

CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA OU ABDOMINAL? UMA REVISÃO CRÍTICA DOS REFERENCIAIS METODOLÓGICOS

Cláudia Gonçalves de Lima¹
Lívia Gussoni Basile²
Jacqueline Queiroz da Silveira³
Patrícia Maria Vieira
Maria Rita Marques de Oliveira⁴

Resumo

Embora haja consenso sobre a validade e facilidade do uso da antropometria na classificação da obesidade abdominal, ainda não existe consenso sobre a nomenclatura da medida e os sítios anatômicos para sua obtenção. Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar de forma crítica o uso da circunferência da cintura ou abdominal em adultos para aferição da obesidade abdominal. Foi realizada uma revisão sistemática a partir de busca em bases de dados indexadas MEDLINE (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram revisados artigos publicados no período compreendido entre 2003 e 2009. Quanto à nomenclatura, apesar dos National Institutes Health tratarem circunferência da cintura e abdominal como sinônimos, os pesquisadores internacionais, tem preferido o uso do termo circunferência da cintura. Quanto ao sítio anatômico para a medida, falta ainda consenso entre os pesquisadores e orientação da International Diabetes Federation (IDF). Considerando que os atuais pontos de corte para as populações de origem europeia foram elaborados a partir dos sítios anatômicos estabelecidos pela OMS 1989, torna-se razoável a adoção desta referência. Sobre os pontos de corte, a proposta da IDF representa resultado de um consenso internacional e avalizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia.

Palavras-chave: antropometria; obesidade abdominal; circunferência da cintura; circunferência abdominal.

Introdução

A relação entre os padrões de distribuição da gordura corporal ginecóide e andróide com a prevalência de doenças crônicas foi descrita pela primeira vez por Vague em 1956. Em 1984, Larsson e colaboradores publicaram um estudo clássico mostrando que a distribuição central da gordura corporal prediz melhor o risco cardiovascular, que o excesso de peso por si.

¹ Doutorandas em Alimentos e Nutrição – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Araraquara.

² Professora da UNIP – São José do Rio Preto.

³ Doutoranda em Ciências Nutricionais – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Araraquara.

⁴ Professora Doutora do Curso de Nutrição do Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus de Botucatu..

Estes autores utilizaram a relação cintura/quadril para predizer o risco cardiovascular. Aproximadamente 10 anos após a publicação de Larsson e colaboradores foram publicados os estudos de Lean e colaboradores confirmando, o que outros estudos já vinham apontado, que a simples circunferência da cintura (CC) representava risco para doença crônica. Lean e colaboradores (1995) propuseram pontos de corte de 80 e 88 cm para mulheres e 94 e 102 cm para homens, caracterizando risco (nível 1) e risco aumentado (nível 2). A partir desses referenciais, muitos estudos foram desenvolvidos nas diversas partes do planeta e as evidências de associação da obesidade abdominal com maior prevalência de morbidades vêm sendo confirmadas.

A distribuição andróide, que é característica da obesidade central, ou abdominal, vem sendo mais fortemente associada à maior prevalência de diabetes (JUNG, 1997), doenças cardiovasculares (FOUCAN et al, 2002) e hipertensão arterial (JARDIM et al, 2007).

A obesidade abdominal afeta mais mulheres do que homens (FREITAS et al, 2002; MATOS; LADEIA, 2003; MOLARIUS et al, 1999; PEIXOTO et al, 2006; REZENDE et al, 2006; TANIGUCHI et al, 2004) prevalecendo mais em mulheres com antecedentes pessoais de obesidade, hipertensão arterial, diabetes, história familiar de diabetes e pós-menopausa (RASKIN et al, 2000). Tende a aumentar com a idade (CASTANHEIRA et al, 2003; GIGANTE et al, 1997; JONES et al, 1986; MARIATH et al, 2007; MOLARIUS et al, 1999; SANTANA et al, 2001; SOUZA et al, 2003; TANIGUCHI et al, 2004), se desenvolve predominantemente em pessoas com baixo nível de escolaridade (CASTANHEIRA et al, 2003; OLINTO et al, 2007) e em desempregados (OLINTO et al, 2007). A prevalência é maior em homens e mulheres que têm companheiros (CASTANHEIRA et al, 2003; OLINTO et al, 2007), aumenta com a elevação de peso (JONES et al, 1986) e em ex-fumantes (CASTANHEIRA et al, 2003), e tem uma alta prevalência na população de nipo-brasileiros (LERARIO et al, 2002).

A medida da CC, por ser reconhecidamente um importante e simples indicador da obesidade central e de risco para doenças crônicas, é por essa razão considerada no diagnóstico da síndrome metabólica (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2002). Esta medida não é invasiva, utiliza o mínimo de equipamentos quando comparada às técnicas laboratoriais, é de rápida aplicação, fácil de ser utilizada por avaliadores treinados, sendo de custo muito acessível (GIBSON,

2005). Mas, não existe um consenso geral dos investigadores quanto à terminologia e o sítio anatômico para obtenção desta medida. Assim, este trabalho de revisão teve por objetivo levantar e confrontar os procedimentos metodológicos adotados por pesquisadores nacionais e internacionais para aferição das medidas deste indicador antropométrico da obesidade central e sua classificação quanto ao risco para doença crônica.

Metodologia

Foi realizada uma revisão sistemática a partir de busca em bases de dados indexadas MEDLINE (PubMed) e Scientific Eletronic Library Online (SciELO). Foram revisados artigos publicados no período compreendido entre 2003 e 2009. Incluíram-se trabalhos originais publicados no Brasil e no exterior que tivessem a CC e/ou circunferência abdominal (CA) como uma das variáveis de análise do estudo. A escolha dos estudos para análise foi aleatória a partir da disponibilidade de acesso *on line*. Os estudos deveriam apresentar a descrição da população, a metodologia de obtenção da medida e a forma de sua avaliação.

As palavras chaves utilizadas foram obesidade abdominal, obesidade central, adiposidade central, gordura intra-abdominal, tecido adiposo intra-abdominal, circunferência da cintura, circunferência abdominal, tecido adiposo abdominal. Foram identificados e avaliados 42 estudos, sendo 20 nacionais e 22 internacionais.

Circunferência Da Cintura Ou Abdominal?

Encontra-se bem estabelecido que a obesidade abdominal associa-se com disfunções do metabolismo lipídico e da glicose; sendo que a resistência à insulina acompanhada ou não de hiperglicemia e a hipertrigliceridemia resultante do aumento de partículas de VLDL circulantes são frequentes nestes indivíduos. A partir dessa premissa, a CC maior que 88 cm para mulheres e maior que 102 cm para homens compuseram o critério dos National Institutes of Health (NIH) americanos no National Cholesterol Education Program III (NCEP III) para classificação da Síndrome Metabólica (SM), em 2001, cujo documento final foi publicado em 2002 (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2002). Posteriormente, em 2006, a International Diabetes Federation (IDF) editou novos critérios de classificação da síndrome metabólica e reduziu os pontos de corte para 80 cm para mulheres e 94 cm para homens para

populações de origem européia, 80 e 90 cm para as populações de origem asiática (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006).

Na maioria dos estudos consultados nesta pesquisa foi utilizada a CC como indicador da obesidade central e pontos de corte desenvolvidos para a CC, tendo como principais referenciais o NIH (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2002) e do Consenso da IDF (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2006). Entretanto, sendo a gordura em excesso o objeto da medida em questão, em primeira vista, parece mais lógica a utilização da circunferência abdominal, ou a maior circunferência obtida na região abdominal. Mas não é o que se tem feito. Isso, provavelmente, porque importa mais a presença de gordura entre as vísceras e menos a camada externa de gordura. De fato, as comparações das medidas antropométricas com ressonância magnética e a tomografia computadorizada mostraram que a CC foi a medida que apresentou melhor correlação com o tecido adiposo visceral (POULIOT et al, 1994). Em outro estudo foi analisada a obesidade abdominal em homens e mulheres de 45-60 anos. Foram usadas duas localizações para avaliar a obesidade abdominal e determinar qual foi mais fortemente correlacionada com fatores de risco cardiovascular e síndrome metabólica. Para ambos os sexos, a CC, uma menor medida da região abdominal, foi mais fortemente correlacionada com o tecido adiposo visceral do que a CA, medida no nível do umbigo (WILLIS et al, 2007).

Nos estudos consultados foi constatado que não existe atualmente consenso sobre a terminologia e o sítio anatômico para aferição da circunferência da região abdominal associada ao risco de doença crônica. Os termos mais empregados têm sido a CC e a CA, ora como sinônimos, ora como medidas, em sítios anatômicos distintos, interpretadas a partir de um mesmo ponto de corte. O uso do termo CA foi mais frequente nos estudos brasileiros que de outros países. Segundo recomendações da OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1989; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000) e de Callaway e colaboradores (1988), a CC deve ser aferida na região mais estreita do abdômen ou no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Apenas no caso de indivíduos obesos, na impossibilidade de identificar a cintura natural, Van Der Kooy e Seidell (1993) sugerem a aferição da medida no nível da cicatriz umbilical. Entretanto, deve-se ter em mente que estamos falando de medidas distintas. A circunferência do abdômen deve ser aferida no local de máxima extensão da região do abdômen conforme recomendado por Callaway e colaboradores (1988).

Entretanto, em alguns documentos americanos os termos circunferência da cintura e circunferência abdominal aparecem como sinônimos (“waist (abdominal) circumference” (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 1998); “abdominal (waist) circumference” (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2006). Nestes documentos há a orientação para que a medida seja tomada na parte mais alta do fíio, linearmente ao ponto médio da axila direita, traçando-se numa linha horizontal ao chão. O antropometrista deve ficar à direita do avaliado. A medida deve ser realizada sobre a pele e com a respiração normal. De qualquer forma, embora o documento admita o termo CA, a medida não é tomada na cicatriz umbilical e basicamente se mostra correspondente aos sítios indicados para CC já discutidos.

Os padrões de referência mais frequentemente utilizados para avaliação da CC classificam a adiposidade abdominal de acordo com o risco de desenvolver doenças relacionadas à obesidade a partir da CC, adotando os pontos de corte propostos por Lean e colaboradores (1995). Neste estudo foi considerado risco aumentado valores entre 80 cm para mulheres e entre 94 cm para homens (nível de ação 1), e risco muito aumentado valores maiores que 88 cm para mulheres e maiores que 102 cm para homens (nível de ação 2). Nota-se que esses pontos correspondem, respectivamente, às classificações do adotada pelo NIH (2002) e consenso da IDF (2006) para populações de origem européia. Nos estudos realizados por Lean e colaboradores (1995) é citada como referência a metodologia proposta pela OMS (1989) para identificação do sítio anatômica da CC, no ponto médio entre último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior.

Pela IDF (2006), a obesidade abdominal é utilizada como critério diagnóstico para síndrome metabólica de acordo com a seguinte classificação: homens brancos de origem européia e negros ≥ 94 cm; homens sul-asiáticos, ameríndios, chineses e japoneses ≥ 90 cm; mulheres brancas de origem européia, negras, sul-asiáticas, ameríndias, chinesas e japonesas ≥ 80 cm.

No Brasil, em 2007, na IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2007) se utiliza a nomenclatura CA para o indicador antropométrico de obesidade central, cuja medida é aferida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca ântero-

superior, portanto, afere-se a CC. Esta Diretriz utilizou os critérios da IDF (2006) com valores diferenciados esta circunferência de acordo com as diferentes etnias. No consenso da IDF não há referência sobre os sítios anatômicos para aferição da CA, mas a tomar pela semelhança dos seus pontos de corte com aqueles de outras referências, devem estar se referindo aos pontos anatômicos de aferição da CC. Seja lá como for, é essa a interpretação que se tem feito nos estudos que utilizam a IDF como referência.

As circunferências são medidas de regiões do corpo que englobam ossos, músculos e tecido adiposo. Conforme a maioria dos autores que têm servido de referência para os estudos, para a aferição da circunferência da cintura, os sujeitos devem estar em pé, com abdômen relaxado, braços estendidos e peso igualmente distribuído entre as pernas, com os pés próximos e paralelos. A região da cintura deve estar desprovida de roupa. A medida deve ser realizada ao final da expiração tomando-se o cuidado para não comprimir a pele, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (CALLAWAY et al, 1988; GIBSON, 2005; JONES et al, 1986; LEAN et al, 1995; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1989; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000). A fita métrica deve ser flexível e inelástica com precisão de 0,1 cm. Para localizar e marcar o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, solicitar ao indivíduo que inspire e segure a respiração por alguns segundos, apalpar lateralmente até encontrar a última costela. Em seguida, apalpar o ilíaco até encontrar o ponto mais elevado deste osso. Medir a distância entre os dois pontos e marcar o ponto médio. O antropometrista deve posicionar-se lateralmente ao indivíduo a ser medido e verificar se a fita está alinhada em um plano horizontal, paralelo ao chão. A medida deve ser realizada colocando a fita horizontalmente ao redor da cintura sobre o ponto médio. Deve ser pedido para que a pessoa solte o ar e então se observa e ajusta a fita. A tensão aplicada à fita deve ajustá-la firmemente em torno da cintura, sem enrugar a pele nem comprimir os tecidos subcutâneos.

Geralmente a reprodutibilidade e validade das circunferências corporais utilizando medidas padronizadas e realizadas por avaliadores treinados tem sido elevadas (RIMM et al, 1990; ROBERTS et al, 1997).

A Classificação Antropométrica Da Obesidade Abdominal Nos Diversos Estudos

Na pesquisa realizada nas bases de dados, relativa ao período de 2003 a 2009, foram avaliados 42 estudos sobre avaliação da obesidade abdominal a partir da antropometria, sendo 20 estudos nacionais e 22 internacionais. Os estudos nacionais estão relacionados na Tabela 1 e os internacionais na Tabela 2, de acordo com o ano de realização e autores, população estudada, nomenclatura empregada, sítio anatômico da medida e ponto de corte utilizado para classificação de risco metabólico. Dos estudos nacionais, 16 foram com indivíduos saudáveis, 1 com mulheres pós-menopausa, 1 entre indivíduos com doença renal crônica, 1 entre indivíduos com diabetes mellitus tipo II e 1 entre indivíduos com HIV / AIDS. Entre os estudos internacionais, 19 foram com indivíduos saudáveis, 1 entre pessoas com diabetes mellitus tipo 2, 1 com mulheres com história de diabetes gestacional e 1 com pessoas com resistência à insulina.

Quanto à nomenclatura utilizada, 14 estudos nacionais utilizaram CC, 4 utilizaram CA (CASTRO et al, 2006; HASSELMANN, 2008; REZENDE et al, 2006; SARNO; MONTEIRO, 2007), 1 utilizou medida da cintura (NUNE-FILHO et al, 2007) e 1 utilizou perímetro abdominal (CASTANHEIRA et al, 2003). Dentre os estudos internacionais, 20 utilizaram CC, 1 utilizou perímetro da cintura (LEE et al, 2007) e apenas 1 utilizou CA (KOCH et al, 2006).

Observa-se na quarta coluna da Tabela 1 que 7 estudos nacionais adotaram como sítio anatômico a medida antropométrica no nível da cintura natural ou na parte mais estreita entre a crista ilíaca e a última costela (BARBOSA et al, 2009; BARBOSA et al, 2006; FERREIRA et al, 2006; OLINTO et al, 2007; OLINTO et al, 2006; PEIXOTO et al, 2006; REZENDE et al, 2006), 5 utilizaram no nível da cicatriz umbilical (CRISTOFOLETTI, 2008; HASSELMANN, 2008; SANCHES et al, 2008; SIMONY et al, 2008; TANIGUCHI et al, 2004), 7 utilizaram o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (CASTRO et al, 2006; JARDIM et al, 2007; MARTINS; MARINHO, 2003; NUNES-FILHO et al, 2007; OLIVEIRA et al, 2007; ORSATTI et al, 2008; SARNO; MONTEIRO, 2007), 1 utilizou o local de máxima extensão da região do abdômen (CASTANHEIRA et al, 2003) e 2 apenas citaram o autor do método usado sendo que Jaime e colaboradores (2004) utilizaram OMS (2000) e Mariath e colaboradores (2007) referenciaram Cameron (1984). Os sítios adotados nos estudos internacionais estão descritos na Tabela 2, quarta coluna. Foi verificado que 10 estudos utilizaram o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (BAO et al, 2008;

LEE et al, 2007; ELLIOTT 2008; HO et al, 2003; PANIAGUA et al, 2008; ROCHA et al, 2008; SUNG et al, 2007; TAJIRI et al, 2008; TANYOLAC et al, 2007; WANG et al, 2009), 7 utilizaram no nível da cicatriz umbilical (CHO et al, 2006; CHURCH et al, 2006; MURAKAMI et al, 2007; OKA et al, 2008; SARIFI et al, 2008; YOSHIDA et al, 2009), 2 utilizaram ao redor da cintura ou no ponto mais estreito entre a costela e a crista ilíaca (LEE et al, 2007; RYAN et al, 2008), 1 utilizou a maior circunferência do abdômen (KOCH et al, 2006) e 2 apenas citaram o autor do método utilizado, Farin e colaboradores (2006) utilizaram CDCP (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 1996) e Shiwaku e colaboradores (2005) utilizaram OMS (2000).

Tabela 1. Estudos nacionais sobre avaliação da obesidade abdominal pela antropometria, 2003-2009.

Autor, ano	População	Nomenclatura	Sítio anatômico	Ponto de corte (cm)
1.BARBOSA et al, 2009	Brasileiros (Cuiabá)	Circunferência da cintura	No nível da cintura natural, ou seja, na parte mais estreita entre a crista ilíaca e a última costela	<i>Homens</i> Normal: < 94 Aumentado: 94 - 102 Muito Aumentado: ≥ 102 <i>Mulheres</i> Normal: < 80 Aumentado: 80 – 88 Muito Aumentado: ≥ 88
2.HASSELMANN et al, 2008	Mulheres brasileiras (Rio de Janeiro)	Circunferência abdominal	Altura da cicatriz umbilical	88
3.ORSATTI et al, 2008	Mulheres brasileiras pós-menopausa (Botucatu)	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Aumentada: > 80 Muito aumentada: > 88
4.SANCHES et al, 2008	Brasileiros com doença renal crônica	Circunferência da cintura	Nível da cicatriz umbilical, no final da expiração	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre

				variáveis.
5.SIMONY et al, 2008	Nipo-brasileiros (Bauru)	Circunferência da cintura	Altura da cicatriz umbilical	Homens: 90 Mulheres: 80
6.JARDIM et al, 2007	Brasileiros (Goiânia)	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a crista ilíaca anterior superior e a última costela	<i>Homens</i> Aumentada: 94 – 102 Muito aumentada: ≥ 102 <i>Mulheres</i> Aumentada: 80 – 88 Muito aumentada: ≥ 88
7.MARIATH et al, 2007	Brasileiros (Jaraguá do Sul)	Circunferência da cintura	Obtida segundo Cameron, 1984	Lean et al, 1995
8.OLINTO et al, 2007	Mulheres brasileiras (São Leopoldo)	Circunferência da cintura	Região mais estreita entre o tórax e o quadril	Nível I: 80 Nível II: 88
9.OLIVEIRA et al, 2007	Mulheres brasileiras (Belo Horizonte)	Circunferência da cintura	Ponto médio entre o rebordo costal e a crista ilíaca	88
10.SARNO; MONTEIRO, 2007	Brasileiro (São Paulo)	Circunferência abdominal	Ponto médio entre as últimas costelas e a crista ilíaca	<i>Homens</i> Moderadamente elevado: 94 – Elevado: ≥ 102 <i>Mulheres</i> Moderadamente elevado: 80 – Elevado: ≥ 88
11.BARBOSA et al, 2006	Brasileiros (Salvador)	Circunferência da cintura	No nível da linha natural da cintura (parte mais estreita entre tórax e quadril)	Homens: 88 Mulheres: 84 * Proposta dos autores para ponto de corte.
12.CASTRO et al,	Brasileiros	Circunferência	Ponto médio entre a	<i>Homens</i>

2006	com DM tipo II (Rio de Janeiro)	abdominal	crista ilíaca e o rebordo costal	Risco cardiovascular: 94 Síndrome metabólica: 102 <i>Mulheres</i> Risco cardiovascular: 80 Síndrome metabólica: 88
13.FERREIRA et al, 2006	Homens brasileiros (Cuiabá)	Circunferência da cintura	Na altura da cintura natural	85 * <i>Proposta dos autores para ponto de corte.</i>
14.REZENDE et al, 2006	Brasileiros (Viçosa)	Circunferência abdominal	Menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca	<i>Homens</i> Risco aumentado: > 94 Risco muito aumentado: > 102 <i>Mulheres</i> Risco aumentado: > 80 Risco muito aumentado: > 88
15.PEIXOTO et al, 2006	Brasileiros (Goiânia)	Circunferência da cintura	Nível natural da cintura, ponto médio entre a crista ilíaca anterior superior e a última costela	<i>Homens</i> Nível 1: 94 – Nível 2: ≥ 102 <i>Mulheres</i> Nível 1: 80 – Nível 2: ≥ 88
16.OLINTO et al, 2006	Brasileiros (Pelotas)	Circunferência da cintura	Região mais estreita entre o tórax e o quadril ou, em caso de não haver ponto mais estreito, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	<i>Homens</i> Nível I: 94 - 102 Nível II: >102 <i>Mulheres</i> Nível I: 80 - 88 Nível II: >88
17.NUNES FILHO, et al 2007	Brasileiros (Luzerna)	Medida da cintura	Ponto médio entre o rebordo costal inferior e a crista ilíaca	Homens: 102 Mulheres: 88

18.JAIME et al, 2004	Brasileiros com HIV / AIDS, São Paulo	Circunferência da cintura	Técnicas preconizadas pela OMS, 2000	Homens: ≥ 102 Mulheres: ≥ 88
19.CASTANHEIRA et al, 2003	Brasileiros (Pelotas)	Perímetro abdominal	Local de máxima extensão da região do abdômen	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre variáveis.
20.MARTINS; MARINHO, 2003	Brasileiros	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a crista ilíaca e a face externa da última costela	Homens: 94 Mulheres: 80

Tabela 2. Estudos internacionais sobre avaliação da obesidade abdominal pela antropometria 2003-2009.

Autor, ano	População	Nomenclatura	Sítio anatômico	Ponto de corte (cm)
1.WANG et al, 2009	Chineses	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a margem subcostal e margem do plano supra cristal	IDF, 2006
2.YOSHIDA et al, 2009	Japoneses	Circunferência da cintura	Plano horizontal, no nível da cicatriz umbilical	Homens: 89 Mulheres: 85 <i>* Proposta dos autores para ponto de corte.</i>
3.BAO et al, 2008	Chineses	Circunferência da cintura	Plano horizontal, entre a margem costal inferior e a crista ilíaca, na linha axilar média	Homens: 90 Mulheres: 80
4.ELLIOTT et al, 2008	Americanos	Circunferência da cintura	No ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	<i>Abaixo do nível 1</i> Homens: < 94 Mulheres: < 80 <i>Entre nível 1 e 2</i> Homens: 94 – 102 Mulheres: 80 – 88

				Acima do nível 2 Homens: ≥ 102 Mulheres: ≥ 88
5.MURAKAMI et al, 2008	Japonesas	Circunferência da cintura	Nível da cicatriz umbilical, no final da expiração normal	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre variáveis.
6.OKA et al, 2008	Japoneses	Circunferência da cintura	No final da expiração normal, medindo a circunferência mínima no nível da cicatriz umbilical	Homens: 89,8 Mulheres: 82,3 <i>* Proposta dos autores para ponto de corte.</i>
7.PANIAGUA et al, 2008	Tailandeses	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca no final da expiração	NIH, 2002
8.ROCHA et al, 2008	Portugueses	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre variáveis.
9.RYAN et al, 2008	Americanos	Circunferência da cintura	Ao redor da cintura, no ponto alto da crista ilíaca, durante a mínima expiração	NIH, 2002 IDF, 2006 ATP III, 2001
10.SHARIFI et al, 2008	Iranianos	Circunferência da cintura	Entre a última costela e a crista ilíaca, no nível da cicatriz umbilical	NIH, 2002
11.TAJIRI et al, 2008	Japonesas (diabetes mellitus tipo 2)	Circunferência da cintura	Entre a margem inferior das costelas e a borda superior da crista ilíaca	IDF, 2006

12.LEE et al, 2007	Estados Unidos	Perímetro da cintura	Medida lateralmente ao ponto médio entre a crista ilíaca e a menor porção lateral da costela e anteriormente no ponto médio entre o processo xifóide do esterno e o umbigo	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre variáveis.
13.LEE et al, 2007	Coreanos	Circunferência da cintura	No final da expiração normal, medida no ponto mais estreito entre a costela e a crista ilíaca	Homens: 90 Mulheres: 85 <i>* Proposta dos autores para ponto de corte.</i>
14.SUNG et al, 2007	Coreanos	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre variáveis.
15.TANYOLAC et al, 2007	Turcas	Circunferência da cintura	Ponto médio entre a costela e a crista ilíaca	Grupo 1: < 81 Grupo 2: 81 – 90 Grupo 3: > 90 <i>* Proposta dos autores para ponto de corte.</i>
16.CHO et al, 2006	Coreanas com história de diabetes gestacional	Circunferência da cintura	No nível da cicatriz umbilical	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre variáveis.
17.CHURCH et al, 2006	Americanos	Circunferência da cintura	No nível da cicatriz umbilical	Não assume ponto de corte, apenas estabelece correlação entre

					variáveis.
18.FARIN et al, 2006	Americanos com resistência à insulina	Circunferência da cintura	CDCP, 1996		NCEP-ATP3 2001
19.KOCH et al, 2006	Chilenos	Circunferência abdominal	Maior circunferência do abdômen		Homens: 102 Mulheres: 88
20.SHIWAKU et al, 2005	Japoneses e mongóis	Circunferência da cintura	Critério da OMS, 2000		Homens: 94 Mulheres: 80
21.WANG et al, 2005	Homens americanos	Circunferência da cintura	No nível da cicatriz umbilical		90 – 99 ≥ 100
22.HO et al, 2003	Chineses	Circunferência da cintura	Ponto médio entre o processo do esterno e a cicatriz umbilical		Homens: 78,2 Mulheres: 74,7 * Proposta dos autores para ponto de corte.

Na Tabela 3 verifica-se que a maioria dos estudos adota a CC como nomenclatura e sítio anatômico. Nota-se que na maioria dos estudos internacionais não foram adotadas referências para ponto de corte, esses estudos foram desenvolvidos com o intuito de estabelecer pontos de corte para outras populações, especialmente as de origem oriental, ou então, os estudos foram desenvolvidos sem o propósito de classificar a população quanto à obesidade abdominal.

Tabela 3. Distribuição dos estudos conforme o sítio anatômico, a nomenclatura e os pontos de corte utilizados.

	Nomenclatura		Ponto de corte			
	CC	CA	Lean et al.	NIH	IDF	Outro*
Nacionais:						
Sítio CC	13	3	7	3	2	3
Sítio CA	2	2	3	1	0	1
Internacionais:						
Sítio CC	13	0	1	3	4	13
Sítio CA	6	1	0	1	0	0

* inclui o uso conjunto de NIH e IDF

A falta de consenso metodológico tem sido objeto de estudos e discussões internacionais. Em dezembro de 2006 quatro associações americanas (Association for Weight Management and Obesity Prevention; Obesity Society; American Society for Nutrition; American Diabetes Association) reuniram *experts* em obesidade (epidemiologia e tratamento), fisiopatologia do tecido adiposo, estatística e ciência da nutrição para responder diversas questões relacionadas ao poder da CC em prever o risco cardiometabólico e as recomendações para a sua utilização. Sobre as técnicas de medidas foi constatado que em 29% dos estudos foi medida a CC no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, 28% na cicatriz umbilical e 22% na menor medida da região abdominal (KLEIN et al, 2007). O comitê conclui que não dispõem de informações suficientes para afirmar a vantagem da proposta do NIH, cujo sítio acima do ílio é mais fácil de ser identificado e a medida mais reprodutível (KLEIN et al, 2007).

Lean e colaboradores (1995) foram os primeiros a estabelecer pontos de corte para avaliar a obesidade abdominal. O sítio anatômico adotado por eles para verificar a CC foi o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca no final da expiração, conforme preconizado pela OMS (1989). No documento final do NCEP III publicado pelo NIH (2002) e também no documento da IDF (2006), não há descrição do sítio anatômico para medida da CC. Em outra publicação do NIH (1998) a descrição do sítio anatômico coincide com aquela do NHANES (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2006), cujo CC é aferida superiormente ao ílio, tomando como referência a linha axilar média. Já os estudos citados no consenso da IDF tomam como referência os sítios de medida tanto proposto pela OMS, quanto pelo NIH. Não foram encontrados nos consensos referências ao sítio anatômico no nível da cicatriz umbilical, adotado em 7 (30%) dos estudos realizados no Brasil e em 6 (24%) dos estudos internacionais. Sobre os sítios anatômicos parece que a confusão se deu a partir do momento que o NIH passou a utilizar CC e CA como sinônimos, quando outros autores já haviam difundido as diferenças entre as medidas de CC e CA. Segundo Callaway e colaboradores (1988) a CA corresponde a maior circunferência acima do quadril, via de regra, coincidindo com a cicatriz umbilical. Há também a proposta da medida no nível da cicatriz umbilical na impossibilidade de aferir a CC em obesos (VAN DER KOOY; SEIDELL, 1993).

Nota-se que os pontos de corte para classificação da CC para populações de origem européia nos consensos americanos e internacionais adotados no Brasil tiveram suas origens

no estudo de Lean e colaboradores (1995). O NIH adotou o nível 2, enquanto a IDF optou por um critério mais rigoroso, adotando como ponto de corte o nível 1. Os estudos que adotaram outros pontos de corte são especialmente de origem oriental, sendo que a própria IDF reconheceu o valor desses estudos (TAN et al, 2004) e propôs pontos de corte específicos para essas populações. Outros estudos têm utilizado as medidas de CC ou CA em diferentes sítios anatômicos com o intuito apenas de avaliar as associações e correlações dessas medidas com outras variáveis do estudo. Do ponto de vista metodológico, ao se adotar um ponto de corte para avaliação do risco e, especialmente para classificação da obesidade abdominal como fator determinante do risco cardiometabólico, é importante que se observe a partir de que sítio anatômico o ponto de corte foi estabelecido. Considerando que Lean e colaboradores (1995) utilizaram como referência os pontos de corte preconizados pela OMS (1989), para dar origem aos atuais pontos de corte para as populações de origem européia, parece razoável adotar esse critério de medida. Entretanto, são necessários mais estudos para estabelecer se existe diferença e qual a magnitude da diferença das medidas que utilizam referenciais anatômicos que se aproximam aos adotados por Lean e colaboradores (1995), especialmente as orientações do NIH deveriam ser confrontadas às da OMS. Especialmente deve ser avaliado se a proposta do NIH é mais factível em obesos.

Entre os estudos nacionais, 10 de seus autores (BARBOSA et al, 2009; CASTRO et al, 2006; JARDIM et al, 2007; MARIATH et al, 2007; OLINTO et al, 2007; OLINTO et al, 2006; ORSATTI et al, 2008; PEIXOTO et al, 2006; REZENDE et al, 2006; SARNO; MONTEIRO, 2007) utilizaram o ponto de corte estabelecido por Lean e colaboradores (1995), 4 autores (CRISTOFOLETTI 2008; MARTINS; MARINHO, 2003; SIMONY et al, 2008; TANIGUCHI et al, 2004) utilizaram o estabelecido pela IDF (2006), 3 autores (HASSELMANN et al, 2008; JAIME et al, 2004; NUNES-FILHO et al, 2007) utilizaram o estabelecido pelo NIH (2002), 2 o objetivo do estudo era avaliar o comportamento dos dados coletados e propor pontos de corte específicos para as populações do estudo (BARBOSA et al, 2006; FERREIRA et al, 2006) e 2 não utilizaram ponto de corte porque tinham outro objetivo, o de verificar a correlação entre a CC e outros fatores de risco para doenças cardiovasculares (CASTANHEIRA et al, 2003; SANCHES et al, 2008).

Em relação aos estudos internacionais, 4 autores (BAO et al, 2008; SHIWAKU et al, 2005; TAJIRI et al, 2008; WANG et al, 2009) utilizaram o ponto de corte estabelecido pela

IDF (2006), 4 utilizaram o estabelecido pelo NIH (FARIN et al, 2006; KOCH et al, 2006; PANIAGUA et al, 2008; SHARIFI et al, 2008), 1 utilizou ambos para efeito de comparação (RYAN et al, 2008), 1 utilizou o ponto de corte estabelecido por Lean e colaboradores (ELLIOTT 2008), 6 estabeleceram pontos de corte específicos por meio de análise estatística da população do estudo (HO et al, 2003; LEE et al, 2007; OKA et al, 2008; TANYOLAC et al, 2007; WANG et al, 2009; YOSHIDA et al, 2009) e 6 não utilizaram ponto de corte porque tinham outro objetivo, o de verificar a correlação entre a CC e outros fatores de risco para doenças cardiovasculares (CHO et al, 2006; CHURCH et al, 2006; LEE et al, 2007; MURAKAMI et al, 2007; ROCHA et al, 2008; SUNG et al, 2007). Ressalta-se que nos estudos que utilizam como referencia a IDF, a circunferência aferida foi a CC.

O ponto de corte estabelecido por Lean e colaboradores (1995) foi o mais utilizado entre os estudos nacionais e o recentemente estabelecido pela IDF (2006) o mais utilizado entre os estudos internacionais, provavelmente devido ao fato do ponto de corte da IDF ter sido adotado no Brasil um ano mais tarde pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), sendo que a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, datada de 2004, adota o critério do NIH (2002) para classificação da CC.

Os pontos de corte propostos pela IDF não são definitivos e mais estudos são necessários, os quais levem em conta sexo, etnia, idade, IMC, entre outros (KLEIN et al, 2007) para que se estabeleçam novos e mais adequados pontos de corte.

Conclusão

Quanto à nomenclatura, apesar de o NIH tratar CC e CA como sendo sinônimos, os pesquisadores internacionais, em seus estudos, têm preferido o uso do termo CC. É o que nos parece mais prudente, já que para alguns autores CC e CA não são sinônimos.

Os estudos internacionais mostraram que o sítio anatômico mais utilizado para a medida da CC foi o ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, o que igualmente foi verificado nos estudos nacionais, além destes também utilizarem a parte mais estreita entre a crista ilíaca e a última costela.

Não há descrição da IDF para o sítio anatômico a ser utilizado para a medida da CC, portanto, o mais recomendado seria utilizar o sítio anatômico instituído pela OMS 1989, pois foi utilizado para estabelecer os atuais pontos de corte para as populações de origem europeia.

Sobre os pontos de corte, a proposta da IDF (2006) é resultado de um consenso internacional avalizado pelo Brasil, sendo recomendada enquanto outros valores não sejam estabelecidos a partir das evidências de novas pesquisas.

Referências

- BAO, Y.; et al. Optimal waist circumference cutoffs for abdominal obesity in Chinese. *Atherosclerosis*, v. 201, p. 378-84, 2008
- BARBOSA, L.S.; SCALA, L.C.N.; FERREIRA, M.G. Associação entre marcadores antropométricos de adiposidade corporal e hipertensão arterial na população adulta de Cuiabá, Mato Grosso. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 12, n. 2, p. 237-47, 2009.
- BARBOSA, P.J.B.; et al. Critério de Obesidade Central em População Brasileira: Impacto sobre a Síndrome Metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 87, p. 407-14, 2006.
- CALLAWAY, C.W.; et al. Circumferences. Apud in: LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Books: Illinois, 1988.
- CASTANHEIRA, M.; OLINTO, M.T.A.; GIGANTE, D.P. Associação de variáveis sócio demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 19, sup. 1, p. S55-65, 2003.
- CASTRO, S.H.; MATOS, H.J.; GOMES, M.B. Parâmetros Antropométricos e Síndrome Metabólica em Diabetes Tipo 2. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 50, n. 3, p. 450-55, 2006.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *NHANES 2005–2006*. Public Data Release File Documentation. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes2005-2006/nhanes05_06.htm>. Acesso em: 16 de agosto de 2010.
- CHO, N.H.; et al. Waist circumference is the key risk factor for diabetes in Korean women with history of gestational diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 71, p. 177-83, 2006.
- CHURCH, T.S.; et al. Association of Cardiorespiratory Fitness, Body Mass Index, and Waist Circumference to Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Gastroenterology*, v. 130, p. 2023-30, 2006.
- CRISTOFOLETTI, M.F. *Fatores dietéticos associados à obesidade abdominal: estudo transversal de base populacional em nipo-brasileiros de Bauru*. 2008. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- ELLIOTT, W.L. Criterion validity of a computer-based tutorial for teaching waist circumference self-measurement. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 12, p. 133-45, 2008.
- FARIN, H.M.F.; ABBASI, F.; REAVEN, G.M. Comparison of Body Mass Index Versus Waist Circumference With the Metabolic Changes That Increase the Risk of Cardiovascular

Disease in Insulin-Resistant Individuals. *The American Journal of Cardiology*, p. 1053-56, 2006.

FERREIRA, M.G.; et al . Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 22, n. 2, p. 307-14, 2006.

FOUCAN, L.; HANLEY, J.; DELOUMEAUX, J. et al. Body mass index (BMI) and waist circumference (WC) as screening tools for cardiovascular risk factors in Guadeloupe an women. *J. Clin. Epidemiol.*, v. 55, p. 990-6, 2002.

FREITAS, J.B.; TAVARES, A.; KOHLMANN JR, O. et al. Estudo Transversal sobre o Controle da Pressão Arterial no Serviço de Nefrologia da Escola Paulista de Medicina – UNIFESP. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 79, p. 117-22, 2002.

GIBSON, R.S. *Principles of nutritional assessment*. Oxford, cap. 2, p. 273-299, 2005.

GIGANTE, D.P.; et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev. Saúde Pública*, v. 31, p. 236-46, 1997.

HASSELMANN, M.H.; et al. Associação entre circunferência abdominal e hipertensão arterial em mulheres: Estudo Pró-Saúde. *Cad. Saúde Pública*, v. 24, n. 5, p. 1187-91, 2008.

HO, S.; LAM, T.; JANUS, E.D. Waist to Stature Ratio is More Strongly Associated with Cardiovascular Risk Factors than Other Simple Anthropometric Indices. *AEP*, v. 13, n. 10, p. 683-91, 2003.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION - IDF. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. IDF, 2006, 16 p.

JAIME, P.C.; et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia antirretroviral de alta potência. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 7, n. 1, p. 65-72, 2004.

JARDIM, P.C.V.B.; et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 88, n. 4, p. 452-57, 2007.

JONES, P.R.M.; HUNT, M.J.; BROWN, T.P. et al. Waist-hip circumference ratio and its relation to age and overweight in British men. *Human Nutrition: Clinical Nutrition*, v. 40, p. 39-47, 1986.

JUNG, R.T. Obesity as a disease. *Br. Med. Bull.*, v. 53, p. 307-21, 1997.

KLEIN, S.; et al. Waist circumference and cardiovascular risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity Prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 85, p. 1197-202, 2007.

KOCH, E.; et al. Mediciones antropométricas y riesgo de sufrir un evento cardiovascular no fatal en población chilena. Resultados del proyecto San Francisco. *Revista Chilena de Cardiología*, v. 25, n. 2, p. 173-84, 2006.

LEAN, M.E.J.; HAN, T.S.; MORRISON, C.E. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*, v. 311, p. 158-61, 1995.

LEE, C.; et al. Abdominal obesity and coronary artery calcification in young adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, v. 86, n. 1, p. 48-54, 2007.

LEE, S.Y.; et al. Appropriate waist circumference cutoff points for central obesity in Korean adults. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 75, p. 72-80, 2007.

LERARIO, D.D.G.; et al. e Grupo de Estudo de Diabetes na Comunidade Nipo-Brasileira, São Paulo, SP, Brasil. Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, v. 36, 2002.

MARIATH, A.B.; et al. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. *Cad. Saúde Pública*, v. 23, n. 4, p. 897-905, 2007.

MARTINS, I.S.; MARINHO, S.P. O Potencial Diagnóstico dos Indicadores da Obesidade Centralizada. *Rev Saúde Pública*, v. 37, n. 6, p. 760-7, 2003.

MATOS, A.C.; LADEIA, A.M. Avaliação de Fatores de Risco Cardiovascular em uma Comunidade Rural da Bahia. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 81, p. 291-6, 2003.

MOLARIUS, A.; SEIDELL, J.C.; SANS, S. et al. Waist and hip circumferences, and waist-hip ratio in 19 populations of the WHO MONICA Project. *Internacional Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*. v. 23, p. 116-25, 1999.

MURAKAMI, K.; et al. Dietary energy density is associated with body mass index and waist circumference, but not with other metabolic risk factors, in free-living young Japanese women. *Nutrition*, v. 798-806, 2007.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH - NIH. National Heart, Lung and Blood Institute. National Cholesterol Education Program. *Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*. NHI, 2002.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH - NIH. National Heart, Lung, and Blood Institute. Obesity Education Initiative Expert Panel. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults – The Evidence Report. *Obes. Res.*, v. 6, p. 51S-209S, 1998.

- NUNES FILHO, J.R.; et al. Prevalência de Fatores de Risco Cardiovascular em Adultos de Luzerna, Santa Catarina, 2006. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 89, n. 5, p. 319-24, 2007.
- OKA, R.; et al. Reassessment of the cutoff values of waist circumference and visceral fat area for identifying Japanese subjects at risk for the metabolic syndrome. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 79, p. 474-81, 2008.
- OLINTO, M.T.A.; et al. Epidemiologia da obesidade abdominal em mulheres adultas residentes no sul do Brasil. *Arquivos Latino-americanos de Nutricion*, v. 57, n. 4, p. 349-56, 2007.
- OLINTO, M.T.A.; et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad. Saúde Pública*, v. 22, n. 6, p. 1207-15, 2006.
- OLIVEIRA, E.O.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; KAC, G. Fatores demográficos e comportamentais associados à obesidade abdominal em usuárias de centro de saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Rev Nutr*, v. 20, n. 4, p. 361-69, 2007.
- ORSATTI, F.L.; et al. Indicadores antropométricos e as doenças crônicas não transmissíveis em mulheres na pós-menopausa da região Sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, v. 30, n. 4, p. 182-9, 2008.
- PANIAGUA, L.; et al. Comparison of waist circumference, body mass index, percent body fat and other measure of adiposity in identifying cardiovascular disease risks among Thai adults. *Obesity Research & Clinical Practice*, v. 2, p. 215-23, 2008.
- PEIXOTO, M.R.G.; et al. Circunferência da Cintura e Índice de Massa Corporal como Preditores da Hipertensão Arterial. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 87, p. 462-70, 2006.
- POULIOT, M.C.; DESPRÉS, J.P.; LEMIEUX, S 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 woman. *Am. Journal of Cardiology*, v. 73, p. 460-8, 1994.
- RASKIN, D.B.F.; PINTO-NETO, A.M.; PAIVA, L.H.S.C. et al. Fatores Associados à Obesidade e ao Padrão Androide de Distribuição da Gordura Corporal em Mulheres Climatéricas. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, v. 22, 2000.
- REZENDE, F.A.C.; et al. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 87, n. 6, p. 728-34, 2006.
- RIMM, E.B.; STAMPFER, M.J.; COLDITZ, G.A. et al. Validity of self-reported waist and hip circumferences in men and women. *Epidemiology*, p. 466-73, 1990.
- ROBERTS, C.A.; WILDER, L.B.; JACKSON, R.T. et al. Accuracy of self-measurement of waist and hip circumference in men and women. *Journal of the American Dietetic Association*, v. 97, p. 534-6, 1997.

- ROCHA, P.M.; et al. Independent and opposite associations of hip and waist circumference with metabolic syndrome components and with inflammatory and atherothrombotic risk factors in overweight and obese women. *Metabolism Clinical and Experimental*, v. 57, p. 1315-22, 2008.
- RYAN, M.C.; et a. Comparison of Waist Circumference Versus Body Mass Index in Diagnosing Metabolic Syndrome and Identifying Apparently Healthy Subjects at Increased Risk of Cardiovascular Disease. *The American Journal of Cardiology*. doi:10.1016/j.amjcard.2008.02.096:40-46.
- SANCHES, F.M.R.; et a. Waist Circumference and Visceral Fat in CKD: A Cross-sectional Study. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 52, n. 1, p. 66-73, 2008.
- SANTANA, V.S.; CARVALHO, L.C.; SANTOS, C.P. et al. Morbidade em candidatos a emprego na região metropolitana de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 17, p. 107-15, 2001.
- SARNO, F.; MONTEIRO, C.A. Importância relativa do Índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. *Rev. Saúde Pública*, v. 41, n. 5, p. 788-96, 2007.
- SHARIFI, F.; et al. Cutoff point of waist circumference for the diagnosis of metabolic syndrome in an Iranian population. *Obesity Research & Clinical Practice*, v. 2, p. 171-78, 2008.
- SHIWAKU, K.; et al. Predictive values of anthropometric measurements for multiple metabolic disorders in Asian populations. *Diabetes Research and Clinical Practice* v. 69, p. 52-62, 2005.
- SIMONY, R.F.; et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em nipo-brasileiros: comparação entre sexos e geração. *Rev Nutr.*, v. 21, n. 2, p. 169-76, 2008.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 89, n. 3, p. e24-e-79, 2007.
- SOUZA, L.J.; NETO, C.G.; CHALITA, F.E.B. et al. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, v. 47, 2003.
- SUNG, K.C.; RYU, S.; REAVEN, G.M. Relationship between obesity and several cardiovascular disease risk factors in apparently healthy Korean individuals: comparison of body mass index and waist circumference. *Metabolism Clinical and Experimental*, v. 56, p. 297-303, 2007.
- TAJIRI, Y.; et al. Attenuated metabolic effect of waist measurement in Japanese female patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 82, p. 66-72, 2008.

TAN, C.E.; et al. Can we apply the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel definition of the metabolic syndrome to Asians? *Diabetes Care*, v. 27, p. 1182-6, 2004.

TANIGUCHI, C.; GIMENO, S.G.A.; FERREIRA, S.R.G. Características antropométricas de nipo-brasileiros. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 7, n. 4, p. 423-33, 2004.

TANYOLAC, S.; et al. The alarm and action levels of waist circumference in overweight and obese Turkish women. *Obesity Research & Clinical Practice*, v. 1, p. 253-59, 2007.

VAN DER KOOY, K.V.D.; SEIDELL, J.C. Techniques for the measurement of visceral fat: a practical guide. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, v. 17, p. 187-96, 1993.

WANG, F.; et al. Waist circumference, body mass index and waist to hip ratio for prediction of the metabolic syndrome in Chinese. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.*, doi:10.1016/j.numecd.2008.11.006:1-6, 2009.

WILLIS, L.H.; et al. Minimal versus Umbilical Waist Circumference Measures as Indicators of Cardiovascular Disease Risk. *Obesity*, v. 15, n. 3, p. 753-59, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. *Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation*. Geneva: World Health Organization, 2000. Technical Report Series, 894.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Measuring Obesity: Classification and Distribution of Anthropometric Data*. Copenhagen, Denmark: WHO; 1989. (Nutr. DU EUR/CP/National Food and Nutritional Institute 125). Apud in: LEAN, M.E.J.; HAN, T.S.; MORRISON, C.E. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*, v. 311, p. 158-61, 1995.

YOSHIDA, D.; et al. Waist circumference, body mass index and glycated hemoglobin in Japanese men and women. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, v. 3, p. 7-11, 2009.

WAIST OR ABDOMINAL CIRCUMFERENCE? A CRITICAL REVIEW OF METHODOLOGICAL REFERENCE

Abstract

Although there is a consensus on the validity and ease of use of anthropometry for classification of abdominal obesity, there is no consensus on nomenclature of the measure and the anatomical sites to obtain it. Thus the aim of this study was to critically examine the use of waist circumference or abdominal circumference in adults for measurement of abdominal obesity. We performed a systematic review searching the MEDLINE database (PubMed) and Scientific Eletronic Library Online (SciELO) for articles published between 2003 and 2009. As to nomenclature, although the National Institutes of Health treat of abdominal and waist circumference as synonyms, international researchers have preferred to use the term “waist circumference”. Regarding the anatomical site for measurement, there is still lack of consensus among researchers and guidance of the International Diabetes Federation a (IDF). Whereas the current cutoff points for populations of European origin were prepared from anatomic sites established by WHO in 1989, it is reasonable to adopt this reference. About the cutoff points, the proposal of the IDF (2006) represents the result of an international consensus endorsed by the Brazilian Society of Cardiology in 2007.

Key-Words: anthropometry; abdominal obesity; waist circumference; abdominal circumference.