

Incidência de síndrome metabólica e doenças associadas na população indígena Khisêdjê do Xingu, Brasil Central, no período de 1999-2000 a 2010-2011

Incidence of metabolic syndrome and related diseases in the Khisêdjê indigenous people of the Xingu, Central Brazil, from 1999-2000 to 2010-2011

Incidencia del síndrome metabólico y enfermedades relacionadas en la población indígena Khisêdjê del Xingu, Brasil Central, de 1999-2000 a 2010-2011

Lalucha Mazzucchetti ¹
 Patrícia Paiva de Oliveira Galvão ¹
 Mario Luiz da Silva Tsutsui ¹
 Kennedy Maia dos Santos ¹
 Douglas Antônio Rodrigues ¹
 Sofia Beatriz Mendonça ¹
 Suely Godoy Agostinho Gimeno ¹

Abstract

*The aim of this study was to identify the incidence of metabolic syndrome and related diseases in the Khisêdjê population living in the Xingu Indigenous Park, Mato Grosso State, Brazil, from 1999-2000 to 2010-2011. The study included 78 individuals aged ≥ 20 years. Data were analyzed using Student *t* test, linear regression, and Poisson regression. In 10 years of follow-up, cumulative incidence rates were 37.5% for metabolic syndrome, 47.4% for hypetriglyceridemia, 38.9% for arterial hypertension, 32% for central obesity, 30.4% for excess weight, 29.1% for hypercholesterolemia, 25% for low HDLc, 10.4% for high LDLc, and 2.9% for diabetes mellitus. Age proved to be a risk factor for incidence of hypertension, diabetes, and elevated LDLc, regardless of gender; male gender was a protective factor against incidence of central obesity, independently of age. The study showed deterioration of most target health indicators and exposure of the Khisêdjê to high cardiometabolic risk. These results may be related to changes in traditional lifestyle.*

Metabolic Syndrome X; Chronic Disease; Indigenous Peoples; Incidence

Resumo

*O objetivo deste estudo foi identificar a incidência de síndrome metabólica e doenças associadas na população Khisêdjê, residente no Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso, Brasil, ao longo do período de 1999-2000 a 2010-2011. Foram incluídos 78 indivíduos com idades ≥ 20 anos. Os dados foram avaliados por meio do teste *t* de Student, regressão linear múltipla e regressão de Poisson. Em dez anos de seguimento verificou-se a incidência acumulada de 37,5% de síndrome metabólica, 47,4% de hipetrigliceridemia, 38,9% de hipertensão arterial, 32% de obesidade central, 30,4% de excesso de peso, 29,1% de hipercolesterolemia, 25% de baixo HDLc, 10,4% de elevado LDLc e 2,9% de diabetes mellitus. A idade foi identificada como um fator de risco para incidência de hipertensão arterial, diabetes mellitus e elevado LDLc, independentemente do sexo; ser do sexo masculino foi fator de proteção para incidência de obesidade central, não importando a idade. Identificou-se deterioração de grande parte dos indicadores de saúde avaliados, estando os Khisêdjê expostos a elevado risco cardiometabólico. Esse resultado pode estar relacionado a alterações no estilo de vida tradicional.*

Síndrome X Metabólica; Doença Crônica; População Indígena; Incidência

¹ Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Correspondência
 L. Mazzucchetti
 Universidade Federal de São Paulo
 Rua Botucatu 740, 4^a andar,
 São Paulo, SP
 04023-900, Brasil.
 lalucha@terra.com.br

Introdução

O perfil de saúde dos indígenas brasileiros evidenciou importantes mudanças ao longo dos anos. Alterações na economia familiar e social, a incorporação de novos hábitos alimentares e costumes predispueram o aumento dos casos de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), que por seu potencial nocivo deterioraram o estado de saúde e, conseqüentemente, a qualidade de vida dessas populações^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}.

A síndrome metabólica é uma DCNT que pode ser definida pela presença concomitante de pelo menos três alterações metabólicas: obesidade central, intolerância à glicose, hipertensão arterial, hipertrigliceridemia ou baixo HDL colesterol¹². Sua relevância clínica está relacionada ao fato de que os indivíduos por ela acometidos apresentam de 1,5 a 2,5 vezes o risco de morte por todas as causas ou por doenças cardiovasculares, quando comparados aos sem a síndrome^{13,14}. Embora não sejam essenciais para o diagnóstico, outras condições patológicas como a obesidade generalizada, a hiperuricemia, a hipercolesterolemia e o elevado LDLc, são referidos como coadjuvantes ou como agravantes desta condição metabólica.

Mesmo sendo conhecidos os inúmeros riscos e agravos à saúde originados pela síndrome metabólica, poucos estudos sobre esta temática foram realizados com populações indígenas brasileiras. Nas publicações disponíveis são encontradas prevalências variando entre 11% e 65%^{7,8,10,11,15,16}. Dados que informem sobre a evolução ou incidência dessa patologia, em um mesmo povo indígena brasileiro, ao longo dos anos, não foram localizados até o momento.

Da mesma forma não se dispõe de informações sobre a incidência das doenças relacionadas à síndrome metabólica nos povos indígenas do país; sabe-se apenas que casos de excesso de peso, alterações nos níveis pressóricos, no grau de tolerância à glicose e nas concentrações séricas de lipídeos, raros há décadas, aparecem relatados na literatura com frequência semelhante ou maior do que aquela observada para a população brasileira não indígena^{1,4,5,9,10,11,15,17,18,19,20}.

Considerando-se as elevadas prevalências de DCNT referidas em população indígenas brasileiras, os agravos e prejuízos à saúde que podem ser originados destas patologias, em especial pela síndrome metabólica, e a escassez de dados científicos sobre esta temática, objetivou-se, neste estudo, estimar a incidência de síndrome metabólica e doenças associadas na população Khisêdjê residente no médio Xingu – Parque Indígena do Xingu, ao longo de dez anos de seguimento.

Material e métodos

Tratou-se de estudo epidemiológico do tipo coorte, realizado com base em dois estudos transversais conduzidos entre o povo Khisêdjê, nos anos de 1999-2000 e 2010-2011.

Os Suyás ou Khisêdjê, como se autodenominam, são o único povo de língua Jê que habita o Parque Indígena do Xingu. Seguindo o padrão dessa família linguística, suas aldeias são dispostas em um formato circular, com a “casa dos homens” ao centro e as demais ocas voltadas em sua direção. Atualmente eles estão distribuídos em cinco aldeias, sendo a maior Ngôjwêre e as demais Ngôsokô, Roptôtxi, Beira Rio e Terra Indígena Wawi²¹. As duas etapas desta investigação foram realizadas na aldeia principal, a Ngôjwêre.

Em 1999-2000, 86 indivíduos Khisêdjê de ambos os sexos e com idade maior ou igual a 20 anos foram examinados (91,5% do total de elegíveis)⁸ e destes, 78 (90,7%) foram reavaliados em 2010-2011 e, portanto, incluídos neste estudo. Entre os sujeitos não examinados em 2010-2011 (n = 8), seis não foram localizados (possivelmente mudaram de aldeia) e dois estavam ausentes no momento da coleta dos dados.

As rotinas utilizadas para coleta dos dados da população, em 1999-2000, foram previamente publicadas⁸. Resumidamente, os dados antropométricos foram obtidos, em duplicata, por profissionais devidamente capacitados e os exames bioquímicos foram precedidos por jejum de 10 horas. Com exceção da glicemia, que foi medida por teste capilar, todas as demais medidas foram realizadas em amostras de sangue venoso.

De forma semelhante, nos anos de 2010-2011, os Khisêdjê foram chamados e identificados pelas fichas médicas em uso pela equipe de saúde da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Utilizou-se um formulário padrão para coleta dos dados. A coleta das medidas antropométricas seguiu os procedimentos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela divisão do peso (em quilos) pela altura (em metros) elevada ao quadrado. O excesso de peso foi identificado quando o IMC apresentou valor $\geq 25,0\text{kg}/\text{m}^2$ ²². A presença de obesidade central foi caracterizada seguindo os pontos de corte definidos pela OMS (valores do perímetro da cintura $\geq 80,0\text{cm}$ para mulheres ou $\geq 94,0\text{cm}$ para homens)²³. Para coleta dessas medidas utilizou-se uma balança portátil eletrônica, marca Líder, modelo P200m (Líder Balanças, Araçatuba, Brasil), com capacidade máxima para 200kg e graduação de 50g; estadiômetro portátil, com plataforma, marca WCS (Cardiomed, Curitiba, Brasil), com escala de 20 a 220cm; e fita métrica

de fibra de vidro inelástica, flexível (TBW, China), com escala de 0 a 150cm.

Os exames bioquímicos foram realizados no período matutino, mediante jejum de 12 horas. O material biológico (sangue) foi coletado, processado e acondicionado (*freezer* -20°C) na aldeia até o momento do transporte para São Paulo. A condução foi feita por via terrestre em *freezer* portátil para transporte de produto termo sensível (modelo FCW 20 EK; Dometic Medical Systems, Reino Unido). A análise do material foi realizada pelo Laboratório Central do Hospital São Paulo.

As pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram determinadas com monitor de pressão arterial automático de braço (modelo HEM 742-INT; OMRON Healthcare, China), após repouso por 10 minutos, em posição sentada. Foram feitas três medições, sendo o valor final aquele que representou a média aritmética das duas últimas medidas. Para classificação dos indivíduos utilizou-se o critério da definição consensual da síndrome metabólica, proposto pela International Diabetes Federation (IDF)/American Heart Association (AHA)/National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI)/World Health Federation (WHF)/International Atherosclerosis Society (IAS) e International Association for Study of Obesity (IASO), no ano de 2009¹². Foram classificados como hipertensos os indivíduos com valores de PAS \geq 130,0mmHg ou PAD \geq 85,0mmHg.

Para a realização do teste de glicemia capilar foi utilizado um aparelho Kit One Touch Ultra 2 (Jonhson & Jonhson, São Paulo, Brasil), lancetas e fitas descartáveis da mesma marca. Os procedimentos de coleta seguiram as orientações determinadas pelo fabricante. Para a classificação dos indivíduos quanto ao grau de tolerância à glicose utilizou-se a recomendação da American Diabetes Association²⁴, com as correções propostas pela OMS para glicemia capilar²⁵. Dessa forma, valores de glicemia de jejum \geq 100mg/dL e < 110mg/dL foram classificados como glicemia de jejum alterada e valores \geq 110mg/dL como diabetes mellitus.

O colesterol total, as lipoproteínas de alta densidade (HDLc) e os triglicérides foram determinados pelo método enzimático colorimétrico (equipamento OLYMPUS AU 640; Tek Medical, Londres, Reino Unido). Os valores das lipoproteínas de baixa densidade (LDLc) foram obtidos segundo a fórmula de Friedwald et al.²⁶. A presença de dislipidemia foi definida com base em valores propostos pelo *National Cholesterol Education Program Expert Panel*²⁷, ou seja, concentração colesterol total > 200mg/dL ou triglicérides > 150mg/dL ou LDLc > 130mg/dL ou

HDLc < 40mg/dL para homens e < 50mg/dL para mulheres.

Para a determinação de ácido úrico utilizou-se o método enzimático colorimétrico (equipamento OLYMPUS AU 640). A hiperuricemia foi caracterizada por ácido úrico sérico > 6mg/dL para mulheres e > 7mg/dL, para os homens²⁸.

Para a identificação da síndrome metabólica foram utilizados os critérios propostos, de forma consensual por diversas organizações, em 2009. O diagnóstico da síndrome ocorreu na presença de ao menos três dos seguintes componentes: perímetro da cintura aumentado, glicemia de jejum elevada, hipertensão arterial, lipoproteínas de alta densidade reduzidas e hipertrigliceridemia; o uso de medicação para tratamento da(s) patologia(s) referida(s) caracteriza(m) o seu diagnóstico¹². Os pontos de corte utilizados foram previamente referidos.

Salienta-se que os dados aqui apresentados e referentes aos anos de 1999-2000, foram extraídos do arquivo utilizado em tese de doutorado^{8,29}. De forma a permitir a comparação dos resultados encontrados em 1999-2000 com os de 2010-2011, as variáveis foram reclassificadas. Assim sendo, todos os desfechos foram classificados utilizando-se os mesmos pontos de corte nos dois momentos da pesquisa (1999/2000 e 2010/2011).

Na descrição dos dados utilizaram-se medidas de tendência central e de dispersão para variáveis quantitativas. Empregou-se para a comparação dos valores médios das variáveis biológicas nos mesmos indivíduos o teste t de Student, para amostras dependentes (pareado)³⁰. A regressão linear múltipla foi utilizada para análise de 11 desfechos distintos. Em cada modelo incluiu-se uma variável desfecho (antropométrica, física ou bioquímica) e duas variáveis de exposição [sexo e idade em 1999-2000, em anos (contínua)]. A medida de cada um dos desfechos foi obtida por meio da seguinte equação: valor coletado em 2010-2011 menos o valor coletado em 1999-2000, dividido pelo valor coletado em 1999-2000. Nessa etapa da análise dos dados foram incluídos todos os indivíduos livres ou não dos desfechos investigados, em 1999-2000.

A incidência acumulada foi calculada considerando-se apenas os indivíduos livres da condição nutricional ou doença crônica, em 1999-2000, e que estavam, portanto, sob o risco de se tornarem doentes ao longo dos 10 anos decorridos entre as duas avaliações. O delineamento do estudo não possibilitou o cálculo dos coeficientes de incidência, pela ausência da informação sobre pessoas-tempo de exposição.

A regressão com o modelo de Poisson, com variância robusta, foi utilizada para análise de

nove desfechos distintos (número de casos novos). Cada modelo foi composto por uma variável desfecho (condição nutricional ou doença crônica) e por duas variáveis de exposição [sexo e idade em 1999-2000, em anos (contínua)]. Nessa análise foram incluídos apenas os indivíduos que, em 1999-2000, não tinham os desfechos investigados. Utilizou-se o programa Stata (Stata Corp., College Station, Estados Unidos) em todas as etapas da análise.

Este trabalho faz parte de um projeto maior intitulado *Perfil Nutricional e Metabólico de Indígenas Khisêdjê*, cujo desenvolvimento foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da UNIFESP (nº 760/10). Ainda objetivando atender às normas regulamentares, este estudo individual foi submetido e aprovado pelo CEP da UNIFESP (nº 319/11).

De forma a obter a anuência do povo Khisêdjê para a realização do estudo, fez-se uma explanação sobre os objetivos e procedimentos a serem adotados na pesquisa. Tradutores indígenas ajudaram a esclarecer a comunidade na língua nativa. Concomitantemente fez-se a coleta de assinaturas e gravação do pronunciamento das lideranças que manifestaram a concordância com a realização da pesquisa. Considerando-se que a *Resolução nº 196/96* do Conselho Nacional de Saúde, item IV.3 inciso “e”, prevê que: “*em comunidades culturalmente diferenciadas, in-*

clusive indígenas, deve-se contar com a anuência antecipada da comunidade através dos seus próprios líderes, não se dispensando, porém, esforços no sentido de obtenção do consentimento individual”, obteve-se, quando possível (considerando as características particulares desses sujeitos), o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com assinaturas dos participantes.

Para a realização deste estudo, obteve-se financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP; processo 2010/52263-7).

Resultados

Dentre os 78 indivíduos incluídos na pesquisa, 36 (46,2%) eram do sexo feminino e 42 (53,8%) do masculino. No que se refere à idade, nos anos de 1999-2000 a média foi de 36,3 anos (DP = 13,4 anos). Em nenhum dos momentos constatou-se diferença significativa na idade entre os sexos.

Os valores médios das variáveis antropométricas, físicas e bioquímicas dos indígenas, segundo sexo, obtidos nos dois períodos de investigação, são apresentados na Tabela 1. Por meio da comparação dos valores médios verifica-se que, no sexo feminino, apenas o perímetro do braço e a PAD não apresentaram alterações estatisticamente significativas ao longo dos anos; o aumento da média de HDLc e a redução do LDLc podem

Tabela 1

Número de indígenas Khisêdjê avaliados concomitantemente em 1999-2000 e em 2010-2011 e valores médios de variáveis antropométricas, físicas e bioquímicas, segundo sexo e ano de coleta dos dados. Parque Indígena do Xingu, Brasil Central, 2013.

Variáveis	Feminino				Masculino			
	n	1999-2000 Média (DP)	2010-2011 Média (DP)	Valor de p *	n	1999-2000 Média (DP)	2010-2011 Média (DP)	Valor de p *
IMC (kg/m ²)	35	23,1 (2,9)	24,3 (3,6)	0,0128	42	25,8 (2,9)	26,2 (3,7)	0,0389
Perímetro de cintura (cm)	35	82,4 (7,1)	88,1 (8,9)	0,0001	41	84,8 (11,1)	90,7 (8,4)	< 0,0001
Perímetro do braço (cm)	35	27,3 (2,5)	27,7 (3,3)	0,1927	42	29,0 (5,0)	30,7 (3,0)	0,0168
PAS (mmHg)	36	103,5 (9,3)	120,1 (18,9)	< 0,0001	39	114,9 (11,2)	125,7 (17,1)	0,0019
PAD (mmHg)	36	65,7 (6,4)	67,8 (9,9)	0,1036	39	72,5 (6,5)	66,3 (8,7)	0,0006
Glicemia de jejum (mg/dL)	33	85,2 (7,8)	89,9 (10,4)	0,0125	36	85,1 (8,3)	92,4 (8,2)	0,0007
Colesterol total (mg/dL)	34	176,7 (42,0)	189,2 (54,2)	0,0389	36	172,0 (31,5)	187,4 (28,3)	0,0003
HDLc (mg/dL)	34	34,3 (10,2)	43,9 (11,8)	< 0,0001	36	25,6 (6,7)	39,4 (7,4)	< 0,0001
LDLc (mg/dL)	32	122,7 (37,7)	111,0 (43,1)	0,0218	31	104,9 (29,2)	103,5 (22,5)	0,3525
Triglicérides (mg/dL)	34	122,1 (72,8)	188,4 (105,4)	< 0,0001	36	192,3 (97,4)	242,3 (146,8)	0,0331
Ácido úrico (mg/dL)	34	3,8 (0,8)	4,5 (1,0)	< 0,0001	36	5,8 (1,2)	6,5 (1,5)	< 0,0001

DP: desvio padrão; HDLc: lipoproteínas de alta densidade; IMC: índice de massa corporal; LDLc: lipoproteínas de baixa densidade; PAD: pressão arterial diastólica; PAS: pressão arterial sistólica.

* Relativo ao teste t de Student pareado.

ser considerados benéficos. No sexo masculino apenas o LDLc não apresentou mudança significativa; a redução da PAD e o aumento do HDLc também podem ser considerados benéficos.

Na Tabela 2, observa-se que para as mulheres os desfechos PAS ($\beta = 0,0046$ mmHg; IC95%: 0,0003; 0,0089), colesterol total ($\beta = 0,0073$ mg/dL; IC95%: 0,0011; 0,0136), HDLc ($\beta = 0,0218$ mg/dL; IC95%: 0,0143; 0,0294) e LDLc ($\beta = 0,0080$ mg/dL; IC95%: 0,0011; 0,0148) aumentaram com a idade. Já no sexo masculino enquanto o desfecho IMC ($\beta = -0,0019$ kg/m²; IC95%: -0,0034; -0,0005) diminuiu com a idade (anos), os desfechos PAS ($\beta = 0,0083$ mmHg; IC95%: 0,0043; 0,0123) e PAD ($\beta = 0,0057$ mmHg; IC95%: 0,0027; 0,0088) aumentaram.

Os números de casos novos relacionados à condição nutricional ou doença crônica, ao longo de 10 anos, estão dispostos na Tabela 3. O sexo feminino mostrou maior incidência acumulada, que o masculino, de síndrome metabólica (48,1% vs. 27,6%), obesidade central (60% vs. 20%) e LDLc elevado (19% vs. 3,7%). O sexo masculino, em contrapartida, apresentou maior incidência, que o feminino, de hipertensão arterial (41,7% vs. 36,2%), hipercolesterolemia (33,3% vs. 24%) e hiperuricemia (21,9% vs. 5,9%).

A Tabela 4 apresenta as razões de incidência da condição nutricional ou doenças crônicas ajustadas, simultaneamente, por idade (medida em anos) e sexo. Observa-se que, independen-

temente do sexo, o risco relativo para hipertensão arterial foi igual a 1,03 (IC95%: 1,01; 1,05), 1,04 (IC95%: 1,01; 1,07) para o diabetes mellitus e 1,10 (IC95%: 1,04; 1,17) para o LDLc elevado. Já na análise, identificou-se, no sexo masculino, redução na incidência de obesidade central (RR = 0,33; IC95%: 0,15; 0,72), independentemente da idade. Em razão do pequeno número de casos novos o desfecho baixo HDLc (n = 1) foi excluído da análise.

Discussão

Desde a sua entrada no Parque Indígena do Xingu, os indígenas Khisêdjê têm mantido boas relações com os municípios vizinhos e, conseqüentemente, intensificaram seu contato com a sociedade adjacente. Ao longo dos anos eles conseguiram vitórias importantes como a recuperação populacional, influenciada por taxas de natalidade moderadas, queda da mortalidade e coeficiente migratório negativo, mas também ficaram expostos ao aparecimento de elevadas proporções de DCNT, as quais foram identificadas por estudos transversais realizados nos anos de 1999-2000 e em 2010-2011^{8,16,31,32}.

Na presente pesquisa constatou-se que, ao longo dos dez anos decorridos entre as duas avaliações, surgiram 21 (37,5%) casos novos de síndrome metabólica, sendo esta incidência

Tabela 2

Coeficiente β da idade (regressão linear) e intervalo de 95% de confiança (IC95%) para as variáveis antropométricas, físicas e bioquímicas (modelos independentes para cada variável) de indígenas Khisêdjê avaliados concomitantemente em 1999-2000 e em 2010-2011, segundo sexo. Parque Indígena do Xingu, Brasil Central, 2013.

Variáveis	Feminino *		Masculino *	
	Coeficiente da idade (anos)	IC95%	Coeficiente da idade (anos)	IC95%
IMC (kg/m ²) **	-0,0019	-0,0053; 0,0015	-0,0019	-0,0034; -0,0005
Perímetro de cintura (cm) **	-0,0007	-0,0035; 0,0019	-0,0032	-0,0069; 0,0005
Perímetro de braço (cm) **	-0,0010	-0,0038; 0,0018	-0,0029	-0,0146; 0,0088
PAS (mmHg) **	0,0046	0,0003; 0,0089	0,0083	0,0043; 0,0123
PAD (mmHg) **	-0,0019	-0,0055; 0,0017	0,0057	0,0027; 0,0088
Glicemia de jejum (mg/dL) **	0,0013	-0,0022; 0,0047	0,0001	-0,0044; 0,0045
Colesterol total (mg/dL) **	0,0073	0,0011; 0,0136	-0,0023	-0,0064; 0,0018
HDLc (mg/dL) **	0,0218	0,0143; 0,0294	0,0014	-0,0066; 0,0095
LDLc (mg/dL) **	0,0080	0,0011; 0,0148	-0,0006	-0,0065; 0,0053
Triglicérides (mg/dL) **	-0,0154	-0,0394; 0,0086	-0,0319	-0,0683; 0,0045
Ácido úrico (mg/dL) **	0,0052	-0,0015; 0,0118	-0,0011	-0,0057; 0,0035

DP: desvio padrão; HDLc: lipoproteínas de alta densidade; IMC: índice de massa corporal; LDLc: lipoproteínas de baixa densidade; PAD: pressão arterial diastólica; PAS: pressão arterial sistólica.

* Regressão linear múltipla ajustada por idade em 1999-2000, em anos (contínua), segundo sexo.

** (valor da variável em 2010-2011 - valor da variável em 1999-2000)/valor da variável em 1999-2000.

Tabela 3

Número e porcentagem de indígenas Khisêdjê avaliados concomitantemente em 1999-2000 e em 2010-2011 segundo a ocorrência, durante o período de estudo, de casos novos de alterações quanto ao perfil metabólico ou nutricional, segundo sexo. Parque Indígena do Xingu, Brasil Central, 2013.

Variáveis/Categorias	Feminino		Masculino		Valor de p *	Total	
	n	%	n	%		n	%
Síndrome metabólica					0,112		
Não	14	51,9	21	72,4		35	62,5
Sim	13	48,1	8	27,6		21	37,5
Excesso de peso					0,887		
Não	19	70,4	13	68,4		32	69,6
Sim	8	29,6	6	31,6		14	30,4
Obesidade central					0,005		
Não	6	40,0	28	80,0		34	68,0
Sim	9	60,0	7	20,0		16	32,0
Hipertensão arterial					0,629		
Não	23	63,9	21	58,3		44	61,1
Sim	13	36,2	15	41,7		28	38,9
Diabetes mellitus					0,950		
Não	32	97,0	35	97,2		67	97,1
Sim	1	3,0	1	2,8		2	2,9
Hipercolesterolemia					0,448		
Não	19	76,0	20	66,7		39	70,9
Sim	6	24,0	10	33,3		16	29,1
Baixo HDLc					0,505		
Não	2	66,7	1	100		3	75,0
Sim	1	33,3	-	-		1	25,0
Elevado LDLc					0,084		
Não	17	81,0	26	96,3		43	89,6
Sim	4	19,0	1	3,7		5	10,4
Hipertrigliceridemia					0,914		
Não	13	52,0	7	53,8		20	52,6
Sim	12	48,0	6	46,2		18	47,4
Hiperuricemia					0,058		
Não	32	94,1	25	78,1		57	86,4
Sim	2	5,9	7	21,9		09	13,6

HDLc: lipoproteínas de alta densidade; LDLc: lipoproteínas de baixa densidade.

* Referente ao teste de χ^2 .

superior no sexo feminino, com um total de 13 (48,1%) casos novos. A incidência de síndrome metabólica não esteve associada de forma significativa ao sexo ou à idade. Até o momento não identificamos estudos com povos indígenas brasileiros que tenham avaliado a incidência de síndrome metabólica para servir como fonte de comparação.

A síndrome metabólica é uma importante DCNT que está, entre outros inúmeros prejuízos, relacionada ao aumento do risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, de diabetes

mellitus e de mortalidade por todas as causas, portanto, sua detecção precoce está relacionada à possibilidade de tratamento e, consequentemente, de redução dos agravos à saúde^{12,14,25,27,33,34,35,36,37,38,39}.

Os valores médios do IMC aumentaram, em ambos os sexos, ao longo dos dez anos (Tabela 1), mas apesar disto, a média de IMC no sexo feminino permaneceu abaixo da verificada no *I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas*, um estudo realizado, por meio de amostra probabilística, com mulheres de 14 a 49 anos e

Tabela 4

Razões entre as incidências acumuladas (RIC), por ponto e por intervalo de 95% de confiança (IC95%), ajustadas simultaneamente por sexo e idade, para as alterações do perfil metabólico e nutricional observadas durante o período de estudo entre indígenas Khisêdjê avaliados concomitantemente em 1999-2000 e em 2010-2011. Parque Indígena do Xingu, Brasil Central, 2013.

Variáveis (casos novos de)	RIC *	IC95%	RIC *	IC95%
	Idade (em anos) **		Sexo (masculino vs. feminino) **	
Síndrome metabólica	1,01	0,98; 1,03	0,57	0,28; 1,16
Excesso de peso	0,98	0,94; 1,01	0,96	0,41; 2,25
Obesidade central	0,99	0,96; 1,02	0,33	0,15; 0,72
Hipertensão arterial	1,03	1,01; 1,05	1,19	0,68; 2,07
Diabetes mellitus	1,04	1,01; 1,07	0,99	0,07; 15,02
Hipercolesterolemia	1,02	0,99; 1,05	1,37	0,58; 3,21
Elevado LDLc	1,10	1,04; 1,17	0,18	0,02; 1,89
Hipertrigliceridemia	0,98	0,95; 1,01	1,03	0,52; 2,06
Hiperuricemia	1,04	0,99; 1,08	3,84	0,99; 14,95

* Regressão de Poisson robusta ajustada por idade e sexo simultaneamente;

** Referência: menor idade (em anos, coletada em 1999-2000);

*** Referência: sexo feminino.

HDLc: lipoproteínas de alta densidade; LDLc: lipoproteínas de baixa densidade

com crianças menores de 60 meses, residentes em aldeias do país e em quatro macrorregiões (IMC = 25,2kg/m²; IC95%: 24,7; 25,8) ⁴⁰. Quando ajustadas por idade, verificou-se, entre os do sexo masculino, redução do IMC com o aumento da idade, ou seja, os indivíduos mais velhos apresentaram as menores médias desta variável. Esses resultados podem estar relacionados a não adesão dos indivíduos mais velhos aos novos hábitos de vida e de alimentação ocorridos nas aldeias ou ao próprio processo de envelhecimento. No *I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas*, observou-se, de forma contrária, entre as mulheres, aumento do IMC com o aumento da idade; deve-se ponderar, entretanto, que a faixa etária incluída na amostra foi inferior à do presente estudo ⁴⁰.

Assim como identificado com a variável excesso de peso, a incidência acumulada de obesidade central nos Khisêdjê ficou em torno de 30%, sendo este resultado ainda mais alarmante para o sexo feminino (60%). A proteção conferida ao sexo masculino (RR = 0,33), independentemente da idade, contra a incidência de obesidade central evidencia a relevância desse resultado que está associado ao aumento do risco cardiovascular e de outras DCNT ²², para o sexo feminino. Uma importante suposição, não investigada nesta pesquisa, está relacionada ao elevado número de gestações que estas indígenas são expostas ao longo de suas vidas reprodutivas. Resultados

da *Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher e da Criança*, em 2006, mostraram que as maiores prevalências de perímetro da cintura alterada ocorreram justamente entre as mulheres com o maior número de filhos ⁴¹. Outro fator limitante a ser considerado refere-se aos critérios diagnósticos utilizados para identificar o estado nutricional e algumas situações metabólicas, que podem não ser apropriados aos indivíduos indígenas.

Dentre os demais componentes avaliados identificou-se aumento da PAS, de ambos os sexos, e da PAD do sexo masculino (Tabela 2) com a evolução da idade. Esses dados contrastam com as informações divulgadas em 1988 pelo Estudo Intersalt, que mostrou que entre os indígenas do Xingu (N = 198) avaliados ocorreu apenas um pequeno aumento (PAS = 0,6mmHg) ou decréscimo (PAD = 0,4mmHg) da pressão, com a evolução da idade ^{41,42}, mas, apoiam em parte os achados do *I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas* ⁴⁰ que mostrou que a PAS e a PAD feminina aumentaram estatisticamente com a idade. De forma semelhante a esta pesquisa, um estudo realizado com indígenas da etnia Suruí de Rondônia, identificou em ambos os sexos avaliados um pequeno aumento das médias de PAS e PAD entre os anos de 1988 e 2005; este incremento foi significativo apenas para a PAS do sexo feminino ⁴⁴. Salienta-se ainda que a hipertensão arterial foi a segunda enfermidade mais inciden-

te (39,8%) ao longo dos dez anos avaliados e que houve incremento de 3% para cada ano de vida dos sujeitos, independentemente do sexo. Esses resultados podem estar relacionados a alterações dos hábitos alimentares e do estilo de vida da população. As médias de PAS e PAD dos Khisêdjê, especialmente em 2010-2011, são superiores às verificadas entre os índios do Xingu e reportadas no Intersalt ^{42,43}.

Apesar da baixa incidência acumulada (2,9%) de diabetes mellitus verificada ao longo dos dez anos de pesquisa, pode-se entender que estes resultados são superiores aos achados de Baruzzi ³ que referiu que, até o ano de 2002, só haviam sido identificados dois casos de diabetes mellitus no Parque Indígena do Xingu, sendo ambos em mulheres de outras etnias. Em contrapartida, esses achados são inferiores aos referidos por outros autores que mencionam a existência de elevadas incidências de diabetes mellitus (> 17%) entre diferentes etnias indígenas do mundo. A obesidade, a história familiar de diabetes mellitus, fatores genéticos e ambientais são relacionados com a etiologia dessa patologia ^{34,45,46,47,48,49,50,51}. Um estudo realizado com indígenas americanos de 13 etnias distintas, constatou menor incidência de diabetes mellitus entre os participantes que referiram praticar algum tipo de atividade física quando comparados aos que não praticaram nenhum tipo de atividade física ⁴⁹. Tendo por base esses achados, pode-se ponderar que a baixa incidência encontrada na pesquisa possa estar relacionada a esse mesmo motivo, uma vez que dados recentes, referentes à atividade física, mostram que os Khisêdjê apresentam bom condicionamento e aptidão físicos ^{16,52}.

O baixo HDLc é considerado um forte preditor independente de doenças coronarianas ²⁷. Entre os Khisêdjê essa foi a patologia mais frequente tanto em 1999-2000 (88,9%) como em 2010-2011 (66,2%) ^{8,16}. No presente estudo, quando avaliada a incidência de baixo HDLc, apenas um caso novo foi identificado em dez anos, todavia não se pode dizer que este valor é baixo visto que isto ocorreu, possivelmente, porque no momento inicial da pesquisa a prevalência da patologia era alta, ou seja, poucos indivíduos (n = 4) estavam sob o risco de se tornarem casos novos. Uma pesquisa realizada em 2010 constatou que os baixos níveis de HDLc podem estar relacionados a alterações genéticas ocorridas no metabolismo das populações nativas americanas, como forma de resposta adaptativa ao meio ⁵³.

Apesar do elevado LDLc não ter sido o principal distúrbio lipídico encontrado entre os Khi-

sêdjê nos anos de 1999-2000 ou 2010-2011, o aumento de seus valores com a idade reforçam a necessidade de vigilância deste e de outros fatores de risco cardiovascular entre estes indivíduos. Da mesma forma, a elevada incidência acumulada encontrada para hipertrigliceridemia (47,4%), aliada às elevadas prevalências existentes nessa população, expõem os avaliados a elevados riscos cardiovasculares e metabólicos.

De modo geral, a adoção de alimentos não tradicionais, alterações no padrão de atividade física e nos costumes (como o uso de novas tecnologias) e o incremento na economia familiar baseado especialmente em trabalhos remunerados e posição social (nível socioeconômico) são fatores comumente relacionados ao aparecimento de síndrome metabólica e de outras DCNT em povos indígenas e não indígenas ^{1,3,4,5,6,7,9,10,11,18,20,32,54,55,56,57}.

Dentre as limitações deste estudo pode-se mencionar a possível variação (sub ou superestimação) das incidências acumuladas, decorrentes da perda de seguimento de oito indígenas no início do estudo (9,3% do total de elegíveis). Como exemplo pode-se mencionar que caso os oito indígenas viessem a se tornar casos de síndrome metabólica, a incidência acumulada seria de 45,3% (IC95%: 32,8; 57,8), mas se eles tivessem se mantido livres da patologia esta incidência seria de 32,8% (IC95%: 21,0; 44,6); o valor encontrado na pesquisa foi de 37,5% (IC95%: 24,4; 50,6). Destaca-se ainda que a exclusão dos casos de diabetes mellitus identificados em 2010-2011, via teste de tolerância oral à glicose, assim como a não realização deste teste em 1999-2000, podem ter contribuído para a subestimação da incidência de diabetes mellitus encontrada.

No presente trabalho verificou-se a deterioração de grande parte dos indicadores de saúde avaliados. As elevadas incidências acumuladas de síndrome metabólica, hipertrigliceridemia, hipertensão arterial, obesidade central e excesso de peso, verificadas entre os Khisêdjê, são alarmantes e os predisõem a um elevado risco de desenvolver doenças cardiovasculares. Apesar desses resultados não serem representativos para a identificação do processo de degradação dos indicadores de saúde de todas as etnias indígenas brasileiras, eles representam um alerta para a necessidade de implantação de ações interventivas que sirvam para proteger esses povos da aculturação que infelizmente vem ocorrendo e sendo introduzida no cotidiano dessas populações ao longo dos anos.

Resumen

El objetivo del estudio fue identificar la incidencia del síndrome metabólico y de enfermedades asociadas en la población Khisêdjê, que reside en el Parque Indígena de Xingu, Mato Grosso, Brasil, durante los años de 1999-2000 a 2010-2011. Fueron incluidos 78 individuos con edad ≥ 20 años. Los datos fueron evaluados a través de las pruebas estadísticas t de Student, regresión lineal múltiple y regresión de Poisson. La incidencia acumulada en los 10 años de seguimiento fue de 37,5% de síndrome metabólico, 47,4% de hipertrigliceridemia, 38,9% de hipertensión arterial y 32,0% de obesidad central. Independientemente del sexo, la edad esta relacionada como factor de riesgo para la incidencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, y LDLc elevado. Ser de sexo masculino se constituye en un factor de protección para la incidencia de obesidad central, independientemente de la edad. Fueros identificados deterioros significativos en gran parte de los indicadores de salud evaluados en los Khisêdjê expuestos a riesgo cardiometabólico elevado. Este resultado puede estar relacionado con la alteración del estilo de vida tradicional de la población estudiada.

Síndrome X Metabólico; Enfermedad Crónica; Población Indígena; Incidencia

Colaboradores

L. Mazzucchetti participou do planejamento do estudo, coleta dos dados, elaboração do banco de dados, análise estatística e redação do manuscrito. P. P. O. Galvão, M. L. S. Tsutsui e K. M. Santos contribuíram no planejamento do estudo, coleta dos dados, elaboração do banco de dados dos anos de 2010-2011, revisão e redação do manuscrito. D. A. Rodrigues e S. B. Mendonça colaboraram no planejamento do estudo, coleta dos dados, revisão e redação do manuscrito. S. G. A. Gimeno, coordenadora do projeto, participou do planejamento do estudo, coleta dos dados (2010-2011), análise estatística (1999-2000/2010-2011), redação e revisão do manuscrito.

Agradecimentos

Agradecemos aos indígenas Khisêdjê que fizeram parte desta pesquisa, à FAPESP pelo apoio financeiro (processo nº 2010/52263-7) e aos integrantes do Projeto Xingu da UNIFESP.

Referências

1. Gugelmin SA, Santos RV. Ecologia humana e antropometria nutricional de adultos Xavante, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:313-22.
2. Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas no Brasil. In: Coimbra Jr. CEA, Santos RV, Escobar AL, organizadores. *Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003. p. 13-47.
3. Baruzzi RG. Do Araguaia ao Xingu. In: Baruzzi RG, Junqueira C, organizadores. *Parque Indígena do Xingu: saúde, cultura e história*. São Paulo: Terra Virgem Editora; 2005. p. 59-112.
4. Leite MS, Santos RV, Gugelmin SA, Coimbra Jr. CEA. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2006; 22:265-76.
5. Gimeno SGA, Rodrigues D, Pagliaro H, Cano EN, Lima EE, Baruzzi RG. Perfil metabólico e antropométrico de índios Arauák: Mahináku, Waurá e Yawalapití, Alto Xingu, Brasil Central, 2000/2002. *Cad Saúde Pública* 2007; 23:1946-54.
6. Lourenço ANP, Santos RV, Orellana JDY, Coimbra Jr. CEA. Nutrition transition in Amazonia: obesity and socioeconomic change in the Suruí Indians from Brazil. *Am J Hum Biol* 2008; 20:564-71.

7. Gimeno SGA, Rodrigues D, Cano EN, Lima EES, Schaper M, Lafer MM, et al. Cardiovascular risk factors among Brazilian Karib indigenous peoples: Upper-Xingu, Central Brazil, 2000-2003. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63:299-304.
8. Salvo VLMA, Rodrigues D, Baruzzi RG, Pagliaro H, Gimeno SGA. Perfil metabólico e antropométrico dos Suyá. Parque Indígena do Xingu, Brasil Central. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12:458-68.
9. Welch JR, Ferreira AA, Santos RV, Gugelmin SA, Werneck G, Coimbra Jr. CEA. Nutrition transition, socioeconomic differentiation, and gender among adult Xavante Indians, Brazilian Amazon. *Hum Ecol* 2009; 37:13-26.
10. Anjos HNK, Toledo MJO, Mota LT, Previdelli ITS, Anjos AF, Saruhashi TR, et al. Prevalence of metabolic syndrome among Kaingang native Americans in Southern Brazil. *Braz Arch Biol Technol* 2011; 54:81-9.
11. Rocha AKS, Bós AJG, Huttner E, Machado DC. Prevalência da síndrome metabólica em indígenas com mais de 40 anos no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Panam Salud Pública* 2011; 29:41-5.
12. Alberti KGMM, Ekel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120:1640-5.
13. Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia; Sociedade Brasileira de Diabetes; Associação Brasileira para Estudos da Obesidade. I diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84 Suppl 1:3-28.
14. Mottillo S, Filion K, Genest J, Joseph L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010; 56:1113-32.
15. Oliveira GF, Oliveira TRR, Rodrigues FF, Corrêa LF, Arruda TB, Casulari LA. Prevalence of metabolic syndrome in the indigenous population, aged 19 to 69 years, from Jaguapiru Village, Dourados (MS), Brazil. *Ethn Dis* 2011; 21:301-6.
16. Santos KM, Tsutsui MLS, Galvão PPO, Mazzucchetti L, Rodrigues D, Gimeno SGA. Grau de atividade física e síndrome metabólica: um estudo transversal com indígenas Khisédjê do Parque Indígena do Xingu, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2012; 28:2327-38.
17. Cardoso AM, Mattos IE, Koifman RJ. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares na população Guaraní-Mbyá do Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:345-54.
18. Tavares EF, Vieira-Filho JPB, Andriolo A, Sanudo A, Gimeno SGA, Franco LJ. Metabolic profile and cardiovascular risk pattern of an Indian tribe living in the Amazon Region of Brazil. *Hum Biol* 2003; 75:31-46.
19. Tavares EF, Vieira-Filho JPB, Andriolo A, Perez AB, Vergani N, Sañudo A, et al. Serum total homocysteine levels and the prevalence of folic acid deficiency and C677T mutation at the MTHFR gene in an indigenous population of Amazonia: the relationship of homocysteine with other cardiovascular risk factors. *Ethn Dis* 2004; 14:49-56.
20. Coimbra Jr. CEA, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, Souza MC, Garnelo L, et al. The first national survey of indigenous people's health and nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health* 2013; 13:52.
21. Pagliaro H, Mendonça S, Baruzzi R. Fecundidade e saúde reprodutiva das mulheres Suyá (Kisédjê): aspectos demográficos e culturais. *Caderno CRH* 2009; 22:479-91.
22. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854).
23. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998.
24. Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26:3160-7.
25. 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.
26. Friedwald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without the use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18:499-502.
27. 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.
28. Kirsztajn GM. Avaliação do ritmo da filtração glomerular. *J Bras Patol Med Lab* 2007; 43:257-64.
29. Salvo VLMA. Aspectos nutricionais e metabólicos em população nipo-brasileira e Suyá [Tese de Doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2008.
30. Snedecor GW, Cochran WG. Statistical methods. 8th Ed. Ames: Iowa State University Press; 1989.
31. Rodrigues D. A UNIFESP/Escola Paulista de Medicina, o Projeto Xingu e a política de atenção à saúde dos povos indígenas no Brasil. In: Baruzzi RG, Junqueira C, organizadores. Parque Indígena do Xingu: saúde, cultura e história. São Paulo: Terra Virgem Editora; 2005. p. 259-73.
32. Pagliaro H, Carvalho NS, Rodrigues D, Baruzzi RG. Demographic dynamics of the Suyá, a Jê people of the Xingu Indigenous Park, Central Brazil, 1970-2004. *Cad Saúde Pública* 2007; 23:1071-81.

33. Resnick HE, Henderson J, Jones K, Lu W, Ruotolo G, Jain AK, et al. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease in nondiabetic American Indians. *Diabetes Care* 2003; 26:861-7.
34. Pollex RL, Hanley AJ, Zinman B, Harris SB, Khan HM, Hegele RA. Metabolic syndrome in aboriginal Canadians: prevalence and genetic associations. *Atherosclerosis* 2006; 184:121-9.
35. de Simone G, Devereux RB, Chinali M, Best LG, Lee ET, Galloway JM, et al. Prognostic impact of metabolic syndrome by different definitions in a population with high prevalence of obesity and diabetes: the Strong Heart Study. *Diabetes Care* 2007; 30:1851-6.
36. Gami AS, Witt B, Howard DE, Erwin PJ, Gami LA, Somers VK, et al. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49:403-14.
37. Russel M, de Simone G, Resnick HE, Howard BV. The metabolic syndrome in American Indians: the Strong Heart Study. *J Cardiometab Syndr* 2007; 2:283-7.
38. Holewijn S, Den Heijer M, Swinkels DW, Stalenhoef AF, Graaf J. The metabolic syndrome and its traits as risk factors for subclinical atherosclerosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94:2893-9.
39. McDermott RA, Li M, Campbell SK. Incidence of type 2 diabetes in two Indigenous Australian populations: a 6-year follow-up study. *Med J Aust* 2010; 192:562-5.
40. Cardoso AM, Horta BL, Coimbra Jr. CEA, Follér ML, Souza MC, Santos RV. Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2009.
41. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
42. Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988; 297:319-28.
43. Carvalho JJ, Baruzzi RG, Howard PF, Poulter N, Alpers MP, Franco LJ, et al. Blood pressure in four remote populations in the Intersalt Study. *Hypertension* 1989; 14:238-46.
44. Tavares FG, Coimbra Jr. CEA, Cardoso AM. Níveis tensionais de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013; 18:1399-409.
45. Knowler WC, Saad MF, Pettitt DJ, Nelson RG, Bennett PH. Determinants of diabetes mellitus in the Pima Indians. *Diabetes Care* 1993; 16(1 Suppl):216S-27S.
46. Knowler WC, Pettitt DJ, Savage PJ, Bennett PH. Diabetes incidence in Pima Indians: contributions of obesity and parental diabetes. *Am J Epidemiol* 1981; 113:144-56.
47. Lee ET, Welty TK, Cowan LD, Wang W, Rhoades DA, Devereux R, et al. Incidence of diabetes in American Indians of three geographic areas. *Diabetes Care* 2002; 25:49-54.
48. Tulloch-Reid MK, Williams DE, Looker HC, Hanson RL, Knowler WC. Do measures of body fat distribution provide information on the risk of type 2 diabetes in addition to measures of general obesity? *Diabetes Care* 2003; 26:2556-61.
49. Fretts AM, Howard BV, Kriska AM, Smith NL, Lumley T, Lee TE, et al. Physical activity and incident diabetes in American Indians: the Strong Heart Study. *Am J Epidemiol* 2009; 170:632-9.
50. Ley SH, Harris SB, Mamakeesick M, Noon T, Fiddler E, Gittelsohn J, et al. Metabolic syndrome and its components as predictors of incident type 2 diabetes mellitus in an aboriginal community. *CMAJ* 2009; 180:617-24.
51. Wang Z, Hoy WE, Si D. Incidence diabetes in aboriginal Australians: an 11 years prospective cohort study. *BMC Public Health* 2010; 10:487.
52. Tsutsui MLS. Aptidão e estado nutricional dos indígenas Khisêdjê, Parque Indígena do Xingu [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2013.
53. Acuña-Alonzo V, Flores-Dorantes T, Kruit JK, Villarreal-Molina T, Arellano-Campos O, Hünemeier T, et al. A functional ABCA1 gene variant is associated with low HDL-cholesterol levels and shows evidence of positive selection in Native Americans. *Hum Mol Genet* 2010; 19:2877-85.
54. Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Socioeconomic differentiation and body morphology in the Suruí of Southwestern Amazonia. *Curr Anthropol* 1996; 37:851-6.
55. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F, Brito-Zurita O, Rascón-Pacheco RA, Pérez-Fuentes R, Sánchez-Guillén MC, et al. Cardiovascular risk factors and acculturation in Yaquis and Tempehuanos Indians from Mexico. *Arch Med Res* 2008; 39:352-7.
56. Moura PG, Batista LRV, Moreira EAM. População indígena: uma reflexão sobre a influência da civilização urbana no estado nutricional e na saúde bucal. *Rev Nutr* 2010; 23:459-65.
57. Bjerregaard P, Jørgensen ME; Greenland Population Study Group. Prevalence of obesity among Inuit in Greenland and temporal trend by social position. *Am J Hum Biol* 2013; 25:335-40.

Recebido em 19/Dez/2013

Versão final reapresentada em 05/Mar/2014

Aprovado em 05/Mai/2014