

Valor preditivo da medida da cintura e da relação cintura-quadril no diagnóstico do diabetes melito e da dislipidemia*

Predictive value of the waist measurement and the waist-hip-ratio relationship on the diagnosis of diabetes mellitus and dyslipidemia*

Ana Luísa Garcia Calich**, André Russowsky Brunoni**, Renato Mansini**, Fábio Rodrigues Ferreira do Espírito Santo**, Isabela M. Benseñor***

Calich ALG, Brunoni AR, Mansini R, Santo FRPE, Benseñor IM. Valor preditivo da medida da cintura e da relação cintura-quadril no diagnóstico do diabetes melito e da dislipidemia. Rev Med (São Paulo) 2002 jan./dez.;81(1/4):8-14.

RESUMO: Introdução: O índice de obesidade está aumentando no Brasil. A medida da cintura (MC) é uma boa medida para a avaliação da obesidade localizada e é mais fácil de ser adquirida do que a relação cintura quadril (RCQ). Entretanto, os efeitos da obesidade regional foram melhores descritos entre a RCQ e fatores de risco cardiovasculares. **Objetivo:** testar se a medida da cintura isolada é melhor do que a RCQ para prever diabetes e dislipidemia. **Métodos:** analisamos a razão de verossimilhança positiva e negativa da MC e RCQ numa amostra de 202 homens e mulheres com idade variando de 20 a 74 anos e aparentemente saudáveis como fator preditivo para diabetes e dislipidemia. **Resultados:** (1) Para mulheres, a RCQ foi melhor fator preditivo para o diagnóstico de diabetes (RV+ = 2,5 e RV- = 0,2) e dislipidemia (RV+ = 2,5 e RV- = 0,2) comparado a MC (diabetes, RV+ = 1,9 e RV- = 0,4; dislipidemia, RV+ = 1,6 e RV- = 0,6); (2) Para homens, a MC foi melhor fator preditivo para o diagnóstico de diabetes (RV+ = 2,4 e RV- = 0,6) e dislipidemia (RV+ = 5 e RV- = 0,5) do que a RCQ (diabetes, RV+ = 1,0 e RV- = 0,9; dislipidemia, RV+ = 2,1 e RV- = 0,7). **Conclusão:** A MC e a RCQ se comportam diferentes entre homens e mulheres.

DESCRITORES: Diabetes mellitus/diagnóstico; Hiperlipidemia/diagnóstico; Valor preditivo; Constituição corporal; Obesidade/etiologia.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma alteração bastante prevalente em muitos países desenvolvidos e está frequentemente associada com outras doenças como diabetes melito, hipertensão arterial, dislipidemias e doenças cardiovasculares. Entretanto, a prevalência

da obesidade também é um importante problema de saúde pública emergente em países como o Brasil que passam pela chamada transição epidemiológica com crescente predomínio das doenças crônicas como principal causa de morbimortalidade⁸.

* Prêmio Oswaldo Cruz (Área Medicina Preventiva) - XXI COMU Congresso Médico Universitário da FMUSP.

** Acadêmicos da FMUSP.

*** Preceptora de Clínica Médica do HC-FMUSP.

Endereço para correspondência: Ana Luísa Calech, Rua Tabapuã, 1590 Apto. 42 - CEP: 04533-005 São Paulo, SP.

Dados recentes, obtidos a partir de três inquéritos probabilísticos realizados nas últimas três décadas no Brasil, mostram as diferenças distribuição da obesidade entre as regiões Sudeste (a mais rica) e Nordeste (a mais pobre) do Brasil considerando-se como ponto de corte um índice de massa corpórea (IMC) acima de 30 kg/m². No período de 1975-1989, há um aumento da prevalência de obesidade tanto na região Nordeste quanto na Sudeste, com uma maior proteção da região Nordeste em função das condições socioeconômicas da população incluindo homens e mulheres. No período de 1889-1997, essas características persistem para a população masculina, com um maior aumento da frequência de obesidade na região Nordeste em relação à Sudeste, com diminuição das diferenças entre as duas regiões. Entretanto, para a população feminina ocorre um aumento da obesidade nitidamente influenciado pela renda familiar de forma inversa nas duas regiões: enquanto na região Nordeste o aumento da prevalência de obesidade concentrou-se no estratos intermediários e de alta renda, na região Sudeste, houve um declínio da prevalência de obesidade nos estratos intermediários e de alta renda. Esse padrão de comportamento da obesidade nas mulheres de mais alta renda da região Sudeste somente é comparável ao comportamento de algumas populações escandinavas, não tendo sido detectado em outros países em desenvolvimento¹¹.

Estudo recente, em São Paulo, mostrou uma maior concentração de sobrepeso e obesidade central em mulheres de baixa estatura do que em mulheres com estatura normal. Essas diferenças não foram observadas para o sexo masculino¹⁷.

Nos estudos de obesidade, o Índice de Massa Corpórea (IMC) é frequentemente considerado o padrão ouro para o diagnóstico da doença. Entretanto, avaliar a distribuição da gordura corpórea é importante para estimar os fatores de risco de doenças cardiovasculares. A obesidade abdominal indicada por uma relação cintura-quadril (RCQ) elevada tem sido mostrada como um fator preditivo, independente do IMC para muitas doenças como hipertensão arterial, doença coronária, diabetes melito não insulino dependente e infarto agudo do miocárdio¹⁸. Isso provavelmente ocorre devido a mudanças metabólicas associadas com o depósito de gordura intraabdominal⁹.

Numerosos estudos demonstraram que homens e mulheres com valores elevados da RCQ apresentavam maior risco de morte, síncope e miocardiopatia isquêmica, de intolerância a glicose, bem como de níveis mais elevados de pressão arterial e de lipídeos séricos^{3,5,6}. Entretanto, a medida da RCQ não é precisa pois o ponto exato para a obtenção da medida do quadril não é anatomicamente bem definido.

Recentemente, devido a dificuldade na obtenção exata da medida da circunferência do quadril,

tentou-se substituir a relação cintura-quadril pela simples aferição da circunferência da cintura (CC) de mais fácil obtenção e também correlacionada a outros fatores de risco para doença cardiovascular^{7,9,10,14}.

O objetivo desse trabalho é avaliar se a medida da circunferência da cintura é tão precisa quanto a medida da relação cintura quadril como fator preditivo para o aparecimento de diabetes melito e um elevado índice da relação entre colesterol total e colesterol HDL e qual desses índices melhor se correlacionaria com essas doenças na população brasileira.

MÉTODOS

Pacientes

Foram estudados 212 pacientes que procuraram espontaneamente o Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, entre fevereiro e dezembro de 2000, para uma consulta de promoção a saúde no ambulatório de Clínica Médica do Hospital das Clínicas, as segundas-feiras à tarde, horário que os alunos tinham disponível para o atendimento.

Para cada paciente foi feita uma anamnese e exame físico padrão. Doenças diagnosticadas foram tratadas e houve seguimento dos pacientes até que as doenças diagnosticadas fossem resolvidas.

Medidas antropométricas

Coletou-se dados referentes à altura, peso, medida da cintura e medida do quadril em todos os pacientes avaliados. A medida da cintura foi definida como a circunferência de menor diâmetro entre o gradeado costal e a cicatriz umbilical e a medida do quadril como a maior circunferência no nível do grande trocanter do fêmur¹³.

O IMC foi calculado dividindo-se o peso pela altura ao quadrado (kg/m²) sendo classificado de acordo com os critérios da OMS. A RCQ foi calculada dividindo a medida da cintura pela medida do quadril e definiu-se um valor elevado quando a RCQ era e $\geq 0,95$ nos homens e RCQ e $\geq 0,85$ nas mulheres.

A MC foi definida como elevada quando ultrapassava 100 cm para homens e 85 cm para mulheres¹⁹.

DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico de diabetes melito foi definido como nível de glicemia acima de 126 mg/dl e o de dislipidemia como uma relação colesterol total sobre HDL-colesterol acima de 5^{2,15}.

Dosagem da glicemia

Para dosagem da glicemia foi utilizado o método da hexoquinase¹.

Dosagem do colesterol total

Para a dosagem do colesterol total será utilizado o kit COBAS INTEGRA Cholesterol. Trata-se de método enzimático colorimétrico (CHOD/PAP) com colesterol esterase, colesterol oxidase e 4-aminoantipirina. Cada kit faz 400 exames. Valores normais para o sexo feminino são de 5,4 a 24,5 U/L (0,09 a 0,41 mKat/L) e para o sexo masculino de 8,2 a 38,1 U/L (0,14 a 0,68 mKat/L)¹².

Dosagem do HDL-colesterol

Para a dosagem do HDL-colesterol será utilizado o kit COBAS INTEGRA Cholesterol com reagente separado para HDL-colesterol. A concentração do HDL é determinada após isolamento do HDL-colesterol na amostra. O reagente de separação para o HDL utiliza ácido fosfotúngstico e íons de magnésio para precipitar os quilomicrons, o VLDL e o LDL. Após centrifugação, o HDL que permanece no sobrenadante é quantificado através do seu conteúdo em colesterol. A concentração de HDL-colesterol é determinada por intermédio de um método enzimático colorimétrico. Cada kit faz 400 exames. Valores normais para o sexo feminino 45 a 65 mg/dL (1,2 a 1,7 mmol/L) e para o sexo masculino 35 a 55 mg/dL (0,9 a 1,4 mmol/L)¹⁶.

Dosagem de triglicérides

Para a dosagem de triglicérides será utilizado o kit COBAS INTEGRA Triglycerides. Trata-se de método enzimático colorimétrico (GPO/PAP) com glicerol fosfato oxidase e 4-aminoantipirina. Cada kit faz 300 exames. Valores normais para o sexo feminino de 35 a 135 mg/dL (0,40 a 1,54 mmol/L) e para o sexo masculino de 40 a 160 mg/dL (0,45 a 1,82 mmol/L)¹⁶.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Calculou-se a sensibilidade, especificidade, os valores preditivos positivo e negativo da medida da cintura e da relação cintura-quadril para o diagnóstico de diabetes melito e dislipidemia. Também foram calculados os valores da razão de verossimilhança positiva e negativa da medida da cintura e da relação cintura quadril para os mesmos diagnósticos⁴.

RESULTADOS

Foram analisados 212 pacientes dos quais 75% eram do sexo feminino. Essa é a porcentagem normal de pacientes do sexo feminino no Ambulatório Geral e Didático. A Tabela 1 mostra as diferenças entre a média dos valores de peso, altura, IMC, medida da cintura, relação cintura-quadril, glicemia, colesterol total e frações para homens e mulheres na amostra.

Tabela 1 - Características gerais da população estudada distribuídas por sexo.

		Homens	Mulheres
Idade (anos)	Média	36,2	37,7
	Desvio padrão	15,7	13,6
Altura (m)	Média	1,7	2,6
	Desvio padrão	7,8	13,3
iMC kg/m ²)	Média	25,7	26,9
	Desvio padrão	7,39,7	
Colesterol total (mg/dl)	Média	183,1	184,2
	Desvio padrão	43,3	39,4
HDL (mg/dl)	Média	46,2	54,3
	Desvio padrão	13,0	13,0
LDL (mg/dl)	Média	111,5	111,4
	Desvio padrão	39,3	36,8

As Tabelas 2 e 3 mostram os valores da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo, valor preditivo negativo e razão de verossimilhança positiva e negativa da medida da cintura e da relação cintura-quadril na população feminina para o diagnóstico de diabetes melito. Os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo foram mais elevados para a relação cintura-quadril em relação à medida isolada da cintura para o diagnóstico de diabetes melito. Isso se confirma por uma razão de verossimilhança positiva mais elevada e uma razão de verossimilhança mais próxima do zero para a relação cintura-quadril.

Tabela 2 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da cintura para diagnóstico de diabetes nas mulheres.

		Diabetes melito	
		Presente	Ausente
Medida da cintura (cm)	Elevada	6	50
	Normal	2	74

Sensibilidade = 75%; Especificidade = 60%; Valor Preditivo positivo = 12%; Valor preditivo negativo = 97,3%; Razão de verossimilhança positiva = 1,9; Razão de verossimilhança negativa = 0,42.

Tabela 3 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da relação cintura-quadril para diagnóstico de diabetes nas mulheres.

		Diabetes melito	
		Presente	Ausente
RCQ	Elevada	7	44
	Normal	1	80

Sensibilidade = 88%; Especificidade = 65%; Valor Preditivo positivo = 14%; Valor preditivo negativo = 99,3%; Razão de verossimilhança positiva = 2,51; Razão de verossimilhança negativa = 0,19.

As Tabelas 4 e 5 mostram os valores da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo da medida da cintura e da relação cintura-quadril para o diagnóstico de dislipidemia. Novamente os resultados obtidos em relação a RCQ são superiores aos resultados obtidos com a medida isolada da cintura nas mulheres. Os valores da razão de verossimilhança positiva são também mais elevados e os valores da razão de verossimilhança negativa mais próximos do zero para a relação cintura-quadril comparada a medida da cintura isolada.

Tabela 4 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da cintura para diagnóstico de dislipidemia nas mulheres.

		Dislipidemia (Razão CT/HDL)	
		Aumentada (>5)	Normal (<5)
Medida da cintura (cm)	Elevada	9	46
	Normal	5	70

Sensibilidade = 64%; Especificidade = 60%; Valor Preditivo positivo = 17%; Valor preditivo negativo = 93,3%; Razão de verossimilhança positiva = 1,6; Razão de verossimilhança negativa = 0,60.

Tabela 5 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da relação cintura-quadril para diagnóstico de dislipidemia nas mulheres.

		Dislipidemia (Razão CT/HDL)	
		Aumentada (> 5)	Normal (<5)
RCQ	Elevada	12	39
	Normal	2	77

Sensibilidade = 86%; Especificidade = 66%; Valor Preditivo positivo = 24%; Valor preditivo negativo = 97,4%; Razão de verossimilhança positiva = 2,5; Razão de verossimilhança negativa = 0,21.

As Tabelas 6 e 7 mostram os valores da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo da medida da cintura e da relação cintura-quadril para o sexo masculino. Os valores obtidos para a medida da cintura foram superiores aos valores obtidos para relação cintura-quadril na amostra masculina. Os valores da razão de verossimilhança positiva são mais elevados e a razão de verossimilhança negativa mais próxima do zero para a medida da cintura em relação à RCQ na amostra masculina.

Tabela 6 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da cintura para diagnóstico de diabetes nos homens.

		Diabetes melito	
		Presente	Ausente
Medida da cintura (cm)	Elevada	2	8
	Normal	2	30

Sensibilidade = 50%; Especificidade = 79%; Valor Preditivo positivo = 20%; Valor preditivo negativo = 94%; Razão de verossimilhança positiva = 2,4; Razão de verossimilhança negativa = 0,63%.

Tabela 7 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da relação cintura-quadril para diagnóstico de diabetes nos homens.

		Diabetes melito	
		Presente	Ausente
RCQ	Elevada	1	9
	Normal	3	29

Sensibilidade = 25%; Especificidade = 76%; Valor Preditivo positivo = 11,1%; Valor preditivo negativo = 91%; Razão de verossimilhança positiva = 1,0; Razão de verossimilhança negativa = 0,99.

As Tabelas 8 e 9 mostram os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo da medida da cintura e da relação cintura-quadril para o diagnóstico de dislipidemia. Os valores obtidos para a medida da cintura são sempre superiores aos valores obtidos para a relação cintura-quadril na população masculina. A razão de verossimilhança positiva é o valor mais elevado entre todos os obtidos no estudo e a razão de verossimilhança negativa também é o valor mais elevado.

Na amostra estudada o desempenho da relação cintura-quadril como preditor do diagnóstico de diabetes e dislipidemia é muito maior na população feminina enquanto o desempenho da medida da

cintura isolada na população masculina para diagnóstico de diabetes e dislipidemia é muito maior do que na feminina. Esse dado pode indicar uma diferenciação no uso da medida da cintura e da RCQ para o diagnóstico de diabetes e dislipidemia nas populações feminina e masculina.

Tabela 8 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da cintura para diagnóstico de dislipidemia nos homens.

		Dislipidemia (Razão CT/HDL)	
		Aumentada (>5)	Normal (<5)
Medida da cintura (cm)	Elevada	6	4
	Normal	4	28

Sensibilidade = 60%; Especificidade = 88%; Valor Preditivo positivo = 60%; Valor preditivo negativo = 88%; Razão de verossimilhança positiva = 5; Razão de verossimilhança negativa = 0,5

Tabela 9 - Valor da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo, razão de verossimilhança positiva e razão de verossimilhança negativa da medida da relação cintura-quadril para diagnóstico de dislipidemia nos homens.

		Dislipidemia (Razão CT/HDL)	
		Aumentada (>5)	Normal (<5)
RCQ	Elevada	4	6
	Normal	6	26

Sensibilidade = 40%; Especificidade = 81%; Valor Preditivo positivo = 40%; Valor preditivo negativo = 81%; Razão de verossimilhança positiva = 2,1; Razão de verossimilhança negativa = 0,74 .

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudos mostram uma diferença no desempenho da medida da cintura e da relação cintura-quadril para o diagnóstico de diabetes melito e dislipidemia em relação aos sexos. Na amostra estudada, medida da cintura é um melhor preditor de diabetes e dislipidemia no sexo feminino enquanto a relação cintura-quadril é um melhor preditor de diabetes e dislipidemia no sexo masculino.

Embora o IMC seja a medida mais utilizada para avaliação da obesidade geral, na avaliação da obesidade localizada a relação cintura-quadril mostrou-se um índice mais preciso mostrando uma correlação positiva com o futuro aparecimento de

doenças cardiovasculares, diabetes melito e seus fatores de risco^{5,6}. Entretanto devido a dificuldade na padronização da medida do quadril surgiu a idéia de se utilizar somente a medida da cintura como um modo de se avaliar a obesidade localizada⁷. Estudos recentes analisaram o desempenho da medida da cintura e da relação cintura-quadril, mostrando que essas duas medidas podem ter um comportamento diferenciado em relação ao sexo e ao que exatamente está sendo avaliado por cada uma dessas medidas^{9,10,13}.

Estudo transversal realizado na Turquia mostrou uma relação entre idade, IMC e triglicérides como fator de risco independente da relação cintura-quadril em ambos os sexos, e a pressão diastólica somente no sexo feminino. Em relação a medida cintura, idade, IMC e pressão diastólica mostraram-se associados de forma independente para ambos os sexos, enquanto os níveis de colesterol se associaram somente ao sexo masculino, e os níveis de triglicérides, e da pressão sistólica somente nas mulheres. Houve uma correlação parcial entre na análise univariada entre a pressão arterial, os níveis de lipídeos e a medida da cintura e a relação cintura-quadril em ambos sexos, embora de menor significância. As correlações foram sempre mais fortes para o sexo masculino em relação ao feminino e principalmente em relação à medida da cintura.

Molarius et al.⁹ estudaram 32000 homens e mulheres entre 25-64 anos que participaram do estudo MONICA, mostrando valores médios para a medida da cintura para homens e mulheres, respectivamente de 94-105 cm e 97-108 cm. Para a medida da relação cintura-quadril, os valores médios foram respectivamente para homens e mulheres de 0,87-0,99 e 0,76-0,84. Juntos, altura, IMC faixa etária e população estudada explicaram 80% da variabilidade na medida da cintura, sendo o IMC, o determinante principal. Valores semelhantes foram demonstrados em relação à relação cintura-quadril mas a altura, IMC, faixa etária e população estudada contribuíram muito menos na determinação da variabilidade das medidas: 49% no sexo masculino e 30% no sexo feminino. O estudo conclui que a medida da cintura e a relação cintura-quadril refletem parâmetros diferentes: a medida da cintura refletiria muito mais o grau de sobrepeso de uma determinada população do que a RCQ⁹. Os mesmos autores, utilizando o mesmo banco de dados analisaram também o melhor ponto de corte para os valores da medida da cintura nas diferentes populações que compunham o estudo. Alterações nos pontos de corte para medida da cintura a diferentes níveis de IMC e RCQ, levam a modificações importantes da sensibilidade e especificidade da medida da cintura. Os autores concluem que os pontos de corte para a medida da

cintura são população específicos e devem ser especificamente determinados.

O presente estudo mostrou um comportamento diferente da medida da cintura e da relação cintura quadril em homens e mulheres tanto como preditor do diabetes melito quanto da dislipidemia, representada por uma relação CT/HDL elevada. A RCQ mostrou uma melhor sensibilidade, especificidade, VPP, VPN e razões de verossimilhança positiva e negativa em relação à medida da cintura no sexo feminino. O mesmo acontece em relação as mulheres para o diagnóstico de dislipidemia. Uma RCQ tem um elevado valor preditivo negativo para diagnóstico tanto de diabetes quanto de dislipidemia. Em relação ao sexo masculino, ocorre o inverso. Tanto para o diagnóstico de diabetes quanto de dislipidemia, a medida da cintura apresenta um desempenho superior a da RCQ.

Possível explicação para esses achados seria que na mulher, devido ao predomínio da distribuição de gordura na região do quadril, é preferível que se utilize para o cálculo da obesidade abdominal, a RCQ, enquanto para o sexo masculino, com predomínio de obesidade abdominal, basta a utilização da medida da cintura.

Este estudo foi realizado em população que

freqüentava o hospital, mas sem queixa específica de doença e que tinha procurado o serviço para consulta de promoção a saúde. O predomínio de mulheres traduz a maior freqüência do sexo feminino ao ambulatório. É um dos poucos estudos que discute o diferente comportamento da medida da cintura e da RCQ como preditores do diagnóstico de diabetes e dislipidemia em homens e mulheres.

Possíveis aplicações desse resultado consistem, em locais com poucos recursos, como muitas regiões do país, na utilização da medida da cintura e da RCQ como triagem prévia para a seleção de pacientes que deverão se submeter a exames de glicemia e colesterol total e frações.

CONCLUSÃO

Na população estudada, a medida da cintura e a RCQ se comportam de maneira diferente no sexo masculino e feminino. A medida da cintura apresenta uma maior correlação com o aparecimento de diabetes e dislipidemia em homens, enquanto a RCQ apresenta um melhor desempenho em mulheres. Portanto, esses parâmetros devem ser utilizadas de forma diferenciada em homens e mulheres.

Calich, ALG Brunoni AR, Mansini R, Santo FRFE, Benseñor IM. Predictive value of the waist measurement and the waist-hip-ratio relationship on the diagnosis of diabetes mellitus and dyslipidemia. Rev Med (São Paulo) 2002 jan./dez.;81(1/4):8-14.

ABSTRACT: Purpose: Obesity rates are increasing in Brazil. Waist measurement (WM) is a good measure to evaluate localized obesity and it is easier to perform when compared to waist-hip-ratio (WHR). However the effects of regional obesity were better described between WHR and cardiovascular risk factors. **Aim:** to test whether waist measurement alone is better than WHR to predict diabetes and high cholesterol. **Methods:** We analyzed positive and negative likelihood ratio (LR) of WM and WHR in a sample of 202 apparently healthy men and women aged 20-74 years as a predictive factor for diabetes and dislipidemia. **Results:** (1) For women, WHR was a better predictive factor for diabetes (LHR+ = 2,5 e LHR- = 0,2) and dislipidemia (LHR+ = 2,5, LHR- = 0,2) diagnosis than WM (diabetes, LHR+ = 1,9 e LHR- = 0,4; dislipidemia, LHR+ = 1,6 e LHR- = 0,6); (2) For men, WM was a better predictive factor for diabetes (LHR+ = 2,4 e LHR- = 0,6) and dislipidemia (LHR+ = 5 e LHR- = 0,5) than for WHR (diabetes, LHR+ = 1,0 e LHR- = 0,9; dislipidemia, LHR+ = 2,1 e LHR- = 0,7 diagnosis. **Conclusion:** WM and WHR have different behaviors in men and women.

KEYWORDS: Diabetes mellitus/diagnosis; Hyperlipidemia/diagnosis; Predictive value; Body constitution; Obesity/etiology.

REFERÊNCIAS

1. Caraway WT, Watts NB. Carbohydrates. In: Tietz NW, editor. Fundamentals of clinical chemistry. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1987. p.422-47.
2. Isaacsohn J, Black D, Troendle A, Orloff D. The impact of the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines on drug development Am J Cardiol 2002;89(5A):45C-9C.
3. Kisselbach AH, Vydellingum N, Murray R, et al. Relation of body-fat distribution to metabolic complication in obesity. J Clin Endocrinol Metabol 1982;4:254-60.
4. Kleinbaum DG, Kupper LL, Morgernstern H. Epidemiologic research. Principles and quantitative methods. Belmont, CA: Lifetime Learning

- Publications; 1982.
5. Krotkiewski M, Björntorp P, Sjostrom L, Smith U. Impact of obesity on metabolism in men and women: importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin Invest* 1983;72:1150-62.
 6. Larson B, Svardsudd K, Welin L, Wilhelmsen L, Björntorp P, Tibbin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity and risk of cardiovascular disease and death: 13 year follow-up of participants in the study of men born 1913. *Br Med J* 1984;288:1401-4.
 7. Lean MEJ, Hans TS, Morrison C. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *Br Med J* 1995;311:158-61.
 8. Lotufo PA. Non-communicable diseases in Brazil: mortality patterns, morbidity studies and risk factors. *Arch Latinoam Nutr* 1997;47(2 Suppl 1):25-9.
 9. Molarius A, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K for the WHO MONICA Project. Waist and hip circumferences, and waist-hip-ratio in 19 populations of the WHO MONICA Project. *Int J Obes* 1999;23:116-25.
 10. Molarius A, Seidell JC, Sans S, Tuomilehto J, Kuulasmaa K for the WHO MONICA Project. Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. *J Clin Epidemiol* 1999;52(12):1213-23.
 11. Monteiro CA, Conde WL. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: Nordeste e Sudeste do Brasil, 1957-1989-1997. *Arq Bras Endocrinol Metab* 1999;43:186-93.
 12. Moss DW, Henderson AR, Kachmar JF. Enzymes. In: Tietz NW, editor. *Fundamentals of clinical chemistry*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1987. p.346-421.
 13. Onat A, Sansoy V, Uysal Ö. Waist circumference and waist-to-hip ratio in Turkish adults: interrelation with other risk factors and association with cardiovascular disease. *Int J Cardiol* 1998;70:43-50.
 14. Pouliot MC, Despres JP, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol* 1994;73:460-8.
 15. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2002;25(4):750-86.
 16. Stein EA. Lipids, lipoproteins, and apolipoproteins. In: Tietz NW, editor. *Fundamentals of clinical chemistry*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1987. p.448-81.
 17. Velásquez-Meléndez G, Martins IS, Cervato AM, Fornés NS, Marucci M de FN, Coelho LT. Relationship between stature, overweight and central obesity in the adult population in São Paulo, Brazil. *Int J Obes* 1999;23:639-44.
 18. Weltman A, Katch V. Preferencial use of casing (girth) measures for estimating body mass volume and density. *J Appl Physiol* 1975;38:560-3.
 19. WHO Expert Committee. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization;1985. [WHO Technical Report Series nº 854].