características		Adiponectina (mcg/dL)		p valor	Post-test
		Média	DP(±)		
<b>Sexo</b>	Masculino	8,94	5,09	0,969	
	Feminino	8,88	3,73		
<b>Índice de adiposidade visceral</b>	Elevado	7,56	3,88	0,041	
	Adequado	12,81	2,55		
<b>Índice de massa corporal</b>	Excesso peso	6,80	3,75	0,001	Eutrofia x Excesso de peso (p= 0,002) Eutrofia x Baixo peso (p= 0,005)
	Peso adequadoBaixo peso	11,683,53	3,632,53		
<b>Circunferência da Cintura</b>	Adequado	14,19	3,92	0,01	
	Elevado	8,05	3,63		
<b>Relação Cintura Quadril</b>	Adequado	10,11	5,6	0,291	
	Alto risco	8,44	3,5		
<b>Circunferência do Pescoço</b>	Adequado	10,61	3,96	0,038	
	Elevado	7,69	4,02		
<b>Percentual Gordura Corporal</b>	Adequado	11,82	5,48	0,290	
	Elevado	8,57	4,05		
<b>Colesterol total</b>	Adequado	8,36	4,30	0,950	
	Elevado	8,49	4,26		
<b>LDL colesterol</b>	Adequado	7,61	3,92	0,310	
	Elevado	9,71	4,48		
<b>HDL</b>	Adequado	7,10	4,05	0,087	
	Inadequado	10,53	3,62		
<b>Triglicerídeos</b>	Adequado	8,55	4,88	0,883	
	Inadequado	8,24	3,00		
<b>Glicemia</b>	Adequado	9,52	4,22	0,168	
	Inadequado	6,72	3,68		

Fonte: dados da pesquisa (2020).

**Tabela 2.** Correlação Adiponectina e variáveis clínicas e nutricionais dos pacientes idosos

Variáveis	Adiponectina (µg/ml)	
	(r)	p valor
Idade	0,292	0,084
Índice de adiposidade visceral	0,040	0,874
Índice de massa corporal:	-0,595	<000
Circunferência da Cintura:	-0,552	<000
Relação Cintura Quadril	-0,255	0,134
Circunferência do Pescoço	-0,125	0,469
Percentual Gordura Corporal	-0,516	0,004
Colesterol total	-0,91	0,720
LDL colesterol	-0,39	0,877
HDL	0,133	0,599
Triglicerídeos	-0,092	0,716
Glicemia	-0,350	0,150

Fonte: dados da pesquisa (2020).

No envelhecimento a resistência à insulina é induzida por magreza ou perda muscular, estes fatores podem resultar em níveis elevados de adiponectina e resistência à insulina em idosos (MURATSU et al, 2021).

## CONCLUSÃO

A adiponectina apresentou correlação significativa com parâmetros antropométricos relacionados à doença cardiovascular e composição corporal. Entretanto, são necessários mais estudos a fim de usá-la como marcador para DCV em idosos.

## REFERÊNCIAS

- Fang H, & Judd RL. Adiponectin regulation and function. *Comprehensive Physiology*. 2011; 8(3): 1031-1063.
- Khoramipour K, Chamari K, Hekmatikar AA, Ziyaiyan A, Taherkhani S, Elguindy NM, & Bragazzi NL. Adiponectin: Structure, physiological functions, role in diseases, and effects of nutrition. *Nutrients*. 2021; 13(4): 1180.
- Choi HM, Doss HM, & Kim KS. Multifaceted physiological roles of adiponectin in inflammation and diseases. *International journal of molecular sciences*. 2020; 21(4):1219.
- Peng J, Chen Q, & Wu C. The role of adiponectin in cardiovascular disease. *Cardiovascular Pathology*. 2023; 64: 107514.
- Han SY, Kim NH, Kim DH, Kim YH, Park YK, & Kim SM. Associations between body mass index, waist circumference, and myocardial infarction in older adults aged over 75 years: a population-based cohort study. *Medicina*. 2022; 58(12): 1768.
- Aljafary MA, & Al-Suhaimi EA. Adiponectin system (rescue hormone): the missing link between metabolic and cardiovascular diseases. *Pharmaceutics*. 2022; 14(7):1430.
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care Clinics in Office Practice*. 1994; 21(1): 55-67.
- World health organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Genebra, World Health Organization. 1995.
- Dos Santos NC, & Fulan G. Correlação da circunferência do pescoço com fatores de risco cardiovascular. *Revista Baiana de Enfermagem*35; 2021.
- Barbosa PS, dos Santos RP, Mendonça JLS, & de Sousa Rocha V. Circunferência do pescoço e sua associação com parâmetros antropométricos de adiposidade corporal em adultos. *Braspen Journal*. 2023; 32(4): 315-320.
- Ramírez-López LX, Aguilera AM, Rubio CM, & Aguilar-Mateus ÁM. Síndrome metabólico: una revisión de criterios internacionales. *Revista colombiana de cardiología*. 2021; 28 (1): 60-66.
- Faludi AA, Izar MCD, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune A, & Salgado W. (2017). Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose–2017. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2017; 109: 1-76.
- Ma L, Xu Y, Zhang Y, Ji T, & Li Y. Lower levels of circulating adiponectin in elderly patients with metabolic inflammatory syndrome: a cross-sectional study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*. 2020; 591-596.
- Fantin F, Disegna E, Manzato G, Comellato G, Zoico E, Rossi AP, & Zamboni M. Adipokines and arterial stiffness in the elderly. *Vascular Health and Risk Management*. 2020; 535-543.
- Yanai H, & Yoshida H. Beneficial effects of adiponectin on glucose and lipid metabolism and atherosclerotic progression: mechanisms and perspectives. *International journal of molecular sciences*. 2019; 20(5): 1190.
- Souza A M, Pereira MHQ, Teles BKA, de Souza AL, dos Santos Pereira D, & Pereira MLAS. Marcadores de risco cardiovascular em idosos da Estratégia de Saúde da Família. *Brazilian Journal of Development*. 2020; 6(6): 36094-36109.
- Gariballa S, Alkaabi J, Yasin J, & Al Essa A. Total adiponectin in overweight and obese subjects and its response to visceral fat loss. *BMC endocrine disorders*. 2019; 19: 1-6.
- Muratsu J, Kamide K, Fujimoto T, Takeya Y, Sugimoto K, Taniyama Y, & Rakugi H. The combination of high levels of adiponectin and insulin resistance are affected by aging in non-obese old peoples. *Frontiers in Endocrinology*. 2022; 12: 1-10.