

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

NUTRIÇÃO

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE RESISTÊNCIA À INSULINA E DE RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES AMBULATORIAIS COM SÍNDROME METABÓLICA DA ESCOLA DE NUTRIÇÃO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO GAFFRÉE E GUINLE (HUGG) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO).

¹Jenifer Garcia Ferreira (IC-UNIRIO); ¹ Leila Sicupira Carneiro de Souza Leão (Orientador)

1 – Departamento de Nutrição em Saúde Pública; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Palavra chave: indicadores antropométricos, resistência à insulina, síndrome metabólica.

INTRODUÇÃO

A obesidade tem se mostrado como uma das grandes epidemias do mundo globalizado, apresentando-se como um problema de saúde pública. Como este acúmulo de gordura corporal, especialmente localizado na região central do corpo está associado a fatores de risco cardiovascular por meio da resistência à insulina, levando à Síndrome Metabólica, é importante levantamentos populacionais para identificá-la através de métodos simples e de baixo custo, como os indicadores antropométricos (Tambascia, 2010). Por conter definições diferentes para a Síndrome Metabólica, a Sociedade Brasileira de Diabetes sugeriu em suas Diretrizes (2009) que a mesma, definida pelos critérios do NCEP-ATPIII (2001) prediziria melhor o aparecimento de doença cardiovascular quando associada a determinações de resistência à insulina. Porém, o elevado custo e a complexidade dos procedimentos laboratoriais dificultam a incorporação de métodos como o clamp euglicêmico ou HOMA-IR na rotina clínica (Tambascia, 2009). Com isso, o uso de métodos antropométricos torna-se algo mais usual, porém, diferentes locais anatômicos são usados e, atualmente, não há protocolo definido para sua aferição (Bosy-Westphal, 2010). Entretanto, indicadores antropométricos como a razão cintura quadril e o índice de conicidade estão sendo sugeridos para discriminar risco em amostras representativas de população saudável (SBAN, 2011; Barbosa, 2012), e em pacientes diabéticos e hipertensos (Ferreira, 2011). Todavia, ainda há divergências na literatura sobre os índices antropométricos de melhor desempenho na predição da resistência à insulina em indivíduos com alterações metabólicas.

OBJETIVO

Avaliar os indicadores antropométricos de obesidade abdominal na predição da resistência à insulina em pacientes ambulatoriais com Síndrome Metabólica.

METODOLOGIA

O estudo de desenho transversal descritivo retrospectivo foi desenvolvido em pacientes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com Síndrome Metabólica, atendidos no Ambulatório da Escola de Nutrição do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. A Síndrome Metabólica foi definida, pelo critério do NCEP-ATPIII (2001) o qual considera o diagnóstico quando o indivíduo apresenta ao menos três dos seguintes componentes: Glicose ≥ 100 mg/dL; HDL-colesterol < 40 mg/dL ou para homens e < 50 mg/dL para mulheres; triglicérides ≥ 150 mg/dL; cintura ≥ 102 cm para homens ou ≥ 88 cm para mulheres e pressão arterial $\geq 130 \times 85$ mmHg. Foram coletados dados demográficos (sexo e idade), antropométricos (peso, estatura, circunferência da cintura (CC), circunferência abdominal (CA), circunferência ilíaca (CI), circunferência do quadril (CQ), e bioquímicos (glicemia de jejum e perfil lipídico), além do valor da pressão arterial. Foram calculados o Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$), a Razão Cintura Quadril ($RCQ = \text{cintura}/\text{quadril}$), Índice de Conicidade ($IC = \text{circunferência cintura}/0,109 \times (\sqrt{\text{peso}/\text{estatura}})$), e a Razão Cintura Estatura ($RCE = \text{cintura}/\text{estatura}$). A resistência à insulina foi determinada a partir do estudo de Stern (2005) que sugere a aplicação de um modelo com 84,9% de sensibilidade e 78,7% de especificidade de critérios clinicamente viáveis e rotineiros, tendo como base para definição da resistência à insulina, o método padrão-ouro (clamp euglicêmico). Este modelo sugerido pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2007) pode ser aplicado por meio uma das três opções: a) $IMC > 28,9 \text{ kg/m}^2$ ou b) $HOMA-IR > 4,65$ ou c) $IMC > 27,5 \text{ kg/m}^2$ e $HOMA-IR > 3,6$. O HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment–Insulin Resistance) foi calculado a partir da fórmula: $IJ (\text{um/L}) \times GJ (\text{mmol/L} = \text{mg/dL } 18)/22,5$, onde IJ corresponde à insulina de jejum e GJ à glicemia de jejum. As análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS 13.0. O nível de significância adotado foi inferior a 5%. A caracterização das variáveis demográficas, antropométricas, bioquímicas e de pressão arterial, segundo os quartis do HOMA-IR e sexo foi feita pelo teste One-Way ANOVA. Os coeficientes de correlação linear de Pearson foram calculados para avaliar o comportamento das diferentes técnicas de obesidade abdominal em função do HOMA-IR. Para avaliar o desempenho dos indicadores antropométricos (CC, CA, CI, RCQ, IC e RCE) na predição da resistência, os pacientes foram divididos segundo a presença ou ausência de resistência à insulina. Foram construídas curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) para cada medida em função de cada desfecho e a significância estatística de cada análise foi observada pela área sob a curva ROC superior à 50% e pelo intervalo de confiança a 95%. O critério que foi utilizado para a seleção dos pontos de corte da CC, de cada sexo, foram os valores com sensibilidade e especificidade mais próximos entre si, não inferiores a 60%. Na impossibilidade desta combinação, os pontos de corte de maior sensibilidade foram priorizados para que a identificação precoce da resistência à insulina fosse valorizada.

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RESULTADOS

O grupo estudado apresentou idade média de $48,1 \pm 12,5$ anos e 71,9% eram do sexo feminino. A resistência à insulina foi estimada em 87,0% dos pacientes pelo $IMC > 28,9 \text{ kg/m}^2$, 31,5% pelo $HOMA-IR > 4,65$, e 45,2% pelo $IMC > 27,5 \text{ kg/m}^2$ e $HOMA-IR > 3,6$ sem diferença significativa entre os sexos. Na caracterização dos participantes da pesquisa, segundo os quartis de $HOMA-IR$, pode ser observado para ambos os sexos a uniformidade da idade, RCQ, IC, colesterol total e LDL-colesterol. As variáveis IMC, CC, RCE, glicemia de jejum, e insulina de jejum mostraram aumento com significância estatística enquanto o triglicerídeo apresentou aumento somente entre o 1º e 4º quartis (Tabela 1). Esta capacidade preditiva para as variáveis CC, RCE e glicemia de jejum também foi observada nos estudos de Vasques (2009) e Barbosa (2010). Contudo, o teste de correlações com $HOMA-IR$ apresentou valores baixos (abaixo de 0,476) para todos os indicadores antropométricos, especialmente nas mulheres.

Tabela 1. Distribuição das características demográficas, antropométricas, clínicas e bioquímicas dos pacientes com Síndrome Metabólica pelo NCEP ATP III, 2001, segundo quartis de $HOMA-IR$ e sexo (Rio de Janeiro, 2014).

Variáveis	1º Quartil $HOMA-IR < 2,3$		2º Quartil $HOMA-IR 2,3 - 3,4$		3º Quartil $HOMA-IR 3,5 - 5,3$		4º Quartil $HOMA-IR > 5,3$		Pvalor*	
	Mulheres (n=28)	Homens (n=9)	Mulheres (n=26)	Homens (n=12)	Mulheres (n=23)	Homens (n=11)	Mulheres (n=28)	Homens (n=9)		
Idade(anos)	$50,9 \pm 13,8$	$46,3 \pm 7,5$	$46,5 \pm 14,0$	$44,9 \pm 14,9$	$46,3 \pm 13,3$	$46,9 \pm 12,7$	$50,8 \pm 10,6$	$47,9 \pm 8,5$	0,377	0,948
IMC(kg/m)	$32,7 \pm 4,8$	$29,7 \pm 4,5$	$34,8 \pm 4,9$	$33,6 \pm 5,4$	$33,5 \pm 4,7$	$35,8 \pm 4,4$	$37,1 \pm 7,5$	$37,8 \pm 7,1$	0,031	0,019
CC(cm)	$103,9 \pm 21,4$	$103,6 \pm 12,1$	$103,6 \pm 10,8$	$107,5 \pm 9,9$	$103,9 \pm 11,1$	$115,5 \pm 6,6$	$110,2 \pm 12,7$	$116,1 \pm 10,8$	0,027	0,020
CA(cm)	$105,6 \pm 11,7$	$106,2 \pm 12,9$	$107,7 \pm 9,3$	$110,9 \pm 12,8$	$108,2 \pm 10,8$	$118,5 \pm 9,0$	$112,9 \pm 13,9$	$120,5 \pm 15,7$	0,124	0,064
CI (cm)	$107,8 \pm 11,6$	$105,4 \pm 12,9$	$109,8 \pm 10,9$	$109,9 \pm 12,7$	$109,8 \pm 10,3$	$117,9 \pm 10,9$	$116,5 \pm 15,6$	$118,7 \pm 18,5$	0,055	0,117
RCQ	$0,93 \pm 0,2$	$0,99 \pm 0,1$	$0,91 \pm 0,1$	$0,97 \pm 0,1$	$0,98 \pm 0,2$	$0,97 \pm 0,1$	$0,95 \pm 0,1$	$0,99 \pm 0,1$	0,280	0,682
IC	$1,33 \pm 0,3$	$1,33 \pm 0,1$	$1,29 \pm 0,1$	$1,29 \pm 0,1$	$1,31 \pm 0,1$	$1,34 \pm 0,1$	$1,33 \pm 0,1$	$1,33 \pm 0,1$	0,650	0,181
RCEst	$0,63 \pm 0,1$	$0,60 \pm 0,1$	$0,66 \pm 0,1$	$0,62 \pm 0,1$	$0,66 \pm 0,1$	$0,66 \pm 0,1$	$0,70 \pm 0,1$	$0,69 \pm 0,1$	0,010	0,010
GJ	$95,6 \pm 16,4$	$98,0 \pm 14,9$	$108,9 \pm 40,9$	$107,4 \pm 34,6$	$126,4 \pm 62,6$	$115,3 \pm 27,1$	$148,9 \pm 63,1$	$140,6 \pm 58,6$	0,001	0,096
IJ	$6,9 \pm 1,6$	$5,6 \pm 3,2$	$11,5 \pm 2,7$	$11,1 \pm 2,1$	$15,6 \pm 4,4$	$16,3 \pm 2,6$	$24,0 \pm 10,3$	$26,3 \pm 5,1$	0,000	0,000
CT	$224,9 \pm 43,8$	$205,4 \pm 34,1$	$211,8 \pm 40,5$	$201,9 \pm 52,7$	$212,6 \pm 29,7$	$186,8 \pm 48,5$	$211,5 \pm 56,6$	$201,0 \pm 34,9$	0,625	0,783
TG	$192,9 \pm 76,7$	$209,1 \pm 96,5$	$184,9 \pm 73,6$	$255,6 \pm 230,8$	$197,5 \pm 100,9$	$226,8 \pm 129,9$	$199,4 \pm 92,1$	$285,2 \pm 201,2$	0,932	0,807
LDL-c	$140,9 \pm 39,8$	$128,5 \pm 43,7$	$130,0 \pm 37,5$	$115,1 \pm 33,6$	$119,9 \pm 26,2$	$105,6 \pm 25,6$	$132,0 \pm 47,4$	$128,2 \pm 83,6$	0,315	0,715
HDL-c	$42,9 \pm 9,8$	$38,3 \pm 10,5$	$42,0 \pm 6,4$	$38,6 \pm 4,9$	$46,8 \pm 12,8$	$40,7 \pm 10,4$	$45,7 \pm 10,2$	$45,7 \pm 12,3$	0,145	0,381
PAS (mmHg)	$124,5 \pm 11,7$	$132,2 \pm 14,8$	$132,9 \pm 16,7$	$134,8 \pm 16,7$	$134,1 \pm 16,4$	$142,3 \pm 16,6$	$137,8 \pm 19,5$	$140,6 \pm 17,0$	0,025	0,515
PAD(mmHg)	$80,9 \pm 8,8$	$84,4 \pm 10,4$	$88,4 \pm 13,3$	$89,2 \pm 11,9$	$83,5 \pm 14,2$	$94,5 \pm 9,3$	$88,0 \pm 12,2$	$96,9 \pm 12,2$	0,097	0,110

*p valor – one-way anova ou quiquadrado

Os perímetros abdominais ($CC=0,908$ e $0,897$; $CA=0,965$ e $0,886$; $CI=0,923$ e $0,933$, para mulheres e homens respectivamente) e o índice RCE ($0,885$ e $0,906$ para mulheres e homens respectivamente) apresentaram melhor desempenho na predição da resistência quando a mesma foi descrita pelo $IMC > 28,9 \text{ kg/m}^2$, em comparação aos outros indicadores de resistência à insulina, bem como em comparação às outras medidas e índices antropométricos (Tabela 2). A predição de medida isolada de gordura central (CC) na resistência à insulina também foi observada no estudo de Marcadenti, 2013 em pacientes com síndrome coronariana.

Tabela 2. Áreas sob a curva ROC dos indicadores antropométricos em função dos indicadores de resistência à insulina para homens e mulheres com Síndrome Metabólica pelo NCEP ATP III, 2001 (Rio de Janeiro, 2014).

Medidas	Indicadores de Resistência à Insulina propostos para a rotina clínica		
	$IMC > 28,9$	$HOMA > 4,65$	$IMC > 27,5$ $HOMA > 3,6$
Mulheres			
CC	0,908(0,837-0,979)	0,662(0,549-0,775)	0,691(0,590-0,792)
CA	0,965(0,932-0,997)	0,632(0,513-0,752)	0,674(0,571-0,777)
CI	0,923(0,864-0,982)	0,636(0,515-0,758)	0,678(0,574-0,781)
RCQ	0,490(0,340-0,640)	0,616(0,506-0,727)	0,653(0,546-0,759)
IC	0,564(0,411-0,717)	0,614(0,497-0,732)	0,634(0,526-0,742)
RCEst	0,885(0,812-0,959)	0,659(0,543-0,775)	0,692(0,590-0,793)
Homens			
CC	0,897(0,782-1,013)	0,688(0,518-0,859)	0,780(0,631-0,928)
CA	0,886(0,764-1,008)	0,671(0,497-0,845)	0,761(0,608-0,914)
CI	0,933(0,854-1,013)	0,626(0,445-0,808)	0,731(0,573-0,889)
RCQ	0,481(0,187-0,774)	0,559(0,357-0,761)	0,473(0,292-0,653)
IC	0,411(0,196-0,780)	0,626(0,448-0,805)	0,655(0,482-0,828)
RCEst	0,906(0,797-1,014)	0,747(0,595-0,899)	0,795(0,656-0,934)

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Observaram-se valores absolutos das medidas mais elevados para homens em relação às mulheres. Os percentuais de sensibilidade e especificidade da RCQ e IC foram mais baixos quando a resistência à insulina foi descrita pelo $IMC > 28,9 \text{ kg/m}^2$. Quando a resistência foi descrita pela associação do IMC e HOMA-IR, os indicadores de obesidade abdominal (especialmente os perímetros CC, CA e CI) apresentaram melhor sensibilidade e especificidade. Contudo, quando a resistência foi descrita por HOMA-IR, somente os perímetros dos homens apresentaram bom desempenho (Tabela 3).

Tabela 3. Pontos de Corte, Sensibilidade e Especificidade dos Indicadores de Obesidade Abdominal para discriminar Resistência à Insulina, segundo sexo em nos pacientes com Síndrome Metabólica pelo NCEP ATP III, 2001. Rio de Janeiro, 2014.

Indicadores de Obesidade Abdominal	Indicadores de Resistência à insulina								
	IMC > 28,9			HOMA > 4,65			IMC > 27,5 + HOMA > 3,6		
	Ponto Corte	Sens (%)	Espec (%)	Ponto Corte	Sens (%)	Espec (%)	Ponto Corte	Sens (%)	Espec (%)
Mulheres									
CC (cm)	93,2	92	64	104,3	62	59	102,6	70	61
CA (cm)	96,6	95	64	103,8	79	41	106,9	63	58
CI (cm)	97,8	95	64	107,3	68	49	110,3	61	61
RCQ	0,91	60	29	0,91	68	61	0,94	67	66
IC	1,24	67	43	1,31	62	58	1,31	63	61
RCest	0,59	89	64	0,67	62	59	0,66	70	61
Homens									
CC (cm)	99,2	94	60	112,8	67	62	107,9	90	67
CA (cm)	100,1	94	60	114,7	67	62	110,5	90	67
CI (cm)	99,1	94	60	111,5	67	62	108,3	80	62
RCQ	0,94	83	40	0,97	67	38	0,97	60	33
IC	1,28	86	40	1,33	67	59	1,33	70	62
RCest	0,59	94	60	0,64	75	62	0,62	90	62

CONCLUSÃO

Foi observado elevada prevalência de resistência à insulina pelo critério $IMC > 28 \text{ kg/m}^2$ em comparação aos critérios que incluíam a informação do HOMA-IR. Os indicadores antropométricos CC e RCE apresentaram médias em elevação segundo o aumento dos quartis de HOMA-IR, com teste de correlação de Pearson positivo, porém fraco. Os perímetros abdominais (CC; CA; CI) e o índice RCE apresentaram melhor desempenho na predição da resistência quando a mesma foi descrita pelo $IMC > 28,9 \text{ kg/m}^2$, em comparação aos outros indicadores de resistência à insulina, bem como em comparação às outras medidas e índices antropométricos, em especial o índice de conicidade. Os valores de pontos de corte das medidas antropométricas mais elevados para ambos os sexos reforçam a associação entre gordura abdominal e alterações metabólicas relacionadas à resistência à insulina, o que poderia ser melhor identificada pelo NCEP ATP III, 2011, juntamente com o $IMC > 28 \text{ kg/m}^2$ e pontos de corte de CC maiores que 93cm em mulheres e 99cm em homens.

REFERÊNCIAS

- Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009. [3ªed]. – Itapevi, SP: A. Araújo Silva Farmacêutica, 2009.
- National Cholesterol Education Program (NCEP). Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. Dallas: Circulation, v. 106, p. 3143-3421, dez. 2002.
- Barbosa, Lorena; Chaves, Otaviana Cardoso; Ribeiro, Rita de Cássia L. Parâmetros antropométricos e de composição corporal na predição do percentual de gordura e perfil lipídico em escolares. Rev. Paul. Pediatr., São Paulo, v. 30, n. 4, Dec. 2012.
- Vasques, A.C., et al. Diferentes aferições do diâmetro abdominal sagital e do perímetro da cintura na predição do HOMA-IR. Arq Bras Cardiol. São Paulo: vol.93, nr.5, 2009.
- Marcadenti, A; Oliveira VG; Bertoni VM; W Estefania, et AL. Resistência à Insulina e Indicadores Antropométricos em Pacientes com Síndrome Coronariana Aguda. Rev Bras Cardiol. 2013;26(4):259-66.