

Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros

Weight excess and abdominal fat in the metabolic syndrome among Japanese-Brazilians

Daniel D G Lerario^a, Suely G Gimeno^b, Laércio J Franco^b, Magid Iunes^b, Sandra R G Ferreira^b e Grupo de Estudo de Diabetes na Comunidade Nipo-Brasileira, São Paulo, SP, Brasil*

^aDepartamento de Medicina da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp/EPM). São Paulo, SP, Brasil. ^bDepartamento de Medicina Preventiva da Unifesp/EPM. São Paulo, SP, Brasil

Descritores

Obesidade, epidemiologia.
Prevalência.[#] Pressão arterial.[#]
Diabetes mellitus.[#] Hiperlipidemia.[#]
Resistência à insulina.[#] Fatores de risco.[#] Índice de massa corporal.
Pesos e medidas corporais. Migração.
Antropometria. Abdome. –
Adiposidade central.

Resumo

Objetivo

A obesidade, especialmente de distribuição abdominal, associa-se a fatores de risco cardiovasculares como a dislipidemia, a hipertensão arterial (HA) e o diabetes mellitus (DM). A importância desses fatores em nipo-brasileiros foi previamente demonstrada, apesar de a obesidade não ser característica marcante dos migrantes japoneses. Realizou-se estudo com o objetivo de avaliar a prevalência de excesso de peso e a adiposidade central (AC) em nipo-brasileiros e suas relações com distúrbios metabólicos.

Métodos

A amostra incluiu 530 nipo-brasileiros (40-79 anos) de primeira e segunda gerações, submetidos a medidas antropométricas de pressão arterial, perfil lipídico e teste oral de tolerância à glicose. A prevalência (por ponto e intervalo de confiança) de excesso de peso foi calculada pelo valor de corte $\geq 26,4$ kg/m². O diagnóstico de AC foi baseado na razão entre as circunferências da cintura e do quadril (RCQ), sendo que valores $\geq 0,85$ e $\geq 0,95$, para mulheres e homens, respectivamente, firmavam esse diagnóstico.

Resultados

A prevalência de excesso de peso foi de 22,4% (IC95% – 20,6-28,1), e a de AC, de 67,0% (IC95% – 63,1-70,9). Além de maiores prevalências de DM, HA e dislipidemia, estratificando-se pelo índice de massa corporal (IMC) e RCQ, indivíduos com excesso de peso e adiposidade central apresentaram pior perfil metabólico: a pressão arterial foi significativamente maior naqueles com excesso de peso, sem e com AC; indivíduos com AC apresentaram maiores índices de glicemia, triglicérides, colesterol total e LDL e menor HDL quando comparados aos sem excesso de peso e sem AC; a insulinemia de jejum foi significativamente maior em indivíduos com excesso de peso (sem e com AC) do que naqueles sem excesso de peso e sem AC.

Conclusão

A comparação de subgrupos com e sem adiposidade central foi compatível com a hipótese de que a deposição abdominal de gordura representa fator de risco para doenças interligadas pela resistência à insulina, inclusive em população de origem oriental. A alta prevalência de síndrome metabólica nos migrantes japoneses pode ser decorrente da deposição visceral de gordura, implicada na gênese da resistência à insulina.

Correspondência para/Correspondence to:

Daniel D G Lerario
Depto de Medicina – Disciplina de Endocrinologia
Escola Paulista de Medicina da Unifesp
Rua Botucatu, 740
04023-062 São Paulo, SP, Brasil
E-mail: dlerario@osite.com.br

*Membros do grupo: AT Hirai, K Osiro, LJ Franco, LC Iochida, M Iunes, SRG Ferreira, SGA Gimeno (Depto. de Medicina Preventiva, Unifesp, São Paulo, SP); LK Matsumura, RS Moisés (Depto. de Medicina Interna, Unifesp, São Paulo, SP); Newton de Barros Junior (Depto. de Cirurgia, Unifesp, São Paulo, SP); DDG Lerario (Curso de Pós-Graduação em Endocrinologia, Unifesp, São Paulo, SP); M Kikuchi (Universidade de São Paulo, SP); MA Cardoso (Depto. de Epidemiologia e Saúde Pública, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, SP); N Tomita (Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, Bauru, SP); R Chaim (Faculdade de Nutrição, Universidade Sagrado Coração, Bauru, SP); K Wakisaka (Centro de Estudos Nipo-Brasileiros, São Paulo, SP).
Edição subvencionada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp – processo nº 01/01661-3).
Recebido em 21/6/2000. Reapresentado em 5/11/2001. Aprovado em 28/11/2001.

Keywords

Obesity, epidemiology.# Prevalence.#
Blood pressure.# Hyperlipidemia.#
Insulin resistance.# Risk factors.#
Body mass index. Body weight and
measurements. Migration.
Anthropometry. Abdomen. – Central
adiposity.

Abstract

Objective

Obesity, especially abdominal, has been associated with cardiovascular risk factors such as dyslipidemia, hypertension and diabetes mellitus (DM). The importance of these risk factors among Japanese-Brazilians was previously shown, although obesity is not a typical characteristic of Japanese migrants. In this study the prevalence of weight excess and central adiposity (CA) among Japanese-Brazilians and their association with metabolic disorders was evaluated.

Methods

A sample of 530 1st and 2nd generation Japanese-Brazilians (aged 40–79 years) went through anthropometric and blood pressure measurements, lipid profile and oral glucose tolerance tests. The prevalence rate (point and confidence interval) of overweight was calculated using a cut-off value of $>26.4 \text{ kg/m}^2$. CA diagnosis was based on waist-to-hip circumference ratio (WHR): ≥ 0.85 and 0.95 in women and men, respectively.

Results

The prevalence of weight excess was 22.4% (CI 95% 20.6–28.1), and CA was 67.0% (95% CI 63.1–70.9). In addition to higher prevalence of DM, hypertension and dyslipidemia, stratifying by BMI and WHR, people with weight excess and CA revealed a poorer metabolic profile: blood pressure levels were significantly higher among those with weight excess with or without CA; CA individuals had higher glucose, triglycerides, total and LDL cholesterol, and lower HDL than those without weight excess or CA; fasting insulinemia was significantly higher among subjects with weight excess (with or without CA) than among those without weight excess or CA.

Conclusion

Comparing subgroups with and without CA supports the hypothesis that abdominal fat accumulation represents a risk factor for insulin resistance-related diseases, even among Japanese descendants. The increased prevalence of metabolic syndrome among Japanese migrants could be attributed to visceral fat deposition, which has been implicated in the genesis of insulin resistance.

INTRODUÇÃO

A obesidade, antes considerada sinal de fartura, saúde e padrão de beleza, deixou de ser vista como uma condição desejável, diante das evidências de morbimortalidade elevada em indivíduos obesos.¹⁹ Em termos evolucionários, indivíduos com mais mecanismos para estoque de energia para sobrevivência foram selecionados ao longo do tempo. A urbanização e a industrialização, acompanhadas de maior disponibilidade de alimentos e menor atividade física, contribuíram para a crescente prevalência da obesidade nas populações. Além de ser fator de risco cardiovascular independente, associa-se a uma série de outros, como a dislipidemia, a hipertensão arterial (HA), o diabetes mellitus (DM) e a resistência à insulina.¹⁹

A importância de determinados padrões de distribuição da gordura corporal foi aventada por Vague, em 1956.²⁰ Atualmente sabe-se que é a localização abdominal da gordura (obesidade central) que se mostra mais associada a distúrbios metabólicos e risco cardiovascular. Medidas regionais de obesidade, entre as quais a circunferência da cintura ou a razão entre as circunferências da cintura e do qua-

dril (RCQ), são capazes de fornecer estimativa da gordura abdominal, que, por sua vez, está correlacionada à quantidade de tecido adiposo visceral.² O mecanismo pelo qual a distribuição central da adiposidade causa resistência à insulina já é bem conhecido. Depósitos viscerais de triglicérides possuem turnover mais acelerado que o de outras regiões, aumentando a oferta de ácidos graxos livres no sistema porta, que estimulam a gliconeogênese e inibem a depuração hepática da insulina, contribuindo para elevar a glicemia, a insulinemia e a resistência insulínica.^{13,15}

Dados epidemiológicos mostram ser a RCQ fator preditivo independente para uma série de distúrbios metabólicos, havendo recomendação de que a obtenção dessa razão faça parte da rotina clínica, para, combinada ao índice de massa corporal (IMC), potencializar a capacidade preditiva de complicações cardiovasculares.^{2,13,15}

O Brasil conta com a maior população de origem japonesa residente fora do Japão, vivendo especialmente no Estado de São Paulo. Migrantes japoneses, que originariamente apresentavam baixa morbidade por diabetes e doenças cardiovasculares, após

sofrerem mudanças socioculturais, passaram a apresentar alto risco para essas doenças. A semelhança de outros,^{6,10} estudo anterior comprovou a importância do DM, da dislipidemia e da hipertensão arterial numa comunidade nipo-brasileira.³ Apesar da elevada frequência dessas doenças, o fenótipo da obesidade não é característica marcante dos migrantes japoneses residentes nas Américas.³ Entretanto, a ausência de IMC elevado não exclui a ocorrência de aumento na deposição visceral de gordura. Já se demonstrou grande variabilidade na distribuição da gordura corporal em indivíduos com IMC semelhantes.¹⁶

O presente estudo avaliou a prevalência de excesso de peso numa amostra representativa da comunidade nipo-brasileira e as relações da adiposidade corporal com distúrbios do metabolismo glicolípídico, com a hipertensão arterial e com os níveis de insulinemia e pró-insulinemia.

MÉTODOS

A população-alvo foi a comunidade nipo-brasileira residente em Bauru, SP, obtida por meio de levantamento demográfico concluído em 1992. A amostra foi constituída de indivíduos pertencentes à primeira (issei) e à segunda (nissei) gerações, de ambos os sexos, entre 40 e 79 anos de idade. Definiram-se como isseis os indivíduos nascidos no Japão e, como nisseis, os filhos de isseis. Foi incluída a totalidade dos isseis, além de um terço dos nisseis (sorteio), acrescido de um excesso de 20% para compensar perdas. De um total de 638 indivíduos, 530 completaram todas as etapas do estudo. Foram convidados a comparecer após jejum mínimo de 10 horas ao Hospital de Reabilitação de Lesões Láblio-Palatais de Bauru para exame clínico e coleta de exames. Os participantes foram interrogados sobre condições de saúde e uso de medicações e submetidos a exame físico completo.

As medidas antropométricas foram realizadas em duplicata, sendo utilizada a média aritmética dos valores. Peso e estatura foram obtidos com aproximações de 100 g e meio centímetro, respectivamente. O IMC foi calculado como o quociente do peso (em quilos) pelo quadrado da estatura (em metros). A circunferência da cintura foi obtida na altura da cicatriz umbilical, e, a do quadril, no nível dos grandes trocânteres femurais, passando pela porção mais saliente das nádegas e respeitando o plano horizontal. A RCQ foi obtida pelo quociente entre as circunferências da cintura e do quadril. A pressão arterial (PA) foi aferida por método auscultatório, utilizando-se esfigmomanômetro de coluna de mercúrio e adequação do manguito à circunferência braquial, após 5 min. de repouso na posição sentada. Registraram-se as pres-

ões sistólicas (PAS) e diastólicas (PAD) correspondentes às fases I e V dos sons de Korotkoff. O valor final considerado foi aquele que representou a média aritmética de três medidas. A PA média (PAM) foi calculada pela fórmula: $PAM = PAD + (PAS - PAD) / 3$.

Crítérios diagnósticos

Apesar de a Organização Mundial da Saúde (OMS)²⁵ definir obesidade por $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$, para fins do presente estudo o nipo-brasileiro foi considerado portador de excesso de peso ao apresentar $IMC \geq 26,4 \text{ kg/m}^2$, segundo o critério do Japan Society for the Study of Obesity.²⁶ A definição de distribuição central da adiposidade baseou-se na RCQ, utilizando os valores de corte de $\geq 0,85$ e $\geq 0,95$, para mulheres e homens, respectivamente. Foram considerados hipertensos indivíduos com valor de PAS $\geq 140 \text{ mmHg}$ e/ou PAD $\geq 90 \text{ mmHg}$ ¹² ou que estivessem em uso de medicação anti-hipertensiva. O estado de tolerância à glicose foi estabelecido segundo as recomendações da OMS vigentes na época do estudo.²³ Desse modo, foram considerados diabéticos os indivíduos com glicemia de jejum $\geq 140 \text{ mg/dl}$ e/ou de duas horas após sobrecarga de 75 g de glicose $\geq 200 \text{ mg/dl}$ ou aqueles em insulinoterapia. Tolerância à glicose diminuída foi diagnosticada nos indivíduos com glicemia de jejum $< 140 \text{ mg/dl}$ e pós-sobrecarga entre 140 mg/dl e 199 mg/dl, e tolerância à glicose normal naqueles com valores de jejum e pós-sobrecarga $< 140 \text{ mg/dl}$. Foram considerados dislipidêmicos os indivíduos com níveis séricos de triglicérides ou colesterol total $> 200 \text{ mg/dl}$ ou de HDL-colesterol $< 35 \text{ mg/dl}$ ou LDL-colesterol $> 130 \text{ mg/dl}$.

As glicemias foram realizadas por meio de *kit* colorimétrico que emprega o método da glicose-oxidase. As concentrações séricas de colesterol e de suas frações e triglicérides foram determinadas por *kits* enzimáticos e processados em analisador automático. Os valores de LDL e VLDL-colesterol foram calculados por meio dos valores dosados de colesterol total, HDL-colesterol e triglicérides, segundo as fórmulas de Friedwald.⁴ A insulina e a pró-insulina séricas foram dosadas por métodos imunofluorimétricos desenvolvidos no Laboratório de Hormônios da Unifesp, com elevada especificidade para a pró-insulina intacta e a insulina verdadeira.²¹

Análise estatística

A prevalência de excesso de peso e de adiposidade central (AC) por ponto e por intervalo com 95% de confiança (IC 95%) foi calculada usando como denominadores o total de indivíduos da amostra ou os subtotais por sexo ou por geração. As comparações

das frequências entre sexos e gerações foram feitas mediante a utilização da estatística do qui-quadrado. As prevalências de HA, DM e dislipidemia em indivíduos com e sem excesso de peso e AC foram comparadas pelo qui-quadrado, sendo obtidas as razões de prevalência. Nas comparações de parâmetros clínico-laboratoriais entre gerações e sexos empregou-se o teste t de Student para amostras independentes.

Os indivíduos foram agrupados conforme a presença ou ausência de excesso de peso e AC. Para comparações de parâmetros clínico-laboratoriais entre esses quatro grupos, foram utilizados Anova e teste de comparações múltiplas de Tukey. Para aferição da distribuição dos valores de cada variável, foi realizada análise de resíduos (teste de homogeneidade de variâncias de Levene). Por ser o DM tipo 2 uma doença com deterioração progressiva da função das células beta, os indivíduos diabéticos foram excluídos das comparações hormonais. As correlações entre medidas antropométricas e parâmetros hormonais em indivíduos não diabéticos foram testadas pelo coeficiente de Pearson. A análise estatística foi realizada com auxílio de programa de computador (Stata statistical software, versão 5.0).

RESULTADOS

A razão de sexos da amostra estudada não foi estatisticamente diferente entre as gerações (1,14 para isseis e 0,87 para nisseis), sendo a média de idade dos isseis (n=238) maior do que dos nisseis (n=292) (65,6±9,2 vs. 53,6±8,4 anos; p<0,01). Apesar de os indivíduos estudados não serem obesos, os nisseis apresentaram maior IMC quando comparados aos isseis (24,6±3,6 kg/m² vs. 23,7±3,7 kg/m²; p<0,005). A separação por sexo indicou que essa diferença era

atribuída ao aumento do IMC nos homens de segunda geração (23,5±3,8 kg/m² vs. 24,9±3,6 kg/m²; p<0,005). Os isseis apresentaram maior RCQ quando comparados aos nisseis (0,934±0,127 vs. 0,917±0,088, p<0,01). A análise por sexo mostrou que tal diferença era atribuída à maior RCQ nas mulheres isseis quando comparadas às nisseis (0,913±0,12 vs. 0,887±0,10; p<0,01). Os níveis de PAM dos isseis (96,8±13,2 mmHg) e nisseis (96,2±13,4 mmHg) não diferiram entre si.

Considerando a totalidade dos indivíduos, a prevalência de excesso de peso foi de 22,4% (IC95% – 20,6-28,1), sendo maior nos nisseis quando comparados aos isseis (29,0% vs. 17,0%; p<0,05). A análise por sexo mostrou que tal diferença deveu-se à maior prevalência de excesso de peso entre os homens de segunda geração (15,9% vs. 30,9%, p<0,05, primeira e segunda gerações, respectivamente). Utilizando-se o valor de corte de 30 kg/m², a taxa de prevalência se reduz para 6,9% (IC95% – 4,6-8,9). A prevalência de AC foi de 67,0% (IC95% – 63,1-70,9), não havendo diferenças entre gerações (69,7% vs. 64,7%, isseis e nisseis, respectivamente) e sexos (60,6% vs. 55,9% e 80,2% vs. 72,4%, respectivamente para homens e mulheres isseis e nisseis).

A amostra foi estratificada conforme a presença ou ausência de excesso de peso e de AC (Tabela 1). Comparando-se os quatro grupos, detectaram-se diferenças significantes entre níveis de PA, perfil lipídico e parâmetros relativos ao metabolismo de carboidratos. Os valores de PAM foram maiores naqueles com excesso de peso, sem e com AC, quando comparados aos sem excesso de peso e sem AC (p<0,05). Os níveis de colesterol total e da fração LDL mostraram-se significativamente mais elevados entre

Tabela 1 - Características clínicas e laboratoriais dos grupos de indivíduos segundo presença de excesso de peso (IMC ≥26,4 kg/m²) e adiposidade central. Valores expressos em média e desvio-padrão; medianas.

	Sem excesso de peso		Com excesso de peso		P*
	Sem AC (n=175)	Com AC (n=223)	Sem AC (n=118)	Com AC (n=110)	
IMC (kg/m ²)	21,8±2,4	23,5±2,0	28,4±1,6	29,1±2,3	0,000
RCQ	0,87±0,06	0,95±0,06	0,89±0,05	0,97±0,05	0,000
PAM (mmHg)	93,7±12,5	95,4±12,5	101,6±14,6	101,9±13,9	0,000
Colesterol total (mg/dl)	204,6±40,2	218,6±45,0	209,4±42,8	225,4±42,4	0,000
Colesterol LDL (mg/dl)	133,5±35,5	146,8±38,1	139,4±30,7	150,6±37,3	0,000
Colesterol HDL (mg/dl)	43,9±13,4	42,1±10,9	38,4±7,3	38,6±10,4	0,008
Triglicerídeos (mg/dl)	146,1±107,6	182,0±182,4	232,9±196,8	232,1±293,0	0,008
Glicemia jejum (mg/dl)	96,5±25,6	108,7±42,1	115,7±26,7	109,9±34,0	0,000
Glicemia pós-sobrecarga (mg/dl)	119,4±65,2	137,1±64,7	159,4±79,8	147,6±64,5	0,000
Insulinemia jejum (pmol/l)	23,8±36,3 (Me=12,6)	32,3±43,6 (Me=17,7)	98,9±196,7 (Me=37,8)	64,4±76,6 (Me=36,0)	0,000
Insulinemia pós-sobrecarga (pmol/l)	154,2±145,2 (Me=118,8)	228,2±266,2 (Me=144,0)	332,5±422,6 (Me=193,8)	354,6±466,3 (Me=258,6)	0,000
Pró-insulinemia jejum (pmol/l)	3,4±2,6 (Me=3,0)	3,3±4,5 (Me=3,0)	7,3±6,7 (Me=4,2)	5,4±5,7 (Me=3,9)	0,015
Pró-insulinemia pós-sobrecarga (pmol/l)	15,0±19,5 (Me=11,3)	17,1±14,5 (Me=13,6)	17,8±12,0 (Me=11,1)	24,1±19,5 (Me=18,7)	0,045

AC – adiposidade central

IMC – Índice de massa corporal

PAM – Pressão arterial média

Me – Medianas

*Valor P – refere-se à ANOVA.

aqueles com AC (com ou sem excesso de peso) em comparação aos indivíduos sem excesso de peso e sem AC ($p < 0,05$). Já os valores de triglicérides foram mais elevados, e os de HDL, mais baixos, no grupo com excesso de peso e AC quando comparados ao sem excesso de peso e sem AC ($p < 0,05$). Indivíduos com AC, independentemente de seu IMC, apresentaram níveis de glicemia de jejum mais elevados quando comparados aos sem AC e sem excesso de peso ($p < 0,01$). Após sobrecarga oral de glicose, aqueles com excesso de peso sem ($p < 0,05$) e com AC ($p < 0,005$), assim como os sem excesso de peso e com AC ($p < 0,05$), apresentaram glicemias mais elevadas que o grupo sem excesso de peso e sem AC. Os valores de insulinemia de jejum mostraram-se significativamente maiores em indivíduos com excesso de peso (sem e com AC) do que no grupo de IMC normal sem AC, apesar da grande variabilidade dessa variável (teste de homogeneidade de variâncias de Levene, $p < 0,000$). No entanto, a insulinemia pós-sobrecarga e a pró-insulinemia (jejum e pós-sobrecarga) foram mais elevadas somente no grupo com excesso de peso e com AC, em comparação ao sem excesso e sem AC ($p < 0,01$). Detectou-se correlação significativa da RCQ ao IMC nos homens ($r = 0,48$; $p < 0,000$) e nas mulheres ($r = 0,52$, $p < 0,000$; Figura 1). O IMC e a RCQ (Figura 2) se correlacionaram significativamente à insulinemia e à pró-insulinemia de jejum ($p < 0,01$).

Comparando-se as prevalências de hipertensão arterial, dislipidemia e diabetes mellitus, de acordo com a presença ou a ausência de excesso de peso ou de AC, verificaram-se taxas sempre maiores nos grupos com excesso de peso ou com AC. Esse comportamento foi mantido quando analisadas as prevalências dentro de cada geração e de cada sexo. A comparação entre as gerações mostrou que as maiores prevalências de HA (42,4% vs. 33,2%, $p = 0,30$), dislipidemia (81,9% vs. 77,4%, $p = 0,20$) e DM (19,3% vs. 15,4%, $p = 0,23$) verificadas entre os isseis quando comparados aos nisseis não foram significantes. Homens e mulheres apresentaram prevalências de HA (39,2% vs. 35,6%, $p = 0,39$) e dislipidemia (81,7% vs. 77,2%, $p = 0,19$) bastante semelhantes. No entanto, os homens tiveram prevalência de DM significativamente maior do que as mulheres (22,1%

vs. 12,4%, $p < 0,01$). As razões de prevalências de HA, dislipidemia e DM entre portadores de AC (Tabela 2) ou de excesso de peso (Tabela 3), ajustadas para sexo e geração, revelaram que a presença de ambos se associou a maior risco de HA e DM, sendo que, para a AC, também de dislipidemia.

DISCUSSÃO

Baseando-se em estudos prévios envolvendo a população nipo-brasileira de Bauru, dispunha-se de dados confirmando o alto risco dessa comunidade para doenças como DM, HA e dislipidemia.³ Entretanto, reconhecia-se que aparentemente a obesidade não era característica marcante dos nipo-brasileiros, à semelhança do observado em nipo-americanos.⁶ Justificava-se, assim, estimar a prevalência de obesidade nos nipo-brasileiros e, aceitando-a como fator de risco para doenças crônicas em outras populações, investigar se sua mensuração pelo IMC seria um parâmetro apropriado para identificar os nipo-brasileiros sob risco cardiovascular aumentado (perfil metabólico desfavorável) ou se a AC se constituiria em melhor marcador desse risco.

Dados do National Nutrition Survey do Japão revelaram que o IMC médio da população acima dos 40 anos gira em torno de 23 kg/m². Diante dessa informação, e apoiados na recomendação do Japan

Tabela 2 - Razões de prevalências de hipertensão, dislipidemia e diabetes por ponto e por intervalo com 95% de confiança (IC 95%) segundo geração, sexo e presença de excesso de peso (IMC $\geq 26,4$ kg/m²) em indivíduos com adiposidade central.

	Razão de prevalência	IC 95%	p
Hipertensão			
Geração (1 ^a /2 ^a)	1,32	1,06-1,63	0,012
Sexo (masculino/feminino)	1,11	0,89-1,37	0,365
Excesso de peso (sim/não)	1,49	1,19-1,88	0,001
Dislipidemia			
Geração (1 ^a /2 ^a)	1,06	0,97-1,15	0,204
Sexo (masculino/feminino)	1,05	0,97-1,15	0,204
Excesso de peso (sim/não)	1,08	0,98-1,18	0,110
Diabetes			
Geração (1 ^a /2 ^a)	1,25	0,86-1,82	0,236
Sexo (masculino/feminino)	1,75	1,19-2,63	0,004
Excesso de peso (sim/não)	1,81	1,22-2,68	0,003

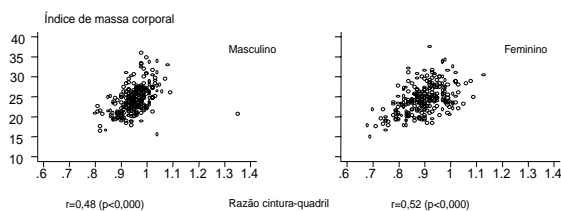


Figura 1 - Correlação entre os valores do índice de massa corporal (Kg/m²) e da razão cintura-quadril de nipo-brasileiros segundo sexo.

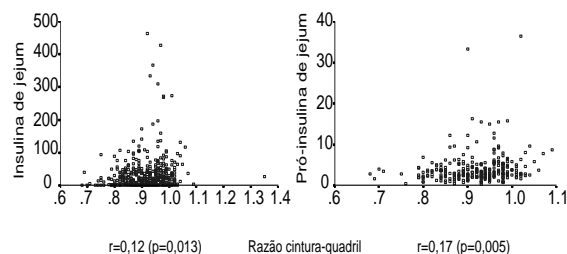


Figura 2 - Correlações entre os valores de razão cintura-quadril com a insulinemia e pró-insulinemia de jejum de nipo-brasileiros não-diabéticos.

Tabela 3 - Razões de prevalências de hipertensão, dislipidemia e diabetes por ponto e por intervalo com 95% de confiança (IC 95%) segundo geração, sexo e presença de adiposidade central em indivíduos com excesso de peso.

Fator de risco	Razão de prevalência	IC 95%	p
Hipertensão			
Geração (1 ^a /2 ^a)	1,23	1,0-1,54	0,068
Sexo (masculino/feminino)	1,15	0,92-1,43	0,226
Adiposidade central (sim/não)	1,40	1,08-1,82	0,011
Dislipidemia			
Geração (1 ^a /2 ^a)	1,06	0,98-1,15	0,170
Sexo (masculino/feminino)	1,07	0,99-1,17	0,011
Adiposidade central (sim/não)	1,15	1,04-1,27	0,007
Diabetes			
Geração (1 ^a /2 ^a)	1,17	0,8-1,69	0,388
Sexo (masculino/feminino)	1,92	1,30-2,86	0,001
Adiposidade central (sim/não)	1,85	1,17-2,91	0,008

Society for the Study of Obesity,²⁶ utilizou-se o valor de 26,4 kg/m² para identificação de nipo-brasileiros com excesso de peso. O confronto da prevalência dessa condição nos nipo-brasileiros (24,2%) com dados relativos à população geral brasileira esbarra em limitações de ordem metodológica, como diferentes faixas etárias e valores de corte do IMC. Utilizando-se 30 kg/m², são relatadas prevalências de obesidade na população brasileira adulta (25 a 64 anos) em torno de 9,6% no final da década de 90.¹⁸ Com base nesse valor de corte, os dados do presente estudo resultariam em prevalência de obesidade de 6,9% nos nipo-brasileiros. No presente estudo, a inclusão de indivíduos numa faixa etária mais avançada e com valor de corte mais baixo contribuiu para a elevada taxa de excesso de peso nos nipo-brasileiros, ultrapassando a da população geral brasileira e aproximando-se da americana. Nos EUA, estima-se que 20% a 25% dos adultos (20 a 74 anos) apresentem IMC \geq 30 kg/m² e, entre 40% a 50%, acima de 25 kg/m².²⁴ Acredita-se que os limites da normalidade do IMC adotados para a população caucasóide possam ser inadequados para a japonesa, questão já levantada por outros autores.⁷ De fato, publicação recente, coordenada pelo International Diabetes Institute e pela OMS, sugere redefinição da obesidade para populações da Ásia e ilhas do Pacífico.¹¹ O critério diagnóstico de obesidade preconizado pela OMS²⁵ (IMC \geq 30 kg/m²) detecta um baixo número de obesos entre os nipo-brasileiros, incompatível com as elevadas frequências das comorbidades encontradas nessa mesma população.³ É conhecido que não apenas o IMC mas também o ganho de peso durante a vida adulta associam-se a risco elevado de DM e doenças cardiovasculares.^{8,20} Assim, ainda que não obesos, os migrantes japoneses, acumulando um ganho ponderal durante sua vida no mundo ocidental, poderiam estar sob maior risco de desenvolver tais doenças. De fato, o grupo responsável pelo presente estudo pôde comprovar, na comunidade nipo-

brasileira de Bauru, que o risco de distúrbios no metabolismo da glicose, isolado ou combinado com obesidade abdominal e HA, foi significativamente maior entre aqueles que ganharam peso a partir de 20 anos de idade, quando comparados àqueles que mantiveram o peso estável.⁹

Independentemente da prevalência de excesso de peso obtida no presente estudo com um ou outro critério diagnóstico, chama a atenção o encontro de taxas bastante elevadas de AC, refletida pela RCQ. Esse achado faz supor a existência de deposição visceral de gordura, justificando o perfil cardiovascular desfavorável encontrado na comunidade estudada. De fato, dados obtidos em população nipo-americana por tomografia computadorizada da região abdominal confirmam essa suposição.⁵ A RCQ já havia sido anteriormente empregada como medida de adiposidade visceral, mostrando-se, à semelhança do presente estudo, associada à resistência à insulina, ao DM e a outros fatores de risco cardiovascular.¹⁷ Sua simplicidade, baixo custo e aceitabilidade pela literatura para avaliar a obesidade central em estudos epidemiológicos concorreram para que se optasse por sua utilização do estudo. Embora não exista um consenso sobre os valores limítrofes de normalidade para a RCQ, especialmente em populações asiáticas, valores ao redor de 0,85 para mulheres e 0,95 para homens têm sido apontados como de risco elevado para eventos cardiovasculares e distúrbios do metabolismo glicolipídico.¹⁴ Usando esse critério, verificou-se que, de fato, o subgrupo com AC apresentava mais freqüentemente HA, DM e dislipidemia, o que poderia constar a favor da adequação dos valores de corte de RCQ empregados. No entanto, o encontro de taxas muito elevadas de AC sugere que esses valores podem ainda não ser os mais adequados para definir obesidade central em indivíduos de origem japonesa. Diferentes etnias apresentam estruturas corporais e distribuições de gordura diversas, de modo que valores de corte preditivos de risco numa população podem não ser válidos para outras. Desconhece-se qualquer estudo epidemiológico no Japão que compare esse aspecto com populações ocidentais. De qualquer modo, os presentes achados de elevada prevalência de AC em nipo-brasileiros são concordantes com as previamente descritas elevadas prevalências de DM, HA e dislipidemia na mesma população.¹⁶ Existem claras evidências de que a análise combinada das medidas de IMC e de distribuição de gordura (RCQ) aumentam o valor preditivo para o risco de doenças metabólicas e cardiovasculares. Já foi sugerido que a combinação de IMC adequado e RCQ elevada é das mais deletérias.¹³ Os resultados da comparação dos subgrupos de nipo-

brasileiros com e sem excesso de peso e com e sem AC permitiram constatar que aproximadamente 50% dos indivíduos dessa comunidade não têm excesso de peso, mas apresentam acúmulo central de gordura. Pode-se afirmar que a característica fenotípica marcante dos nipo-brasileiros (pelo menos no interior do Estado de São Paulo) é de pessoas não obesas, porém com predominância de tecido adiposo em região abdominal. Concordantes com o presente estudo, outros autores atribuem a esse fenótipo uma predisposição marcante para a síndrome metabólica,¹³ corroborando com o perfil detectado nos subgrupos com acúmulo central da adiposidade. Portanto, resultados obtidos são favoráveis à hipótese de que a distribuição abdominal de gordura – indicativa de deposição visceral de gordura – constitui fator de risco para doenças interligadas pela resistência à insulina, inclusive em população de origem oriental. Evidência de ser esta o elo de ligação também foi reforçada neste estudo pela constatação de maiores insulinemia e pró-insulinemia nos indivíduos obesos com AC, nos quais o DM, a HA e a dislipidemia estiveram freqüentemente presentes.

Dentre as marcantes mudanças socioculturais so-

fridas pelos japoneses ao migrarem para o Brasil incluem-se alterações nos hábitos alimentares e na atividade física, sendo razoável supor que o estilo de vida ocidental poderia contribuir para o acúmulo abdominal de gordura e as manifestações da síndrome metabólica. Sob o ângulo do DM, componentes da dieta dos nipo-brasileiros não se associaram a alterações da tolerância à glicose, mas sim a um menor grau de atividade física.¹ Além de fatores ambientais, não deve ser desconsiderada a importância dos fatores genéticos para a gênese da síndrome metabólica.

Com base nessas considerações, acredita-se que parcela dos nipo-brasileiros geneticamente predispostos à resistência à insulina, quando submetidos a ambiente desfavorável, exibiriam, via comprometimento da sensibilidade dos tecidos periféricos à ação insulínica, variadas manifestações da síndrome metabólica, desencadeadas pelo excesso de adiposidade corporal. Concluiu-se que, apesar de não obesos, os nipo-brasileiros apresentam aumento da adiposidade abdominal, o que pode contribuir para deteriorar seu perfil metabólico. Estudo prospectivo dessa comunidade deverá avaliar o impacto desse quadro sobre a mortalidade cardiovascular.

REFERÊNCIAS

- Costa MB, Ferreira SRG, Franco LJ, Gimeno SGA, Lunes M and Japanese-Brazilian Diabetes Study Group: Dietary patterns in a high-risk population for glucose intolerance. *J Epidemiol* 2000;10:111-7.
- Egger G. The case for using waist to hip ratio measurements in the routine medical checks. *Med J Aust* 1992;156:280-5.
- Ferreira SRG, Lunes M, Franco LJ, Iochida LC, Hirai A, Vivolo MA. Disturbances of glucose and lipid metabolism in first and second generation Japanese-Brazilians. *Diabetes Res Clin Pract* 1996;34 Suppl:S59-S63.
- Friedwald WT, Levy RI, Friedrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without the use of the preparative ultracentrifugate. *Clin Chem* 1972;18:499-502.
- Fujimoto WY, Newell-Morris LL, Grote M, Bergstrom RW, Shuman WP. Visceral fat and morbidity: NIDDM and atherogenic risk in Japanese men and women. *Int J Obes* 1991;15:41-4.
- Fujimoto WY. The growing prevalence of non-insulin-dependent diabetes in migrant Asian populations and its implications for Asia. *Diabetes Res Clin Pract* 1992;15:167-84.
- Fujimoto WY, Bergstrom RW, Boyko EJ, Kinyoun JL, Leonetti D, Newell-Morris LL, et al. Diabetes and diabetes risk factors in second- and third-generation Japanese-Americans in Seattle, Washington. *Diab Res Clin Pract* 1994;24 Suppl:S43-S52.
- Gimeno SGA, Ferreira SRG, Franco LJ, Lunes M, Katsumi O and Japanese-Brazilian Diabetes Study Group. Incremento na mortalidade associada à presença de diabetes mellitus em nipo-brasileiros. *Rev Saúde Pública* 1998;32:118-24.
- Gimeno SGA, Ferreira SRG, Cardoso MA, Franco LJ, Lunes M and Japanese-Brazilian Diabetes Study Group: Weight gain in adulthood and risk of developing glucose tolerance disturbance: a study of a Japanese-Brazilian population. *J Epidemiol* 2000;10:102-10.
- Hara H, Egusa G, Yamakido M, Kawate R. The high prevalence of diabetes mellitus and hyperinsulinemia among the Japanese-Americans living in Hawaii and Los Angeles. *Diab Res Clin Pract* 1994;24 Suppl:S37-S42.
- Inoue S, Zimmet P, Bassett J. *The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment*. Melbourne: Health Communications Australia Pty; 2000. p. 55.

12. Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. 1993 report. *Arch Intern Med* 1993;153:154-83.
13. Kissebah A, Vydelingum N, Murray R, Evans D, Hartz A, Kalkhoff RK, et al. Relation of body fat distribution to metabolic complications of obesity. *J Clin Endocrinol Metab* 1982;54:254-60.
14. Kissebah AH. Central obesity: measurement and metabolic effects. *Diabetes Rev* 1997;5:8-20.
15. Krotkiewski M, Bjorntorp P, Sjostrom L, Smith U. Impact of obesity on the metabolism in men and women: importance of regional adipose tissue distribution. *J Clin Invest* 1983;72:1150-62.
16. Lackland D, Orchard T, Keil J. Are race differences in the prevalence of hypertension explained by body fat distribution? A survey in a biracial population. *Int J Epidemiol* 1992;21:236-45.
17. McKeigue PM, Shah B, Marmot MG. Relation of central obesity and insulin resistance with high diabetes prevalence and cardiovascular risk in South Asians. *Lancet* 1991;337:382-6.
18. Monteiro CA, Mondini L, Souza ALM, Popkin BM. The nutritional transition in Brazil. *European J Clin Nutr* 1995;49:105-13.
19. Pi-Sunyer F. Medical hazards of obesity. *Ann Intern Med* 1993;119:655-60.
20. Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout and uric calculus disease. *Am J Clin Nutr* 1956;4:20-34.
21. Vieira JGH, Nishida SK, Lombardi MT, Tachibana TT, Obara LH, Dalbosco IS, et al. Comparison of the determination of insulin by a monoclonal antibody-based immunofluorimetric assay and by radioimmunoassay. *Braz J Med Biol Res* 1995;28:537-43.
22. Willett WC, Manson JE, Stampfer MJ. Weight, weight change and coronary heart disease in women. *JAMA* 1995;273:461-5.
23. World Health Organization. *WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus. 2nd Report*. Geneva;1980. [WHO - Technical Report Series, 646].
24. World Health Organization. *Diet, nutrition, and prevention of chronic diseases*. Geneva; 1990. [WHO - Technical Report Series, 797].
25. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO Consultation on Obesity*. Geneva; 1998.
26. Yoshiike N, Matsumura Y, Zaman MM, Yamaguchi M. Descriptive epidemiology of body mass index in Japanese adults in a representative sample from National Nutrition Survey 1990-1994. *Int J Obes* 1998;22:684-7.