

## Fatores preditores do alcance das metas de um programa de intervenção em nipo-brasileiros

Predictors of goal achievement in an intervention program among Japanese-Brazilians

Marilia Alessi Guena de Camargo <sup>1</sup>

Laércio Joel Franco <sup>1</sup>

Suely Godoy Agostinho Gimeno <sup>2</sup>

Sandra Roberta Gouvea Ferreira <sup>3</sup>

Daniela Saes Sartorelli <sup>1</sup>

Grupo do Estudo de Diabetes e Doenças

Associadas em População Nipo-Brasileira <sup>4</sup>

### Abstract

*The aim of this study was to identify baseline factors associated with achieving goals after a 12-month lifestyle intervention program in a Japanese-Brazilian population, using adjusted logistic regression models. In 2005, 321 participants were overweight. The odds [OR (IC95%)] of reaching the goals after 12 months of intervention were directly related to female gender [2.35 (1.34, 4.13)] and older age [1.03 (1.00, 1.06)] and inversely related to baseline morbidity [0.33 (0.14, 0.77)]. Of the 261 sedentary individuals, achieving the goal for physical activity was inversely related to working [0.44 (0.17, 0.95)]. No baseline predictors were found for reaching the goal of fruit and vegetable consumption or saturated fat intake after 12 months. At baseline, women, older individuals, and individuals without diseases or not working showed increased odds of achieving the goals after 12 months of the lifestyle intervention.*

*Intervention Studies; Nutritional Epidemiology; Japanese-Brazilians*

### Introdução

O aumento da frequência das doenças crônicas não transmissíveis expressa intensas mudanças no perfil epidemiológico global a partir da segunda metade do século XX. Atualmente, 60% de todas as disfunções e 47% da carga de morbidade mundial são delas decorrentes. Em 2020, estima-se uma prevalência mundial de doenças crônicas não transmissíveis de 57%, que será responsável por 3/4 do total de mortes do mundo <sup>1</sup>. Dessa forma, estudos desenvolvidos em diversos países investigam estratégias efetivas e sustentáveis de promoção da saúde para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis <sup>2</sup>.

Sugere-se que o grau de adesão aos programas de promoção de estilos de vida saudável esteja associado a características individuais, ambientais e à factibilidade das medidas de intervenção. Fatores biológicos, sociais, psicológicos, ambientais, sócio-econômicos, culturais, demográficos e de estilo de vida prévio podem interferir no sucesso do alcance das metas estipuladas <sup>3,4</sup>. Assim, a investigação de fatores associados à adesão ao tratamento tem sido apontada como uma importante ferramenta na definição de grupos-alvo, planejamento de estratégias e intensidade da intervenção necessária para o alcance das metas estipuladas <sup>5</sup>.

As evidências do papel do estilo de vida na gênese do diabetes tipo 2 e doenças associadas em adultos são crescentes. Segundo a Organi-

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Medicina Preventiva, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>4</sup> Outros membros listados ao final do artigo.

#### Correspondência

D. S. Sartorelli  
Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Av. Bandeirantes 3900, Ribeirão Preto, SP 14049-900, Brasil.  
daniss@fmrp.usp.br

zação Mundial da Saúde (OMS) <sup>2</sup>, a associação entre perda de peso voluntária entre portadores de excesso de peso e a prática regular de atividades físicas são fatores protetores convincentes para o desenvolvimento do diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer. Em relação ao consumo alimentar, dietas com teores reduzidos de gordura saturada (< 10% das calorias totais) e o consumo mínimo de 400g/dia de legumes, verduras e frutas, também são considerados fatores protetores e compõem algumas das metas populacionais recomendadas para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis <sup>3</sup>.

Desde 1989, o Grupo de Estudos em Diabetes e Doenças Associadas em Nipo-Brasileiros de Bauru, foi conduzido com o objetivo de avaliar a freqüência do diabetes tipo 2 e fatores de risco associados nessa população <sup>6</sup>. No primeiro inquérito transversal (1993) realizado na população com 40 anos ou mais, verificou-se elevada prevalência de diabetes tipo 2 (22,6%), sendo superior à observada na população japonesa residente no Japão (7%) <sup>7</sup>. Um segundo inquérito transversal (2000) foi conduzido entre indivíduos maiores de 30 anos e a prevalência de alteração da homeostase glicêmica foi de 78%, sendo considerada uma das maiores do mundo <sup>8</sup>. Também foi encontrada alta prevalência de hipertrigliceridemia (66%) e de hipercolesterolemia (24,4%) <sup>9</sup>. Tais dados justificaram o estabelecimento de um programa de intervenção para prevenção e controle das doenças crônicas nessa população. Logo, o estudo *Intervenção sobre o Estilo de Vida da População Nipo-Brasileira de Alto Risco para Síndrome Metabólica, Residente em Bauru, São Paulo* foi conduzido com a finalidade de avaliar o impacto de uma estratégia de intervenção comunitária no estilo de vida com ênfase nos hábitos alimentares para redução do risco cardiometabólico dos indivíduos.

O objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre características individuais da linha de base (estilo de vida, situação sócio-demográfica, estado nutricional e presença de morbididades) preditoras do alcance das metas do programa de intervenção (perda de peso corporal, prática de atividades físicas, consumo adequado de legumes, verduras e frutas com teor reduzido de gordura saturada) após 12 meses de intervenção entre nipo-brasileiros adultos de Bauru, Estado de São Paulo, São Paulo.

## Metodologia

O programa de intervenção no estilo de vida foi conduzido entre 2005 e 2007 entre nipo-brasileiros, primeira e segunda gerações, com idade superior a 30 anos, residentes de Bauru. Todos os participantes do segundo inquérito transversal, conduzido em 2000 (n = 1.330), e seus familiares foram convidados a participar do programa de intervenção. O delineamento do estudo foi do tipo experimental não controlado. A primeira avaliação do estudo, conduzida em 2005, contou com a participação de 705 indivíduos. Dados completos da avaliação antropométrica, bioquímica e de estilo de vida foram obtidos de 644 voluntários na linha de base (57% do sexo feminino, 85% de segunda geração). Dentre eles, 447 (69%) participaram da segunda avaliação do estudo e foram considerados na presente análise.

O mesmo programa de intervenção foi oferecido a todos os voluntários, independentemente do estilo de vida relatado no início do estudo. Entretanto, para a investigação dos fatores associados ao alcance de cada uma das metas do programa de intervenção, foram excluídos os indivíduos que relataram possuir este hábito antes da intervenção (para prática de atividades físicas, consumo alimentar com teor reduzido de gorduras saturadas e consumo de legumes, verduras e frutas) e os eutróficos para a meta de perda de peso. Portanto, para investigação de fatores associados ao alcance da meta de perda de 5% de peso, consideraram-se os portadores de excesso de peso ou obesidade abdominal no início do estudo (n = 321); para investigação de fatores associados ao alcance da meta da prática de 150 minutos de atividades físicas por semana, consideraram-se os indivíduos sedentários (n = 271); para investigação dos fatores associados ao alcance da meta de consumo reduzido de gorduras saturadas (< 10% das calorias totais), foram considerados os participantes que relataram dietas com teores de gordura saturada superior a 10% (n = 107); e para investigação de fatores associados ao alcance da meta de consumo de 400g/dia legumes, verduras e frutas, foram incluídos os participantes com consumo inadequado de legumes, verduras e frutas no início do estudo (n = 264).

Em razão das evidências dos benefícios do estilo de vida saudável e o elevado risco cardiometabólico dos nipo-brasileiros e por razões éticas, não houve grupo-controle, e todos os nipo-brasileiros adultos, de primeira e/ou segunda geração, residentes em Bauru, foram convidados a participar do estudo. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento pós-informação e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo

(0862/05) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde-Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (530/06).

### **Variáveis sócio-demográficas e de estilo de vida**

Dados como idade, gênero, escolaridade, atividade profissional, estado civil, nível educacional, tabagismo e etilismo foram obtidos por questionário estruturado.

A avaliação da prática de atividades físicas foi realizada pela aplicação da versão reduzida do *Questionário Internacional de Atividade Física* (IPAQ), previamente validado para a população brasileira<sup>10</sup>. Na presente análise, foram classificados como fisicamente ativos os indivíduos que relataram a prática mínima de 150 minutos de atividades físicas (vigorosas, moderadas ou caminhadas) por semana.

A avaliação do consumo alimentar constou da análise de três inquéritos recordatórios de 24 horas obtidos por nutricionistas treinadas no início do estudo e após 12 meses de seguimento. A análise do valor nutricional das dietas foi processada pelo programa NutWin (Programa de Apoio à Nutrição – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil), empregando a tabela oficial americana da USDA (Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture. USDA National Nutrient Database for Standard Reference – Release 18; <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/>), suplementada pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos<sup>11</sup>.

### **Variáveis antropométricas**

As avaliações antropométricas foram realizadas no início do estudo e após 12 meses de seguimento. As medidas de peso (em quilograma) e altura (em metros) foram obtidas em balança digital Filizola (modelo Personal 180, capacidade de 180kg, precisão de 100g. São Paulo, Brasil) e em estadiômetro portátil (fita métrica inextensível fixada na parede), respectivamente. Essas medidas foram coletadas com o mínimo de roupa possível e sem sapatos. O índice de massa corporal (IMC) foi obtido dividindo-se o peso (kg) pela altura (m) ao quadrado, utilizando-se a classificação do estado nutricional preconizada para população japonesa. Indivíduos com IMC < 18,5kg/m<sup>2</sup> foram classificados como baixo peso, entre 18,6kg/m<sup>2</sup> e 22,9kg/m<sup>2</sup> como eutróficos, entre 23 e 24,9kg/m<sup>2</sup> com sobrepeso e ≥ 25kg/m<sup>2</sup> como obesos<sup>12</sup>.

O perímetro da cintura foi obtido utilizando-se fita métrica inelástica, tendo como ponto de referência o ponto médio entre a costela inferior e a crista ilíaca, segundo preconizado pela OMS<sup>12</sup>. Para classificação da obesidade abdominal, foram considerados os pontos de corte da população japonesa, sendo consideradas mulheres portadoras de obesidade abdominal, aquelas com a medida ≥ 80cm e homens com medida ≥ 90cm<sup>12</sup>.

### **Presença de morbidades**

A medida da pressão arterial foi realizada com aparelho automático (Omron model HEM-712C, Omron Health Care, Estados Unidos). A média das últimas duas de três medidas de pressão arterial (mmHg) foi considerada. O diagnóstico de hipertensão arterial foi determinado segundo os critérios preconizados pela OMS, que considera indivíduos hipertensos quando a pressão sistólica está ≥ 140mmHg ou a diastólica ≥ 90mmHg, ou em uso de medicação anti-hipertensiva<sup>13</sup>. Os participantes foram submetidos à coleta de amostras de sangue em jejum para determinação da glicemia e perfil lipídico (colesterol total, frações e triglicérides dosados por kits enzimáticos). O teste de sobrecarga oral com 75g de glicose (Glutol, Laborclin, Pinhais, Brasil) foi realizado entre os voluntários não portadores de diabetes e uma segunda amostra de sangue (após 2 horas) foi obtida para determinação da glicemia, dosada pelo método da glico-oxidase. O diagnóstico de diabetes foi determinado segundo critérios da OMS<sup>14</sup>: glicemia de jejum ≥ 126mg/dl e/ou após sobrecarga ≥ 200mg/dl. Os pontos de corte adotados para diagnóstico de dislipidemia foram os recomendados pelo National Cholesterol Education Program: colesterol total ≥ 200mg/dl, LDL-colesterol ≥ 130mg/dl, HDL-colesterol < 45mg/dl ou triglicérides ≥ 150mg/dl<sup>15</sup>.

Na presente análise, considerou-se presença de morbidades o diagnóstico de diabetes tipo 2, hipertensão arterial e/ou dislipidemia. Os resultados foram oportunamente devolvidos aos participantes que foram agendados para uma consulta médica e para o programa de intervenção no estilo de vida.

### **Programa de intervenção no estilo de vida**

O programa de intervenção no estilo de vida foi baseado em estudo prévio conduzido no Brasil<sup>16</sup>. Sucintamente, foi composto por um atendimento nutricional individualizado (com duração média de 60 minutos) e uma dinâmica de grupo para promoção do estilo de vida saudável durante o primeiro ano de seguimento. As

principais metas do programa consistiram na perda de 5% de peso entre portadores de excesso de peso e/ou obesidade abdominal, prática mínima de 150 minutos de atividades físicas por semana, consumo alimentar com teor de gordura saturada inferior a 10% das calorias totais e consumo de 400g/dia de legumes, verduras e frutas.

Os indivíduos eutróficos receberam uma dieta normocalórica, aos portadores de excesso de peso ou obesidade abdominal uma dieta hipocalórica foi prescrita (restrição de 500-1.000kcal em relação ao gasto energético, respeitando o limite de calorias equivalentes à taxa metabólica basal). As dietas prescritas foram fracionadas em 5 ou 6 refeições diárias com a seguinte distribuição das calorias totais da dieta: 50%-60% provenientes dos carboidratos (carboidratos complexos, especialmente), menos de 10% de ácidos graxos saturados, no mínimo 20% provenientes de ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados e 10%-15% de proteínas. Todos os indivíduos receberam uma lista de substituição dos alimentos.

O conteúdo das dinâmicas de grupo constou da fixação das metas do programa, incentivando a participação ativa dos indivíduos, com duração média de 90 minutos cada. Como recurso pedagógico foi utilizado a “dinâmica do semáforo”, adaptação feita do semáforo nutricional<sup>17</sup>, por possibilitar a participação ativa de todos os integrantes do grupo no diálogo sobre alimentação saudável. Cada integrante do grupo no início recebeu um envelope com figuras de alimentos e, no desenrolar do diálogo, colocava essas figuras nas luzes correspondente do semáforo, ou seja, vermelha para os alimentos a serem evitados, amarela para os alimentos a serem consumidos com moderação e verde para os alimentos a serem consumidos à vontade.

#### • Desfechos de interesse

Os principais desfechos de interesse são os fatores da linha de base associados ao alcance das metas do programa de intervenção após 12 meses de seguimento.

#### Análises estatísticas

Foram calculadas as médias (desvio padrão – DP), ou mediana (P25; P75) e freqüências das variáveis. Para comparação das características de indivíduos no início do estudo e após 12 meses de seguimento (2005-2006), foram empregados os testes t de Student pareado, Wilcoxon ou qui-quadrado. Como o objetivo primeiro do estudo foi investigar a associação entre características da linha de base associados ao alcance das

metas após 12 meses de intervenção, as análises foram conduzidas apenas entre os participantes com dados completos nas duas avaliações do estudo (2005 e 2006) e, para cada desfecho de interesse foram considerados os voluntários que relataram não possuir este hábito previamente à intervenção ou para os quais a perda de peso foi recomendada. Na investigação dos fatores associados ao alcance de cada uma das metas do programa de intervenção [perda de peso (n = 321), prática de atividades físicas (n = 271), consumo de legumes, verduras e frutas (n = 264) e dietas com teores reduzidos de gorduras saturadas (n = 107)] utilizou-se modelo de regressão logística múltiplo.

As variáveis independentes selecionadas e incluídas nos modelos múltiplos iniciais foram aquelas que apresentaram, em análise bruta, valor de  $p \leq 0,2$  para cada desfecho investigado. No processo de modelagem, empregou-se o método *backward conditional* para a exclusão de variáveis com pouca capacidade explicativa do desfecho. Nos modelos finais foram mantidas apenas as variáveis independentes que, na presença das demais, permaneceram estatisticamente associadas ao desfecho ( $p < 0,05$ ). As variáveis gênero e idade foram mantidas em todos os modelos, independentemente da significância estatística, por serem consideradas relevantes na investigação dos desfechos explorados.

Para o alcance da meta de perda de peso, as variáveis independentes exploradas foram: gênero, idade, geração, presença de morbidades, participação no programa de intervenção, número de refeições ao dia, estágios de mudança para aumento do consumo de verduras e legumes e redução do consumo de carnes vermelhas, e energia total da dieta no início do estudo. Para a meta da prática de atividades físicas, as variáveis exploradas foram: gênero, idade, geração, exercício de atividades profissionais, presença de morbidades, estado nutricional e freqüência semanal de refeições realizadas fora do domicílio. Para o alcance da meta de teor de gordura saturada da dieta, as variáveis investigadas foram: gênero, idade, geração, exercício de atividades profissionais, presença de morbidades, etilismo e prática de atividades físicas. E para o alcance da meta de consumo de legumes, verduras e frutas, foram exploradas as variáveis independentes: gênero, idade, geração, estado civil, exercício de atividades profissionais, presença de morbidades, participação no programa de intervenção e estágios de mudança para aumento do consumo de verduras e legumes e redução do consumo de carnes vermelhas.

Os cálculos da análise estatística foram realizados com o auxílio do programa SPSS para

Windows (versão 14.0; SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos).

O presente artigo foi desenvolvido de acordo com os princípios éticos contidos na *Declaração de Helsinki* (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000), da World Medical Association, e atende à legislação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo e do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde-Escola da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

## Resultados

Dos 644 nipo-brasileiros com dados completos de avaliação na linha de base, 447 (69%) participaram da segunda avaliação do estudo, com predominância de indivíduos do sexo feminino, de 2ª geração, elevadas freqüências de indivíduos com excesso de peso e portadores de morbidades (Tabela 1). Destes, 95% compareceram ao atendimento individualizado com o nutricionista e 82% compareceram ao atendimento em grupo.

Na Tabela 2, descreve-se a evolução do estado nutricional e de variáveis relativas ao estilo de vida de nipo-brasileiros que participaram das duas primeiras avaliações do estudo, conduzidas em 2005 e 2006. Considerando-se todos os participantes, independentemente de sua condição inicial em relação às metas do estudo, verificou-se melhoria nos indicadores do estado nutricional e na proporção de voluntários que atingiram as metas da prática de atividades físicas e consumo alimentar com teor reduzido de gordura saturada, embora em pequena amplitude. Por outro lado, encontrou-se uma redução na proporção de indivíduos que relataram o consumo adequado de legumes, verduras e frutas após 12 meses de intervenção.

Tendo em vista que a evolução do estado nutricional, prática de atividades físicas e consumo alimentar segundo comportamento inicial em relação às metas do estudo, para todos os subgrupos investigados, destaca-se a redução da proporção de indivíduos portadores de excesso de peso e que aderiram às recomendações de baixos teores de gorduras saturadas da dieta e que atingiram o consumo recomendado de legumes, verduras e frutas, conforme apresentado na Tabela 3. O alcance da meta de perda de peso de 5% foi verificado em 8% dos portadores de excesso de peso e/ou obesidade abdominal. Para as metas do consumo adequado de legumes, verduras e frutas e teor de gordura saturada, constatou-se que 20% e 45% dos participantes que relataram não possuir tal hábito obtiveram sucesso após 12 meses, respectivamente. Entre

os participantes sedentários, 23,6% alcançaram a meta da prática de atividades físicas após 12 meses de intervenção.

A Tabela 4 mostra os valores dos *odds ratios* (OR; intervalo de 95% de confiança – IC95%) para variáveis sócio-demográficas, de estilo de vida e de saúde no início do estudo segundo os desfechos de interesse. Verificou-se maior chance de alcance da meta de perda de peso após 12 meses de intervenção entre participantes do sexo feminino e de maior idade, e menor chance de alcance desta meta entre portadores de morbidades no início do estudo. Em relação à prática de atividades físicas, verificou-se menor chance de alcance da meta após 12 meses entre voluntários que relataram exercer atividades profissionais. Não houve associação entre as variáveis da linha de base investigadas e o alcance das metas do consumo de legumes, verduras e frutas e do teor de gorduras saturadas da dieta após 12 meses de intervenção (Tabela 4).

Tabela 1

Características sócio-demográficas, do estilo de vida, estado nutricional e presença de morbidades dos nipo-brasileiros no início do estudo (n = 447). Bauru, São Paulo, Brasil, 2005.

### Variáveis sócio-demográficas

Idade (anos) [média (desvio-padrão)]	60 (11)
Sexo feminino (%)	56,1
2ª geração (%)	84,1
Exerce atividades profissionais (%) *	37,4
Estado civil (%) *	
Casado	59,1
Outros	19,7
Grau de escolaridade (%) *	
Não freqüentou a escola	5,6
< 8 anos de estudo	35,6
8 anos de estudo	37,6
Variáveis de estilo de vida	
Fuma atualmente (%)	5,4
Consumo usual de bebidas alcoólicas (%)	30,6
Características de saúde	
Estado nutricional (%) **	
Eutrófico	36,9
Sobrepeso	63,1
Presença de morbidades (%)	
Diabetes	28,9
Hipertensão arterial	60,2
Dislipidemia	38,7

\* Dados obtidos no inquérito realizado em 2000;

\*\* Classificação do estado nutricional segundo parâmetros recomendados para a população japonesa <sup>12</sup>.

Tabela 2

Estado nutricional, prática de atividades físicas e de consumo alimentar dos nipo-brasileiros (n = 447). Bauru, São Paulo, Brasil, 2005-2006.

Variáveis	Avaliações do estudo		Valor de p *
	2005	2006	
Estado nutricional			
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) [média (desvio-padrão)]	24,8 (4,0)	24,7 (4,1)	0,002
Cintura (cm) [média (desvio-padrão)]	88,4 (10,5)	87,8 (11,0)	0,003
Excesso de peso [n (%)]	321 (71,8)	316 (70,7)	0,000
Prática de atividades físicas			
Minutos/semana [mediana (P25; P75)]	85 (0; 257)	85 (0; 214)	0,361
≥ 150 minutos/semana [n (%)]	174 (39,0)	177 (39,4)	0,000
Sedentários [n (%)]	273 (61)	270 (59)	0,000
Consumo de frutas, verduras e legumes (g/dia)			
Frutas [mediana (P25; P75)]	173 (77; 317)	171 (75; 297)	0,273
Verduras e legumes [mediana (P25; P75)]	140 (86; 210)	134 (87; 203)	0,543
≥ 400g legumes, verduras e frutas [n (%)]	183 (40,9)	135 (30,2)	0,000
Teor de ácidos graxos			
% gordura saturada [mediana (P25; P75)]	8,2 (6; 10)	8,1 (7; 10)	0,39
≤ 10% de gordura saturada [n (%)]	107 (23,9)	124 (27,7)	0,000

\* Para variáveis apresentadas em média, foi empregado o teste t de Student pareado; para variáveis apresentadas em mediana, empregou-se o teste de Wilcoxon, e para variáveis categóricas, o teste de qui-quadrado foi utilizado.

## Discussão

O estabelecimento das metas do programa de intervenção no estilo de vida se baseou em evidências prévias que sugeriram que a perda de peso de 5% entre portadores de excesso de peso ou obesidade abdominal, prática de 150 minutos de atividades físicas por semana, consumo alimentar com teor de gordura saturada inferior a 10% das calorias totais e o consumo de 400g de legumes, verduras e frutas são fatores relevantes na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis<sup>2</sup>. Nipo-brasileiros de maior idade e as mulheres alcançaram mais facilmente a meta de perda de peso corporal após 12 meses de intervenção; situação inversa foi verificada entre os portadores de morbidades no início do estudo. Os indivíduos que relataram o exercício de atividades profissionais obtiveram menor sucesso no alcance da meta da prática de atividades físicas após 12 meses de intervenção. Estes resultados são relevantes na determinação de grupos alvos de intervenção para a promoção de estilos de vida saudável.

Por conta das particularidades culturais da população estudada, a extrapolação dos resultados não é recomendada. A principal limitação do estudo de intervenção foi a ausência de um

grupo controle, dificultando a comparação dos resultados com estudos prévios de intervenção. Entretanto, por causa do elevado risco cardiometabólico verificado entre os nipo-brasileiros, a adoção de um grupo-controle não seria recomendada por razões éticas. Além disso, a análise do impacto do programa apenas entre os participantes das duas avaliações do estudo limita a interpretação dos resultados. Porém, como o objetivo foi verificar a associação de características iniciais dos participantes e o alcance das metas do programa após 12 meses de intervenção, foram considerados apenas os indivíduos que participaram das duas avaliações. A perda de seguimento de 30% dos participantes após o primeiro ano foi expressiva, mas semelhante ao verificado em outros estudos de intervenção no estilo de vida<sup>16,18</sup>.

O alcance da meta de perda de peso de 5% foi verificado em 8% dos voluntários portadores de excesso de peso e/ou obesidade abdominal no início do estudo, sucesso inferior ao observado no Diabetes Prevention Program<sup>19</sup>, no qual 49% dos participantes alcançaram a meta após 5 meses e 37% após 3 anos de intervenção, e no *Finnish Diabetes Prevention Study*<sup>20</sup>, no qual 46% dos indivíduos alcançaram esta meta, o que pode ser atribuído à discrepância da intensidade

Tabela 3

Estado nutricional, prática de atividades físicas e de consumo alimentar de nipo-brasileiros segundo comportamento inicial em relação às metas de estilo de vida saudável. Bauru, São Paulo, Brasil, 2005-2006.

Variáveis	Portadores de excesso de peso em 2005 (n = 321)			Indivíduos sedentários em 2005 (n = 271)		
	2005	2006	Valor de p *	2005	2006	Valor de p *
Estado nutricional						
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) [média (desvio-padrão)]	26,5 (3,5)	26,3 (3,7)	0,003	25,2 (4,2)	25,0 (4,4)	0,008
Cintura (cm) [média (desvio-padrão)]	92,7 (8,4)	91,8 (9,4)	0,000	89,1 (10,7)	88,5 (11,2)	0,022
Excesso de peso [n (%)]	321 (100,0)	295 (91,9)	--	203 (74,9)	201 (74,2)	0,000
Prática de atividades físicas						
Minutos/semanas [mediana (P25; P75)]	85 (0; 214)	85 (0; 214)	0,805	0 (0; 85)	42 (0; 128)	0,000
≥ 150 minutos/semanas [n (%)]	118 (36,8)	121 (37,7)	0,000	0 (0)	64 (23,6)	-
Sedentários [n (%)]	205 (64,0)	200 (62,0)	0,000	271 (100,0)	208 (76,0)	-
Consumo de frutas, verduras e legumes (g/dia)						
Frutas [mediana (P25; P75)]	172 (82; 308)	162 (78; 287)	0,174	154 (45; 284)	148 (62; 284)	0,822
Verduras e legumes [mediana (P25; P75)]	144 (85; 210)	175 (82; 205)	0,21	136 (79; 209)	135 (82; 192)	0,256
≥ 400g legumes, verduras e frutas [n (%)]	129 (40,2)	93 (29,0)	0,000	102 (37,6)	77 (28,4)	0,000
Teor de ácidos graxos						
% gordura saturada [mediana (P25; P75)]	8,2 (6; 11)	8,2 (6; 10)	0,88	8,3 (6; 11)	8,2 (7; 10)	0,87
≤ 10% de gordura saturada [n (%)]	80 (24,9)	93 (29,0)	0,000	66 (24,4)	77 (28,4)	0,000
Variáveis	Indivíduos com consumo inadequado de legumes, verduras e frutas em 2005 (n = 264)			Indivíduos com dietas ricas em gordura saturada em 2005 (n = 107)		
	2005	2006	Valor de p *	2005	2006	Valor de p *
Estado nutricional						
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) [média (desvio-padrão)]	25,0 (4,0)	24,8 (4,2)	0,010	25,4 (3,9)	25,2 (3,9)	0,154
Cintura (cm) [média (desvio-padrão)]	88,3 (10,8)	87,5 (11,3)	0,001	89 (10,3)	88,6 (11)	0,272
Excesso de peso [n (%)]	192 (72,7)	184 (69,7)	0,000	80 (74,8)	80 (74,8)	0,357
Prática de atividades físicas						
Minutos/semanas [mediana (P25; P75)]	64 (0; 214)	85 (0; 214)	0,501	85 (0; 257)	128 (0; 214)	0,593
≥ 150 minutos/semanas [n (%)]	95 (36)	91 (34,5)	0,000	41 (38,3)	42 (39,3)	0,008
Sedentários [n (%)]	170 (64,0)	173 (65,0)	0,000	66 (62,0)	65 (61,0)	0,01
Consumo de frutas, verduras e legumes (g/dia)						
Frutas [mediana (P25; P75)]	106 (32; 167)	118 (50; 199)	0,001	126 (54; 228)	171 (64; 283)	0,130
Verduras e legumes [mediana (P25; P75)]	113 (67; 155)	119 (72; 181)	0,029	118 (79; 200)	128 (88; 209)	0,66
≥ 400g legumes, verduras e frutas [n (%)]	0 (0)	53 (20,0)		28 (26,2)	30 (28)	0,006
Teor de ácidos graxos						
% gordura saturada [mediana (P25; P75)]	8,3 (6; 11)	8,2 (7; 10)	0,87	12 (11; 14)	9,8 (7; 11)	0,000
≤ 10% de gordura saturada [n (%)]	185 (70,1)	186 (70,5)	0,000	0 (0,0)	48 (44,9)	--

\* Para variáveis apresentadas em média, foi empregado o teste t de Student pareado; para variáveis apresentadas em mediana, empregou-se o teste de Wilcoxon, e para variáveis categóricas, o teste de qui-quadrado foi utilizado.

de tratamentos oferecidos. No presente estudo, o programa de intervenção contou com uma consulta individualizada e uma dinâmica de grupo no primeiro ano de seguimento. No estudo americano, 16 consultas individuais foram oferecidas aos participantes no primeiro semestre e consultas mensais até o terceiro ano de seguimento. No estudo finlandês, os indivíduos foram escalados

para sete consultas individuais e acompanhamento individualizado com educador físico no primeiro ano de seguimento. Os dados sugerem que estratégias de intervenção mais intensivas são necessárias para o alcance da meta de perda de peso estipulada no presente estudo.

Indivíduos de maior idade apresentaram maior chance de alcance da meta de perda de

Tabela 4

Valores das *odds ratios* (OR) para características da linha de base predictoras do alcance das metas de estilo de vida saudável após 12 meses de intervenção em nipo-brasileiros. Bauru, São Paulo, Brasil, 2005-2006.

<b>Alcance da meta de perda de 5% de peso em 2006 (n = 321)</b>	<b>OR (IC95%)</b>	<b>Valor de p</b>
Variáveis independentes (2005)		
Gênero		0,00
Masculino	1,0	
Feminino	2,35 (1,33; 4,13)	
Idade	1,03 (1,00; 1,06)	0,02
Presença de morbidade		0,01
Não	1,0	
Sim	0,33 (0,14; 0,77)	
<b>Alcance da meta da prática de 150 minutos de atividades físicas por semana em 2006 (n = 271)</b>	<b>OR (IC95%)</b>	<b>Valor de p</b>
Variáveis independentes (2005)		
Gênero		0,64
Masculino	1,0	
Feminino	0,84 (0,40; 1,75)	
Idade	0,99 (0,96; 1,03)	0,85
Exercício de atividades profissionais		0,04
Não	1,0	
Sim	0,40 (0,17; 0,95)	
Portadores de excesso de peso e/ou obesidade abdominal		0,10
Não	1,0	
Sim	1,89 (0,87; 4,12)	
Freqüência semanal de refeições realizadas fora do domicílio	0,99 (0,98; 1,00)	0,05
<b>Alcance da meta do consumo de menos que 10% de gordura saturada em relação às calorias totais em 2006 (n = 107)</b>	<b>OR (IC95%)</b>	<b>Valor de p</b>
Variáveis independentes (2005)		
Gênero		0,37
Masculino	1,0	
Feminino	0,62 (0,22; 1,74)	
Idade	1,03 (0,98; 1,07)	0,27
Exercício de atividades profissionais		0,09
Não	1,0	
Sim	0,41 (0,14; 1,17)	
<b>Alcance da meta do consumo superior a 400g de frutas, verduras e legumes em 2006 (n = 264)</b>	<b>OR (IC95%)</b>	<b>Valor de p</b>
Variáveis independentes (2005)		
Gênero		0,19
Masculino	1,0	
Feminino	0,70 (0,41; 1,19)	
Idade	1,02 (1,00; 1,04)	0,16
Número de refeições ao dia	1,27 (0,96; 1,69)	0,94

IC95%: intervalo de 95% de confiança.



peso após 12 meses de intervenção no estilo de vida, independentemente de outros fatores de confusão. Estes dados concordam com estudos prévios que verificaram maior adesão ao tratamento dietético e à prática de atividades físicas entre indivíduos de maior idade<sup>5</sup>. Estudos conduzidos entre japoneses vivendo no Brasil e nos Estados Unidos sugerem que os migrantes de maior idade estão mais suscetíveis à manutenção do estilo de vida tradicional japonês<sup>6,21</sup>, achados compatíveis com a maior prevalência de obesidade abdominal verificada entre os nipo-brasileiros de segunda geração<sup>22</sup>.

Um estudo de coorte conduzido na Finlândia verificou que o diagnóstico de diabetes tipo 2 em adultos no início do estudo foi inversamente associado à perda de peso após dez anos de seguimento<sup>23</sup>. Em estudo prospectivo conduzido na Grécia, participantes portadores de hipercolesterolemia na linha de base apresentavam maior chance de sedentarismo após sete anos de seguimento<sup>24</sup>. Comportamento semelhante foi verificado entre os nipo-brasileiros com diagnóstico de diabetes, hipertensão ou dislipidemia no início do estudo, os quais apresentaram menor chance de alcance da meta de perda de peso após o primeiro ano de intervenção. Possivelmente estes indivíduos receberam orientações prévias sobre estilo de vida saudável desde o diagnóstico de sua morbidade, sugerindo que o insucesso para o alcance da meta esteja relacionado a diferenças biológicas, psíquicas ou genéticas não exploradas no presente estudo.

A frequência da prática de 150 minutos de atividades físicas por semana foi alcançada em 23,6% dos indivíduos sedentários no início do estudo, inferior ao verificado no Diabetes Prevention Program (74% atingiram esta meta)<sup>19</sup>, e ao observado em ensaio clínico aleatorizado conduzido no Brasil, no qual cerca de 42% dos indivíduos atingiram a meta. Contudo, nesses estudos não foram excluídos os indivíduos que relataram já possuírem este hábito no início do estudo, o que pode ser um fator limitante na comparação dos resultados com a presente investigação. Em relação ao alcance das metas do consumo de legumes, verduras e frutas e teor de gordura saturada da dieta, verificou-se que entre os 264 indivíduos que não relataram o hábito de consumo de 400g/dia de legumes, verduras e frutas, 20% alcançaram a meta após 12 meses de seguimento, e dos 107 participantes com dietas de elevados teores de gordura saturada, 45% alcançaram a meta após 12 meses de intervenção.

As estratégias de intervenção nutricional adotadas no presente estudo foram baseadas em um ensaio clínico aleatorizado, controlado e conduzido em adultos portadores de excesso de

peso no Brasil<sup>16</sup>. Neste estudo, observou-se um aumento de 36% dos participantes que relataram um consumo alimentar com teores reduzidos de gordura saturada (< 10% das calorias totais), 21% dos participantes que consumiram pelo menos duas frutas ao dia e 12% dos participantes no grupo-intervenção relataram consumo mínimo de 5 porções de verduras e legumes ao dia após 12 meses de seguimento<sup>16</sup>. Embora as metas dos estudos sejam diferentes, verifica-se que as estratégias promovem melhoria do perfil de saúde dos participantes, mas para o alcance das metas estipuladas, as estratégias de intervenção para a promoção de estilos de vida saudável devem ser revistas quanto a sua intensidade, entretanto mantendo-se factíveis em serviços públicos de saúde.

Evidências sugerem que indivíduos que passam a maior parte do dia trabalhando fora de casa referem hábitos de vida menos salutar pela falta de tempo para o preparo de verduras e legumes, irregularidade na frequência e horário das refeições e pouca disponibilidade de frutas em seus ambientes de trabalho<sup>25,26</sup>. Dietas variadas e fracionadas estão associadas ao aporte adequado de macro e micronutrientes<sup>27</sup>. Uma associação positiva entre o maior número de refeições diárias e consumo adequado de legumes, verduras e frutas foi verificada em análise transversal dos dados da linha de base do estudo de intervenção nos nipo-brasileiros<sup>28</sup>. Entretanto, considerando-se apenas os voluntários que não relataram este hábito no início do estudo, a associação entre número de refeições diárias e alcance desta meta após 12 meses de intervenção, não se manteve após ajuste por sexo e idade. Em relação ao exercício de atividades profissionais, verificamos associação inversa com o alcance da meta da prática de atividades físicas, mas esta característica não estava associada ao consumo de legumes, verduras e frutas, conforme relatado por outros autores<sup>25,26</sup>.

Um estudo prospectivo conduzido na Grécia verificou que indivíduos do sexo masculino, não fumantes, que relataram melhor qualidade de vida e não portadores de hipercolesterolemia foram características da linha de base que favoreceram a manutenção da prática de atividades físicas após sete anos de seguimento, independentemente de outros fatores de confusão<sup>24</sup>. Entre os nipo-brasileiros, apenas o relatado do exercício de atividades profissionais esteve associado ao alcance da meta da prática de atividades físicas e não houve associação entre sexo e presença de morbidades.

A manutenção do peso corpóreo adequado e um estilo de vida saudável favorecem a prevenção do desenvolvimento de doenças crônicas

não transmissíveis<sup>2</sup>. E o conhecimento de fatores associados ao sucesso do tratamento pode favorecer a elaboração de estratégias de intervenção efetivas e sustentáveis<sup>5</sup>.

## Conclusão

Indivíduos de maior idade, mulheres, não portadores de morbidades e sem exercício de atividades profissionais foram características na linha de base diretamente associadas ao sucesso do alcance das metas de um programa de intervenção no estilo de vida após 12 meses de seguimento em nipo-brasileiros. Os dados sugerem que características individuais dos participantes interferem no sucesso do alcance das metas de estilo de vida em programas de intervenção e na efetividade das medidas adotadas.

## Resumo

*Identificar fatores da linha de base preditores do alcance das metas do programa de intervenção no estilo de vida após 12 meses em população de nipo-brasileiros, empregando-se modelos de regressão logística ajustados. Em 2005, 321 participantes eram portadores de excesso de peso e houve maior chance [OR (IC95%)] de alcance da meta de perda de peso após 12 meses entre mulheres [2,45 (1,33; 4,13)], indivíduos de maior idade [1,03 (1,00; 1,06)] e menor chance entre portadores de morbidades no início do estudo [0,33 (0,14; 0,77)]. Dos 261 indivíduos sedentários, o alcance da meta de atividades físicas foi inversamente relacionado ao*

*exercício de atividades profissionais [0,40 (0,17; 0,95)]. Não se verificou fatores da linha de base associados ao alcance das metas do consumo de legumes, verduras e frutas e gorduras saturadas da dieta após 12 meses. Indivíduos de maior idade, mulheres, não portadores de morbidades e sem exercício de atividades profissionais na linha de base apresentaram maior chance de alcance das metas após 12 meses de intervenção no estilo de vida.*

*Estudos de Intervenção; Epidemiologia Nutricional; Nipo-Brasileiros*

## Colaboradores

D. S. Sartorelli, S. R. G. Ferreira e S. G. A. Gimeno participaram do desenho do estudo e coleta dos dados. M. A. G. Camargo, D. S. Sartorelli e L. J. Franco colaboraram na análise e interpretação dos dados. M. A. G. Camargo e D. S. Sartorelli participaram da elaboração do manuscrito. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final do manuscrito.

## Outros membros do Grupo do Estudo de Diabetes e Doenças Associadas em População Nipo-Brasileira

N. Barros Jr., M. A. Cardoso, R. Chaim, V. D'Almeida, R. Damiano, H. Harima, A. Hirai, A. T. Hirai, M. Iunes (*in memoriam*), M. Kikuchi, L. Matsumura, R. C. S. Moisés, K. Osiro, N. Tomita, K. Wakisaka.

## Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP nº. 2005/59178-7) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo nº. 505845/2004-0) pelo apoio financeiro. M. A. G. C. foi bolsista de mestrado da FAPESP (nº. 2006/58778-3).

## Referências

1. World Health Organization. The world health report: 2002 reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
2. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva: World Health Organization; 2003. (WHO Technical Report Series, 916).
3. Culos-Reed SN, Rejeski WJ, McAuley E, Ockene JK, Roter DL. Predictors of adherence to behavior change interventions in the elderly. *Control Clin Trials* 2000; 21(5 Suppl):200S-5S.
4. Dunbar-Jacob JM, Schlenk EA, Burke LE, Mattheuws JT. Predictors of patient adherence: patient characteristics. In: Shumaker SA, Schron EB, Ockene JK, McBee WL, editors. *The handbook of health behavior change*. New York: Springer Publishing Company; 1998. p. 491-511.
5. Martin KA, Bowen DJ, Dunbar-Jacob JM, Perri MG. Who will adhere? Key Issues in the study and prediction of adherence in randomized controlled trials. *Control Clin Trials* 2000; 21(5 Suppl):195S-9S.
6. Hirai A, Hirai AT, Brunieri DM, Harima HA, Osiro K, Wakisaka K, et al. Diabetes mellitus e doenças associadas em nipo-brasileiros. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva, Universidade Federal de São Paulo/Centro de Estudos Nipo-Brasileiros; 2004.
7. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025. Prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998; 21:1414-31.
8. Gimeno SGA, Ferreira SRG, Franco LJ, Hirai AT, Matsumura L, Moisés RS, et al. Prevalence and 7-year incidence of type 2 diabetes mellitus in a Japanese-Brazilian population: an alarming public health problem. *Diabetologia* 2003; 45:1635-8.
9. Siqueira AFA, Harima HA, Osiro K, Hirai AT, Gimeno SGA, Ferreira SRG. Distúrbios no perfil lipídico são altamente prevalentes em população nipo-brasileira. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2008; 52:40-6.

10. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire : 12- country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35:1384-95.
11. Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, Universidade Estadual de Campinas. Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO, versão 2. 2ª Ed. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação, Universidade estadual de Campinas; 2006.
12. World Health Organization. Steering Committee of the Western Pacific Region of the WHO, the International Association for the Study of Obesity, and the International Obesity Task Force. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Geneva: World Health Organization; 2000.
13. World Health Organization - Expert Committee on Hypertension Control: Hypertension Control. Report of a WHO Expert Committee, Geneva: World Health Organization; 1996. (World Health Organization Technical Report Series, 862).
14. Alberti KGMM, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus. provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998; 15:539-53.
15. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The 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). *JAMA* 2001; 285:2486-97.
16. Sartorelli DS, Sciarra EC, Franco LJ, Cardoso MA. Beneficial effects of short-term nutritional counselling at primary health-care level among Brazilian adults. *Public Health Nutr* 2005; 8:820-5.
17. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Semáforo nutricional. [http://www.idec.org.br/rev\\_idec\\_texto2.asp?pagina=1&ordem=1&id=861](http://www.idec.org.br/rev_idec_texto2.asp?pagina=1&ordem=1&id=861) (acessado em 15/Nov/2008).
18. Wing RR, Venditti E, Jakicic JM, Polley BA, Lang W. Lifestyle intervention in overweight individual with a family history of diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21:350-9.
19. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346:393-403.
20. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Iianne-Parika P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344:1343-50.
21. Schwingel A, Nakata Y, Ito LS, Chodzko-Zajko WJ, Erb CT, Shigematsu R, et al. Central obesity and health-related factors among middle-aged men: a comparison among native Japanese and Japanese-Brazilians residing in Brazil and Japan. *J Physiol Anthropol* 2007; 26:339-47.
22. Ferreira SR, Almeida-Pittito B; Japanese-Brazilian Diabetes Study Group. Reflexão sobre a imigração japonesa no Brasil sob o ângulo da adiposidade corporal. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2009; 53:175-82.
23. Fogelholm M, Kujala U, Kaprio J, Sarna S. Predictors of weight change in middle-age and old men. *Obes Res* 2000; 8:367-73.
24. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Lentzas Y, Skoumas Y, Papadimitriou L, Zeimbekis A, et al. Determinants of physical inactivity among men and women from Greece; a 5-year follow-up of the ATTICA Study. *Ann Epidemiol* 2008; 18:387-94.
25. Hosotani K, Kitagawa M. Measurement of individual differences in intake of green and yellow vegetables and carotenoids in young unmarried subjects. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)* 2007; 53:207-12.
26. Yeh MC, Ickes SB, Lowenstein LM, Shuval K, Ammerman AS, Farris R, et al. Understanding barriers and facilitators of fruit and vegetable consumption among a diverse multi-ethnic population in the USA. *Health Promot Int* 2008; 23:42-51.
27. Lindmark U, Stegmayr B, Nilsson B, Lindahl B, Johansson I. Food selection associated with sense of coherence in adults. *Nutr J* 2005; 4:9.
28. Palma RFM, Barbieri P, Damião R, Poletto J, Chaim R, Gimeno SG, et al. Fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes em nipo-brasileiros. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12:436-45.

---

Recebido em 24/Ago/2009

Versão final reapresentada em 15/Jan/2010

Aprovado em 16/Abr/2010