

RAZÃO CINTURA/ESTATURA: MARCADOR DE ALTERAÇÃO NUTRICIONAL EM PRÉ-ESCOLARES

“WAIST/HEIGHT RATIO: A MARKER OF NUTRITIONAL ALTERATION IN PRESCHOOL CHILDREN”

Claudio Leone¹, Viviane Gabriela Nascimento^{1,2}, Janaína Paula Costa da Silva^{1,3},
Ciro João Bertoli^{1,4}

DOI: dx.doi.org/10.7322/jhdg.88962

Resumo

Introdução: a prevalência de obesidade no Brasil está progressivamente aumentando entre crianças. Em obesos a concentração de gordura na região abdominal é um marcador preditivo de futuros agravos à saúde. Dentre os indicadores de adiposidade central, a razão cintura-estatura (RCE) tem se mos-trado mais sensível na predição de futuros riscos à saúde do que a circunferência da cintura isolada. **Objetivo:** analisar a relação entre a RCE e a classificação do estado nutricional em pré-escolares. **Método:** estudo transversal, com 711 pré-escolares de creches municipais de Taubaté, SP. A amostragem foi probabilística tendo como unidade amostral a creche. Peso, estatura e circunferência da cintura de cada criança foram medidos. Para classificar as crianças com excesso de peso (risco de sobrepeso, sobrepeso ou obesidade), ou com sobrepeso ou obesidade foram utilizados os pontos de corte do escore Z de Índice de Massa Corpórea (zIMC) propostos pelo Ministério da Saúde (2009), a partir do referencial da Organização Mundial de Saúde (2006). Os dados foram analisados por curvas ROC (*Receiver Operator Curve*). **Resultados:** a área sob a curva (AUC) da RCE para excesso de peso foi de 0,851 ($p < 0,0001$), e para sobrepeso ou obesidade juntos foi de 0,886 ($p < 0,0001$). Valores de 0,52 e 0,54 da RCE foram os pontos de corte de otimização da relação Sensibilidade/Especificidade respectivamente para excesso de peso ou sobrepeso ou obesidade. **Conclusão:** a razão cintura-estatura é um instrumento útil na atenção básica à saúde de crianças em início da idade pré-escolar, para a avaliação do estado nutricional e também da adiposidade central.

Palavras-chave: circunferência da cintura, obesidade, sobrepeso, adiposidade, pré-escolar.

INTRODUÇÃO

A prevalência de obesidade está aumentando também entre as crianças, causando inúmeros problemas de saúde, que estão se tornando questões de saúde pública, afetando sociedades em diversas partes do mundo, caracterizando-se na atualidade como uma epidemia com tendência a pandemia, não apenas em países industrializados, mas também em locais menos desenvolvidos nas Américas Central e do Sul e em outras regiões¹⁻³.

O Brasil atravessa um período de transição epidemiológica com mudanças demográfica e nutricional. Estudo em creches municipais no Brasil, com amostra probabilística e randomizada de 447 pré-escolares, mostrou uma prevalência de excesso de peso de 28,9%, concluindo que na população de crianças de 2 e 3 anos de idade já se evidencia uma elevada prevalência de excesso de peso¹.

A obesidade ou até mesmo o sobrepeso geralmente não são difíceis de serem reconhecidos, mas o diagnóstico mais preciso requer que os ní-

veis de risco sejam identificados e isto, frequentemente, necessita de algumas formas de quantificação, como as técnicas de imagem (ressonância magnética, tomografia computadorizada e absorciometria com raios-X de dupla energia (dexa) que oferecem maior precisão na avaliação de acúmulo de gordura, porém que requerem equipamentos de alto custo e sofisticação tecnológica, o que inviabiliza a sua utilização em estudos populacionais e em diagnósticos clínicos de rotina^{4,5}.

As estimativas de excesso de peso que detectam possíveis riscos à saúde, são frequentemente reportadas com base no Índice de Massa Corporal (IMC), que é o método antropométrico mais utilizado para avaliação do estado nutricional, por ser uma medida simples e de baixo custo e que apresenta boa concordância entre os indicadores de adiposidade no diagnóstico de sobrepeso e obesidade sem a necessidade de se determinar a composição corporal^{6,7}.

Sabe-se que a obesidade central, ou seja, a concentração de gordura na região abdo-minal apre-

1 Professor Titular do Departamento de Saúde Materno-Infantil da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

2 Nutricionista, Pós-doutora pelo Departamento de Saúde Materno-Infantil da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Docente da Universidade Paulista.

3 Nutricionista, Doutora do Departamento de Saúde Materno-Infantil da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

4 Professor Doutor do Departamento de Medicina da Universidade de Taubaté.

Corresponding author: leone.claudio@gmail.com

senta uma maior sensibilidade preditiva para doenças e agravos à saúde. Dentre os indicadores da obesidade central, a circunferência da cintura (CC) e a razão cintura-estatura (RCE) têm se mostrado mais sensíveis para a predição de riscos à saúde do que a circunferência da cintura⁸⁻¹¹.

A medida da CC é um indicador utilizado na aferição da distribuição centralizada do tecido adiposo em avaliações individuais e coletivas, contudo as diferenças na composição corporal dos diversos grupos etários e raciais dificultam o desenvolvimento de pontos de corte universais. Conhecer esses pontos de corte pode ser útil na detecção do risco de desenvolvimento de doenças na vigilância da saúde, em diagnósticos clínicos e em estudos populacionais¹².

A RCE tem sido proposta como medida antropométrica adicional para avaliar a obesidade e a adiposidade central porque esta, independentemente da condição do peso corporal, se associa a um maior risco de doenças cardiovasculares (DCV), o que seria benéfico para a identificação precoce de crianças em risco nutricional. Diversos estudos têm demonstrado que esse parâmetro seria um melhor preditor de risco cardiovascular em crianças maiores e adolescentes, quando comparados à utilização isolada do IMC¹³⁻¹⁶.

No Brasil, ainda não houve estudos que comparassem a RCE aos indicadores antropométricos de obesidade na população de pré-escolares, como consequência passa a ser importante estudar a relação que possa existir entre a RCE e a classificação do estado nutricional proposta pelo Ministério da Saúde (MS) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) também para crianças em idade de pré-escolar. Assim, o objetivo é analisar a relação entre a razão cintura-estatura e a classificação do estado nutricional em pré-escolares.

MÉTODO

Trata-se de estudo transversal, com pré-escolares de idade entre dois a quatro anos incompletos de idade, matriculados e frequentando creches municipais da cidade de Taubaté, Estado de São Paulo. A amostragem foi probabilística, aleatória, por conglomerados, tendo como unidade amostral a creche, a partir da listagem do universo de 59 creches fornecida pelo Departamento de Educação e Cultura da Prefeitura Municipal de Taubaté. No total foram sorteadas nove creches, que preencheram o lote amostral de crianças necessárias para o estudo.

Considerando um poder de teste de 95% e um alfa de 5%, para uma área sob a curva (AUC) de no mínimo 10 pontos percentuais acima da hipótese nula (área sob a curva igual a 50%) estimou-se um número mínimo necessário de 692 crianças para compor a amostra.

As nove creches sorteadas resultaram numa amostra total de 711 crianças. A coleta de dados ocorreu entre março de 2011 e março de 2013. Todas as crianças da amostra tiveram o consentimento dos pais ou responsáveis para participar do estudo.

As crianças foram submetidas à avaliação antropométrica de peso, estatura e circunferência da cintura realizada por nutricionistas e estudantes do curso de nutrição previamente treinados, sob supervisão dos pesquisadores.

As avaliações antropométricas foram realizadas na própria creche, em dias previamente marcados. Para a obtenção da medida de peso utilizou-se uma balança digital portátil, da marca SECA® (Seca® 803) com capacidade para 150 kg e precisão de 100g. As crianças foram pesadas sem sapatos e com o mínimo de roupa possível. A estatura foi obtida por meio de estadiômetro portátil, afixado a parede, da marca WISO®, graduado em centímetros e milímetros. Cada criança foi medida descalça e sem adereços nos cabelos, sendo posicionada ortostaticamente, com os braços estendidos ao longo do corpo, ombros relaxados, calcanhares juntos, e a cabeça posicionada com o plano de Frankfurt horizontalizado¹⁷.

Para a circunferência da cintura, as crianças foram colocadas em posição ereta, com o mínimo de roupa possível, efetuando a medida com fita métrica inelástica na distância média entre a última costela flutuante e a crista ilíaca.

Para classificar as crianças como sendo portadoras de excesso de peso (risco de sobrepeso, sobrepeso ou obesidade), utilizou-se o ponto de corte $\geq +1$ do escore Z de Índice de Massa Corpórea (zIMC) e, para identificar aquelas com sobrepeso ou obesidade utilizou-se o ponto de corte $\geq 7 +2$ zIMC, conforme os valores de referência da Organização Mundial de Saúde (2006)¹⁸ e as normas do Ministério da Saúde do (2009)¹⁹.

Para a análise estatística dos dados foram utilizados os softwares MedCalc versão 13.0.1.0 e SPSS, versão 15.0. Foram calculadas as frequências, proporções, e médias segundo sua pertinência. A partir dos dados de cada criança construiu-se a curva ROC (*Receiver Operator Curve*) estimando-se a área sob a curva e significância estatística, também, a partir da curva estimou-se para alguns pontos de corte, sensibilidade, especificidade (identificando o ponto de otimização da relação entre sensibilidade/especificidade), valor preditivo positivo e negativo. O nível de significância adotado foi de 0,05 e os intervalos de confiança (IC) foram estimados em 95%.

A realização deste estudo obedeceu à resolução CNS 196/96, e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, conforme documento COEP nº 361/09 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté, CEP/UNITAU nº 0002/05.

RESULTADOS

A média de idade dos 711 pré-escolares estudados foi de 39,9 meses, com um desvio padrão (dp) de 4,0 meses e IC 95% 39,5 - 40,2 meses. Do total das crianças avaliadas 47,8% (n = 340) eram do sexo feminino.

Quanto ao estado nutricional, observou-se uma prevalência de crianças eutróficas (peso adequado) de 69,2% (n = 492), com risco de sobrepeso de 18,3% (n = 130), com sobrepeso de 8,6% (n = 61) e de crianças com obesidade de 3,9% (n = 28).

A área sob a curva ROC da razão circunferência da cintura pela estatura (RCE) encontrada para excesso de peso ($\geq +1$ zIMC) foi de 0,851 com IC95% de 0,823 - 0,877, significativa ($p < 0,0001$) (figura 1).

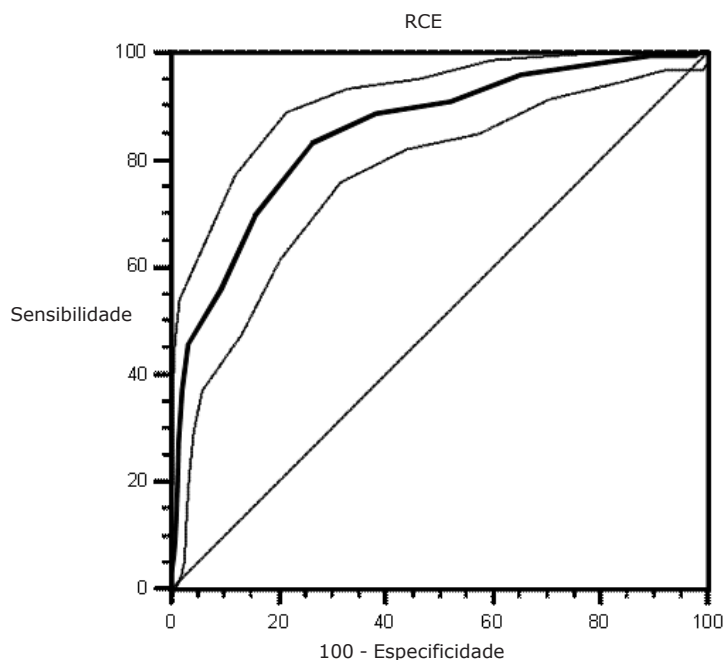


Figura 1: Curva ROC (Receive Operator Curve) da razão CC/E de crianças pré-escolares com excesso de peso.

Para sobrepeso ou obesidade ($> +2$ zIMC) a área sob a curva ROC foi de 0,886 com IC 95% de 0,861- 0,909 ($p < 0,0001$). (figura 2)

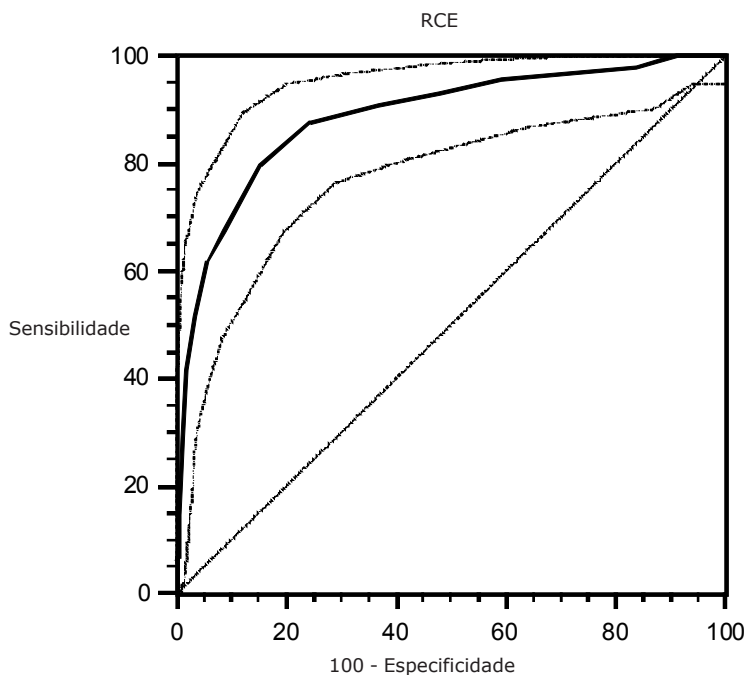


Figura 2: Curva ROC (Receive Operator Curve) da razão CC/E de crianças pré-escolares com sobrepeso e obesidade.

A partir dos valores de sensibilidade e especificidade e respectivos intervalos de confiança calculados na curva ROC para as crianças com excess-

so de peso (tabela 1), verifica-se que o ponto de corte 0,52 é o que apresenta simultaneamente os maiores valores de sensibilidade e especificidade.

Neste ponto de corte, 0,52, o Risco Relativo de excesso de peso estimado nos pré-escolares foi de 2,3 (IC95% 2,04 - 2,60).

A partir dos valores de sensibilidade e especificidade e respectivos intervalos de confiança calculados na curva ROC para as crianças com excesso

de peso (tabela 2), verifica-se que o ponto de corte 0,54 é o que apresenta simultaneamente os maiores valores de sensibilidade e especificidade. Neste ponto de corte para a RCE, 0,54, o Risco Relativo de sobrepeso ou obesidade estimado nos pré-escolares foi de 3,5 (IC95% 3,0 - 4,1).

Tabela 1: Valores de sensibilidade, especificidade e preditivos (VP) para diferentes pontos de corte da razão circunferência da cintura/estatura em crianças com excesso de peso

Ponto de corte	Sensibilidade (IC 95%)	Especificidade (IC 95%)	VP +	VP -
>0,45	99,5 (97,5-100,0)	3,2 (1,9-5,2)	31,3	94,1
>0,49	95,9 (92,3-98,1)	34,7 (30,5-39,1)	39,4	95,0
>0,52*	83,6 (77,4-87,8)	73,6 (69,5-77,5)	58,2	90,8
>0,57	27,5 (21,7-34,0)	98,6 (97,1-99,4)	89,6	75,5
>0,62	3,2 (1,3-6,5)	99,8 (98,9-100,0)	87,5	70,0

*ponto de corte que otimiza a relação sensibilidade/especificidade

Tabela 2: Valores de sensibilidade, especificidade e preditivos (VP) para diferentes pontos de corte da razão circunferência da cintura/estatura em crianças com sobrepeso ou obesidade

Ponto de corte	Sensibilidade (IC95%)	Especificidade (95%)	Valor preditivo +	Valor preditivo -
>0,49	96,6 (90,5-99,3)	28,5 (24,9-32,2)	16,2	98,3
>0,51	93,3 (85,9-97,5)	51,9 (47,9-55,9)	21,7	98,2
>0,54*	79,8 (69,9-87,6)	84,4 (81,3-87,2)	42,3	96,7
>0,58	41,6 (31,2-52,5)	98,2 (96,9-99,1)	77,1	92,2
>0,61	14,6 (8,0-23,7)	99,4 (98,4-99,8)	76,5	89,0

*ponto de corte que otimiza a relação sensibilidade/especificidade

DISCUSSÃO

Esse estudo mostra uma prevalência de 30,8% de excesso de peso em 711 pré-escolares, o que confirma que a epidemia da obesidade continua aumentando em idades cada vez mais precoces. Esse fato vem preocupando a área da saúde, pois se sabe que o excesso de peso na infância acaba contribuindo para maior ocorrência de morbimortalidade, principalmente, de origem cardiovascular no início da idade adulta²⁰.

O excesso de gordura corporal pode associar-se com um conjunto de alterações metabólicas importantes tais como dislipidemias, hipertensão arterial e hiperinsulinemia, problemas estes que em adultos caracterizam a síndrome metabólica. A associação entre obesidade e síndrome metabólica pode ser ainda mais importante quando a adiposidade apresenta localização intra-abdominal ou, como é denominada, central^{21,22}.

A medida isolada da circunferência da cintura tem sido estudada como um possível marcador da quantidade de tecido adiposo abdominal, entretanto, até o momento, não existe uma padronização específica, ou amplamente aceita, de pontos de corte úteis para avaliar e classificar a adiposidade abdominal em crianças de diferentes grupos de idade. Como consequência a sua utilização como instrumento de rotina, capaz de impactar ações básicas de saúde no âmbito da saúde pública, tem sido limitada²³.

A razão circunferência da cintura pela estatura é um índice que indica a proporcionalidade existente entre o perímetro da cintura (possível indicador de acúmulo central de gordura) e a estatura de um indivíduo, minimizando assim eventuais avalia-

ções errôneas de risco à saúde de indivíduos que apresentam a mesma circunferência da cintura, mas que têm diferentes estaturas, controlando assim, eventuais diferenças decorrentes da idade e/ou sexo da criança. Com isso tem sido demonstrada uma sensibilidade adequada desse índice quando há a necessidade de analisar o risco de obesidade entre os sexos, diferentes grupos etários e etnias⁹.

A análise da sensibilidade e especificidade por meio da construção de curvas ROC tem sido recomendada em estudos epidemiológicos para a determinação de pontos de corte. Esse tipo de análise possibilita avaliar, a partir da determinação da área sob a curva, o poder de discriminação e/ou de identificação que o marcador apresenta em relação a um determinado desfecho e viabiliza a definição do melhor ponto de corte a ser utilizado em decorrência do objetivo a que se destina²⁴. Estes são os cuidados de saúde pública, que podem ser convencionalmente considerado no diagnóstico, tratamento e prevenção do excesso de peso²⁵.

Entre os pré-escolares avaliados, aos 2 ou 3 anos de idade, a área sob a curva ROC (0,851 com IC95% de 0,861 - 0,909; $p < 0,0001$) evidenciou uma capacidade elevada de identificação do excesso de peso ($\geq +1zIMC$). Especificamente na análise do grupo de pré-escolares portadores de sobrepeso ou obesidade ($\geq +2zIMC$), a área sob a curva ROC (0,886 com IC95% de 0,823 - 0,877; $p < 0,0001$) também se revelou um marcador útil na identificação destas alterações nutricionais.

As razões de 0,52 e de 0,54 foram as observadas, respectivamente, como os pontos de corte que otimizam a relação sensibilidade e especifi-

cidade na identificação de pré-escolares com excesso de peso ou do grupo portador de sobrepeso ou obesidade. A identificação de crianças pré-escolares com RCE nestes valores (ou maiores) lhes atribui riscos relativos respectivamente de 2,3 ou de 3,5, de serem portadoras de excesso de peso ou de sobrepeso ou obesidade.

Entretanto, se o objetivo da utilização da RCE for o de triagem dos casos suspeitos destas alterações nutricionais, privilegiando assim a sensibilidade, os melhores pontos de corte da razão circunferência da cintura pela altura para o excesso de peso como um todo ou para o grupo de sobrepeso ou obesidade, são respectivamente os de 0,45 ou 0,49.

Na revisão de literatura realizada não se encontraram valores de ponto de corte para RCE específicos para as crianças pré-escolares, mas os resultados obtidos em nosso estudo indicam a necessidade de se continuar realizando pesquisas que

permitam estabelecer com maior precisão os pontos de corte mais adequados para esta faixa etária.

Por sua facilidade de execução a RCE apresenta-se como sendo um instrumento útil na rotina de avaliação do estado nutricional também em crianças em início da idade pré-escolar, praticamente equivalente, ou, até, de utilização mais simples, do que a determinação do escore z de IMC destas crianças. Além disso, a RCE nos oferece também estimativa da adiposidade central, o que não acontece no caso da utilização isolada do IMC.

Como não há dados de literatura para esta faixa etária, cabe como proposta inicial sugerir a utilização na rotina assistencial aos pré-escolares dos valores de ponto de corte estimados no presente estudo, em associação ou não com o IMC, reavaliando prospectivamente a sua validade ou estabelecendo novos valores da RCE mais adequados na atenção básica à criança.

REFERÊNCIAS

1. Nascimento, VG et al. Prevalência de sobrepeso em crianças pré-escolares em creches públicas: um estudo transversal. *Sao Paulo Med J* 2012,130(4): 225-229.
2. Hesecker H, Schmid A. Epidemiology of obesity. *Ther Umsch* 2000, 57(8):478-81.
3. Wyatt HR. The prevalence of obesity. *Prim Care* 2003, 30(2):267-79.
4. Stolk RP, Wink O, Zelissen PM, Meijer R, van Gils AP, Grobbee DE. Validity and reproducibility of ultrasonography for the measurement of intra-abdominal adipose tissue. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001, 25:1346-51.
5. Erselcan T, Candan F, Saruhan S, Ayca T. Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. *Ann Nutr Metab* 2000, 44:243-8.
6. Sousa TF *et al.* Fatores associados à obesidade central em adultos de Florianópolis, Santa Catarina. *Rev Bras Epidemiol* 2011, 14(2): 296-309.
7. Giugliano R, Melo ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *J Pediatr* 2004; 80:129:34.
8. Ashwell M. Obesity risk: importance of the waist-to-height ratio. *Nursing Standard* 2009; 23(41): 49-54.
9. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr* 2005; 56(5): 303-7.
10. Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura-estatura como discriminador do risco coronariano de adultos. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52(3): 157-61.
11. Haun DR, Pitanga FJG, Lessa I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55(6): 705-11.
12. OMS. Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global. Relatório da consultoria da OMS. Tradução: Andréa Favano; revisão científica: Sérgio Setsuo Maeda. São Paulo: Roca; 2004.
13. Must A, Hollander SA, Economos CD. Childhood obesity: a growing public health concern. *Expert Rev Endocrinol Metab* 2006; 1: 233-54.
14. Savva SC, Tornaristis M, Savva ME, Kourides Y, Panagi A, Silikiotou N, et al. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24:1453-8.
15. Kahn HS, Imperatore G, Cheng YJ. A population based comparison of BMI percentiles and waist-to-height ratio for identifying cardiovascular risk in youth. *J Pediatr* 2005; 146:482-8.
16. McCarthy HD, Ashwell M. A study of central fatness using waist-to-height ratios in UK children and adolescents over two decades supports the simple message – 'keep your waist circumference to less than half your height'. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2006; 30: 988-92.
17. Lohman TG, Roche AF, Matorell R. Anthropometric standardization reference manual. 1988. Illinois: Human Kinetics Publishers.
18. World Health Organization. Measuring change in nutritional status. Geneva; WHO; 1993. 101 p.
19. Ministry of Health (Ministério da Saúde). Department of Basic Care, http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms Accessed on 01/08/2009.
20. Sinaiko AR, Donahue RP, Jacobs DR, Prineas RJ. Relation of weight and rate of increase in weight during childhood and adolescence to body size, blood pressure, fasting insulin, and lipids in young adults. The Minneapolis Childrens Blood Pressure Study. *Circulation* 1999; 99:1471-6.
21. Nathan BM, Moran A. Metabolic complications of obesity in childhood and adolescence: more

- than just diabetes. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2008;15:21-9.
22. Morrison JA, Friedman LA, Harlan WR, Harlan LC, Barton BA, Schreiber GB, et al. Development of the metabolic syndrome in black and white adolescent girls: a longitudinal assessment. *Pediatrics.* 2005;116:1178-82.
 23. Botton J, Heude B, Kettaneh A, Borys JM, Lommez A, Bresson JL, et al. Cardiovascular risk factor levels and their relationships with overweight and fat distribution in children: the Fleurbaix Laventie Ville Sante II study. *Metabolism.* 2007;56: 614-22.
 24. Schisterman EF, Faraggi D, Reiser B, Trevisan M. Statistical inference for the area under the receiver operating characteristic curve in the presence of random measurement error. *Am J Epidemiol.* 2001;154: 174-9.
 25. Atrash HK, Carpentier R. The evolving role of public health in the delivery of health care. *J. Hum. Growth Dev.* 2012; 22(3): 396-399

Abstract

Introduction: The prevalence of obesity in Brazil is progressively increasing among children. In obese individuals, the concentration of fat in the abdominal region is a predictive marker for future health problems. Among the indicators of central adiposity, the waist-to-height ratio (WHR) has been shown to be more sensitive for predicting future health hazards than waist circumference alone. **Objective:** To analyze the relationship between the WHR and the classification of nutritional status of preschool children. **Methods:** A cross-sectional study with 711 preschool children in daycare in Taubate, SP. The sampling was probabilistic, having the nursery as the sampling unit. The weight, height and waist circumference of each child were measured. For classifying children with excess weight (risk of overweight, overweight or obesity), or with overweight or obesity the cut-off points of the Z-scores of Body Mass Index (zBMI), proposed by the Ministry of Health (2009), were used, from the point of view of the World Health Organization. The data were analyzed using the ROC (Receiver Operator Curve). **Results:** The area under the curve (AUC) of WHR for excess weight was 0.851 ($p < 0.0001$), and for overweight or obesity together was 0.886 ($p < 0.0001$). Values of 0.52 and 0.54 of the WHR were the cut-off points for optimization of Sensitivity/Specificity respectively for excess weight or overweight or obesity. **Conclusion:** The WHR is a useful tool in basic health care for children at the beginning of preschool age, for the assessment of nutritional status and central adiposity.

Key words: waist circumference, obesity, overweight, adiposity, preschool.