

Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavánte de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil

Physical growth and nutritional profile of the Xavánte indigenous population in Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brazil

Maurício Soares Leite ¹
Ricardo Ventura Santos ^{2,3}
Silvia Angela Gugelmin ⁴
Carlos E. A. Coimbra Jr. ²

Abstract

This study describes the physical growth and employs anthropometry to assess the nutritional status of a Xavánte indigenous community in central Brazil. Weight, stature, arm circumference, and triceps skinfold were measured in 549 individuals 0 to 90 years of age. Compared to the NCHS reference population, the children presented low height and weight for age, although maintaining body proportionality. Based on WHO criteria, 31.7% of children less than five years presented stunting, while 69.9% of adults presented some degree of overweight. Body composition measures in both genders were situated between the 25th and 50th percentiles of the NCHS reference population until adolescence, when they surpassed the medians. However the mean arm muscle area was consistently above the 50th percentile. The authors call attention to the complexity of the Xavánte epidemiological and nutritional profile, arguing that the study's findings have significant implications for the healthcare system serving this population, in addition to highlighting relevant ecological and socioeconomic issues, particularly in relation to food sustainability and nutritional transition.

Nutritional Status; South American Indians; Anthropometry; Nutrition

Introdução

Estima-se a existência de aproximadamente 220 etnias indígenas no Brasil, presentes em praticamente todos os Estados do país. As condições de saúde desses povos são pouco conhecidas, o que se aplica também às dimensões alimentar e nutricional ^{1,2}. Face à sócio-diversidade existente, não somente são escassos os estudos sobre o crescimento físico e o estado nutricional, como se nota uma concentração de investigações em grupos amazônicos ^{2,3}. A comparabilidade dos resultados é limitada devido a diferenças metodológicas entre os estudos. Vale mencionar ainda que os povos indígenas não foram incluídos como segmentos específicos de análise nos grandes inquéritos nacionais – como o *Estudo Nacional da Despesa Familiar* (ENDEF) de 1974/1975, a *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição* (PNSN) de 1989, a *Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde* (PNDS) de 1996 ou a *Pesquisa sobre Padrões de Vida* (PPV) de 1997 –, que ao longo das últimas décadas têm fornecido importantes informações para se compreender as mudanças do perfil nutricional da população brasileira.

Historicamente, o processo de interação dos indígenas com a sociedade nacional vem associado a profundas mudanças ecológicas, sociais e econômicas, que podem trazer consequências diretas sobre os padrões nutricionais ^{2,4,5,6}. Um achado relativamente comum dos inquéri-

¹ Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.

² Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Correspondência

M. S. Leite
Departamento de Nutrição,
Universidade Federal
de Santa Catarina,
Centro de Ciências da Saúde,
Campus Universitário
Trindade, Florianópolis, SC
88040-900, Brasil.
mauriciosleite@gmail.com

tos antropométricos realizados em comunidades indígenas é o de moderadas ou elevadas prevalências de déficits estaturais em crianças, em geral bastante superiores às médias nacionais 2,3,4,7. Quanto aos adultos, têm se tornado freqüentes na literatura registros de sobrepeso e obesidade, por vezes atingindo parcelas significativas das comunidades indígenas 5,8,9,10. Tomadas em conjunto, as evidências são de que os povos indígenas no Brasil estão atravessando um acelerado processo de transição nutricional, sobre o qual pouco se conhece 2,11.

Este estudo tem como objetivos descrever o crescimento físico e avaliar o estado nutricional da população de uma das maiores comunidades Xavante, povo indígena cujas terras estão localizadas em Mato Grosso. Para além da caracterização da situação específica, pretende-se contribuir para o conhecimento dos fatores que influenciam os perfis nutricionais dos povos indígenas de maneira geral, já que as mudanças sócio-econômicas e ambientais pelas quais os Xavante estão passando guardam semelhanças com a situação de muitos outros povos indígenas no Brasil.

População e métodos

Os Xavante

A população Xavante totaliza aproximadamente 10 mil indivíduos, distribuídos em sete Terras Indígenas (TI) em Mato Grosso 11. Os Xavante pertencem à família Jê, tronco lingüístico Macro-Jê. Constituídos por subgrupos econômica e politicamente autônomos, tradicionalmente apresentavam alta mobilidade, ocupando extensas áreas de cerrado no planalto central brasileiro. Os primeiros registros da sua presença na região datam do século XVIII, mas somente a partir da década de 1940 foram estabelecidos os contatos permanentes com os não-índios 11.

O presente estudo foi realizado nos meses de agosto e setembro de 1997 na aldeia São José, situada na TI Sangradouro-Volta Grande (15°50'S, 53°60'W), que compreende uma área de 100.280 hectares. O acesso à área é feito através da rodovia BR-070, ficando o centro urbano mais próximo (Primavera do Leste) a cerca de 50km. A terra indígena contava em 1997 com uma população de 920 indivíduos, distribuída em sete aldeias 12. A paisagem de Sangradouro, originalmente dominada pelo cerrado, encontra-se hoje bastante modificada, já que extensas áreas foram desmatadas.

As atividades tradicionais de subsistência – caça e colheita de frutos e tubérculos silvestres,

além do cultivo de milho, feijão e abóbora – ainda são praticadas, embora o cultivo mecanizado do arroz e o trabalho remunerado assumam hoje uma importância significativa 6,9,11. A pesca é pouco produtiva na região. Dados quantitativos mais detalhados acerca de consumo alimentar estão disponíveis apenas para outra área Xavante, a de Pimentel Barbosa 6,11. Estudos prévios 13,14, realizados a partir da década de 1970, apontam para uma dieta monótona em Sangradouro, baseada no arroz polido, com uma ingestão reduzida de proteínas de origem animal. Referem também significativo consumo de alimentos industrializados, como refrigerantes, pães, biscoitos, açúcar, sal e óleo.

Métodos

Inicialmente foi realizado um censo, quando foram registrados 605 habitantes em São José. Jovens de outras aldeias da reserva residem na comunidade durante a maior parte do ano em função da existência de uma escola junto à Missão Salesiana. Foram considerados habitantes de São José todos aqueles que lá residiam permanentemente ou, no caso dos estudantes, durante a maior parte do ano. As idades foram calculadas com base nos registros de nascimento existentes na Missão. Houve apenas cinco casos em que as idades auto-reportadas foram utilizadas, e dois indivíduos cujas idades foram estimadas (ambos adultos). Não foram utilizadas técnicas específicas de amostragem, procurando-se incluir o maior número possível de indivíduos no estudo.

As medidas antropométricas foram coletadas por um único observador (M.S.L.) e incluíram: peso, estatura (ou comprimento), perímetro braquial e prega cutânea tricipital. As medições foram feitas no prédio da escola e, excepcionalmente, nos domicílios. Para a medição do peso de crianças e adolescentes foi utilizada uma balança eletrônica Filizola (São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1kg. Crianças pequenas foram pesadas no colo de suas mães, cujo peso era posteriormente subtraído do valor observado. Os adultos (≥ 18 anos) foram pesados numa balança de plataforma Seca (Hamburgo, Alemanha), com precisão de 0,5kg e capacidade máxima de 150kg. Na medição da estatura e comprimento utilizou-se um antropômetro GPM (Zurique, Suíça), com precisão de 0,1cm. O perímetro braquial foi aferido no braço esquerdo, com uma fita metálica flexível e inextensível, com precisão de 0,1cm. A medida da prega cutânea tricipital foi feita com o auxílio de um compasso Lange (Cambridge, Estados Unidos), com precisão de 0,1cm. As medições

seguiram os procedimentos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) ¹⁵. Foram calculadas as áreas muscular (AMB) e adiposa do braço (AAB) ¹⁶.

O diagnóstico nutricional da população foi feito com base nos critérios recomendados pela OMS ¹⁵. As médias de peso e estatura foram comparadas, segundo sexo e faixa etária, às da população-referência do National Center for Health Statistics (NCHS), dos Estados Unidos ¹⁷. Para a população com idade < 10 anos, a comparação incluiu também os índices estatura/ idade (E/I) e peso/estatura (P/E), expressos em escores Z. Foram diagnosticadas como desnutridas as crianças que apresentaram escores $Z \leq -2$ para os índices E/I e P/E, e como obesas aquelas que apresentaram escores $\geq +2$ para o índice P/E.

As crianças foram incluídas na análise sempre que fosse possível avaliá-las por meio de

algum dos índices. No entanto, as médias antropométricas apresentadas nas Tabelas 1 e 2 só incluíram os indivíduos para os quais todas as medidas corporais mencionadas estavam disponíveis ou foram consideradas válidas. É devido a isso que o número de crianças presentes nas Tabelas 1, 2 e 3 pode diferir.

A despeito da ausência de um consenso internacional sobre a avaliação nutricional de adolescentes, e para fins de comparação com outros estudos, optamos por utilizar os parâmetros recomendados pela OMS ¹⁵. O diagnóstico nutricional nessa faixa etária (10,0-17,9 anos) foi conduzido por meio do uso do Índice de Massa Corporal [IMC = peso(kg)/estatura²(m)] para a idade. Como pontos de corte para o diagnóstico de desnutrição, de risco de sobrepeso e de sobrepeso foram utilizados, respectivamente, os percentis 5, 85 e 95 da distri-

Tabela 1

Estatística descritiva da antropometria Xavante, segundo faixa etária. Sexo masculino. Aldeia São José, TI Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil, 1997.

Faixa etária (anos)	N	Estatura (cm)		Peso (kg)		IMC (kg/m ²)		PB (cm)		PCT (mm)		AMB (mm ²)		AAB (mm ²)	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
0	9	70,96	2,71	8,37	1,10	16,33	1,53	14,28	1,58	8,30	1,81	1095,89	237,09	544,07	154,47
1	10	70,46	2,87	9,28	1,43	16,63	1,48	14,45	1,66	7,90	1,97	1150,20	223,01	531,07	170,20
2	18	85,12	3,22	12,16	1,03	16,79	1,26	15,89	1,01	9,52	1,36	1333,19	220,15	683,43	98,15
3	14	92,20	3,48	14,64	1,23	17,22	1,00	16,43	0,83	9,29	1,48	1457,17	166,09	695,68	122,25
4	10	97,88	4,06	15,71	1,40	16,39	0,94	16,35	1,29	8,93	1,83	1466,71	214,60	672,53	158,75
5	12	107,00	4,86	18,61	1,68	16,25	0,91	17,08	0,85	6,97	1,34	1769,57	183,33	558,06	113,44
6	8	116,26	5,09	22,32	2,70	16,32	0,91	18,12	1,33	8,42	1,90	1914,17	246,47	712,37	190,04
7	11	122,16	6,29	24,80	3,56	16,54	1,14	18,45	0,93	7,63	1,56	2056,44	213,76	660,04	142,29
8	10	126,01	3,45	26,66	3,46	16,76	1,77	19,45	1,59	8,16	1,73	2283,74	370,22	744,77	187,01
9	10	130,30	4,22	29,83	2,57	17,55	1,10	20,25	1,27	8,33	1,26	2481,15	281,89	793,65	151,76
10	10	135,79	5,56	32,46	5,41	17,50	1,56	20,65	1,37	8,40	1,97	2588,56	289,41	818,34	235,35
11	6	141,37	6,42	36,78	3,38	18,38	0,64	21,50	1,00	9,17	1,41	2765,17	281,04	919,92	153,68
12	6	149,33	7,31	44,17	6,49	19,69	1,18	24,00	1,64	8,33	1,13	3652,79	495,55	948,77	170,09
13	15	155,99	6,85	49,41	7,23	20,21	1,83	24,90	1,96	9,18	2,47	3882,81	642,52	1079,50	305,19
14	9	157,78	6,53	54,32	7,53	21,72	1,69	26,39	2,58	8,96	2,28	4467,15	939,55	1121,61	322,06
15	11	164,78	3,08	60,86	6,53	22,38	1,94	27,27	1,55	8,58	1,21	4823,30	570,67	1113,16	182,12
16	9	163,24	3,49	62,14	6,12	23,28	1,72	28,17	1,89	7,93	1,91	5267,61	691,68	1070,94	286,21
17	9	165,97	5,25	67,81	5,64	24,60	1,44	29,67	1,50	10,29	2,40	5578,71	698,15	1440,89	333,24
18	8	164,97	4,97	68,70	5,89	25,24	1,85	29,81	1,75	8,92	3,21	5826,57	730,57	1267,50	458,56
19	4	168,85	10,88	74,97	6,06	26,38	2,17	30,50	1,78	11,17	3,55	5801,42	346,73	1620,16	585,82
20-24	32	167,46	4,68	71,00	11,03	25,21	3,03	30,14	2,85	10,49	5,10	5768,50	867,23	1523,21	830,67
25-29	14	168,03	6,52	76,90	9,40	27,02	4,00	32,39	3,23	11,88	5,12	6568,33	983,74	1858,76	896,48
30-39	21	166,93	5,32	82,49	9,60	29,62	3,39	34,21	2,40	14,81	5,31	6973,37	762,59	2385,58	920,22
40-59	22	165,14	4,97	77,20	10,04	28,30	3,38	32,16	2,79	13,86	5,21	6187,10	962,92	2102,05	875,10
≥ 60	12	168,23	3,58	70,87	8,62	25,03	2,81	30,46	2,70	13,33	3,34	5528,71	956,56	1906,96	561,81

IMC = Índice de Massa Corporal; PB = perímetro braquial; PCT = prega cutânea tricipital; AMB = área muscular do braço; AAB = área adiposa do braço.

Tabela 2

Estatística descritiva da antropometria Xavante, segundo faixa etária. Sexo feminino. Aldeia São José, TI Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil, 1997.

Faixa etária (anos)	N	Estatura (cm)		Peso (kg)		IMC (kg/m ²)		PB (cm)		PCT (mm)		AMB (mm ²)		AAB (mm ²)	
		Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
0	10	64,51	4,94	6,34	1,16	15,29	1,03	13,45	0,90	7,57	1,13	978,85	120,65	466,47	90,19
1	14	73,68	2,73	8,35	0,85	15,20	1,07	13,68	0,97	6,55	1,34	1078,68	135,86	417,22	103,73
2	8	82,50	3,72	11,72	1,61	17,16	1,26	15,75	1,16	9,87	2,33	1278,99	189,10	704,47	193,50
3	13	90,20	3,32	13,48	1,65	16,50	1,02	16,35	1,05	9,69	1,66	1412,31	162,07	722,04	152,43
4	11	96,53	5,57	15,09	1,69	16,16	0,68	16,77	1,08	8,85	2,02	1564,97	216,30	682,18	166,02
5	17	105,81	3,61	18,62	1,43	16,63	1,04	17,62	0,67	9,08	1,93	1739,11	172,89	734,22	154,63
6	10	112,15	3,66	20,40	2,29	16,17	1,10	18,10	1,35	8,57	1,67	1898,97	280,63	721,11	162,71
7	6	122,63	9,34	23,35	1,18	15,68	1,81	18,83	1,17	11,11	1,20	1881,43	271,60	950,20	128,20
8	8	119,77	5,81	23,26	2,81	16,19	1,27	19,00	1,22	9,92	2,26	2017,51	300,88	865,68	211,09
9	13	131,75	7,07	30,47	4,40	17,52	1,27	21,11	1,76	11,79	2,09	2425,43	351,37	1145,29	270,37
10	5	139,90	4,68	37,12	5,69	18,88	1,70	22,30	1,56	12,07	1,55	2736,84	385,34	1236,06	229,07
11	12	142,16	6,34	40,18	6,55	19,79	2,22	23,37	1,92	12,56	3,62	3016,62	402,53	1358,30	479,22
12	2	144,50	12,30	39,85	10,82	18,85	1,96	23,50	2,12	10,16	4,01	3284,38	278,51	1128,18	514,89
13	9	149,33	4,13	51,18	5,21	22,93	1,94	26,06	2,04	15,41	2,96	3605,21	619,81	1826,60	388,10
14	2	156,35	0,49	58,35	7,42	23,86	2,89	28,00	4,24	17,17	6,36	4086,63	807,11	2223,85	1083,54
15	6	150,18	18,00	53,72	17,23	24,23	1,45	26,50	4,29	16,61	5,11	3655,21	861,20	2055,12	833,16
16	5	154,34	2,91	57,52	7,08	24,18	3,28	27,80	2,93	17,87	3,69	3940,66	664,98	2263,98	630,50
17	5	154,70	3,04	61,42	6,46	25,64	2,38	28,40	1,95	19,33	1,67	3985,96	646,43	2456,61	319,96
18	4	156,40	4,92	57,95	3,24	23,70	1,08	27,62	1,11	18,50	2,44	3788,56	213,69	2291,64	355,78
19	4	152,02	2,80	58,05	18,69	24,93	7,20	28,37	5,72	18,41	6,68	4139,89	1329,13	2462,54	1284,17
20-24	22	154,87	3,95	62,49	10,37	26,01	3,93	29,39	2,94	20,85	6,19	4173,25	646,35	2764,54	982,28
25-29	17	155,44	4,92	71,79	14,21	29,64	5,46	32,29	3,96	23,94	6,53	4920,19	891,87	3496,51	1325,97
30-39	25	154,41	3,60	70,82	10,84	29,74	4,63	33,00	3,75	24,68	7,08	5102,08	810,05	3671,47	1310,49
40-59	13	155,10	5,18	66,65	10,20	27,67	3,83	31,92	3,59	21,87	6,52	5018,83	734,81	3185,28	1242,10
≥ 60	8	153,77	5,19	67,56	9,45	28,53	3,50	31,50	3,79	19,87	4,60	5121,32	1065,73	2874,70	906,46

IMC = Índice de Massa Corporal; PB = perímetro braquial; PCT = prega cutânea tricipital; AMB = área muscular do braço; AAB = área adiposa do braço.

buição da população-referência^{18,19}. Vale assinalar que não foram registrados dados relativos à maturação sexual, o que pode resultar em vieses na interpretação dos dados antropométricos.

O IMC foi também utilizado na avaliação nutricional dos adultos (≥ 18 anos). O diagnóstico de baixo peso foi feito quando o IMC foi inferior a 18,5kg/m², enquanto que o de sobrepeso compreendia três categorias: grau I (25,00-29,99), grau II (30,00-39,99) e grau III (≥ 40,00).

Os dados foram analisados com o uso dos programas SPSS-PC+, versão 9.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos) e Epi Info, versão 6.04 (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). A identificação de diferenças entre médias foi feita utilizando-se o teste t de Student, enquanto as prevalências foram comparadas por meio dos testes do χ^2 e exato de Fisher, adotando-se o nível de significância de 0,05.

Os objetivos da pesquisa, bem como os procedimentos, foram previamente explicados a todos os participantes. Foram obtidos termos de consentimento dos chefes das famílias.

Resultados

Dos 605 residentes em São José, 56 indivíduos não foram incluídos na avaliação (9,3% da população). Não houve recusas, mas deste total, 41 pessoas (6,8% da população) não foram examinadas porque não se encontravam na aldeia no momento da coleta dos dados. Os 15 indivíduos restantes (2,5% da população) eram gestantes ou pessoas que apresentaram medidas antropométricas incompatíveis com sua idade, ou cujas idades não puderam ser estimadas.

A estatística descritiva da antropometria Xavante é mostrada nas Tabelas 1 e 2. A distri-

Tabela 3

Distribuição absoluta e relativa dos escores Z para os índices antropométricos estatura/idade, peso/estatura e peso/idade em crianças Xavánte, segundo idade. Sexos combinados. Aldeia São José, TI Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil, 1997.

Idade (anos)	Índices antropométricos											
	Estatura/Idade escores Z				Peso/Estatura escores Z				Peso/Idade escores Z			
	≤ -2,00	> -2,00 ≤ 0,00	> 0,00 < +2,00	≥ +2,00	≤ -2,00	> -2,00 ≤ 0,00	> 0,00 < 2,00	≥ 2,00	≤ -2,00	> -2,00 ≤ 0,00	> 0,00 < 2,00	≥ 2,00
0	2 (8,7)	13 (56,5)	8 (34,8)	-	-	16 (69,6)	7 (30,4)	-	2 (8,7)	16 (69,6)	4 (17,4)	1 (4,3)
1	13 (52,0)	12 (48,0)	-	-	2 (8,7)	18 (78,3)	3 (13,0)	-	12 (50,0)	12 (50,0)	-	-
2	8 (29,6)	19 (70,4)	-	-	-	13 (50,0)	13 (50,0)	-	2 (7,7)	18 (69,2)	6 (23,1)	-
3	10 (37,0)	17 (63,0)	-	-	-	6 (22,2)	21 (77,8)	-	2 (7,4)	20 (74,1)	5 (18,5)	-
4	6 (28,6)	15 (71,4)	-	-	-	6 (28,6)	15 (71,4)	-	2 (9,5)	17 (81,0)	2 (9,5)	-
5	4 (13,4)	24 (80,0)	2 (6,6)	-	-	4 (13,3)	25 (83,4)	1 (3,3)	-	15 (51,7)	14 (48,3)	-
6	1 (5,9)	15 (88,2)	1 (5,9)	-	-	3 (17,7)	14 (82,3)	-	-	7 (41,2)	10 (58,8)	-
7	1 (5,8)	11 (64,8)	4 (23,6)	1 (5,8)	-	2 (12,5)	14 (87,5)	-	-	8 (47,1)	9 (52,9)	-
8	2 (11,1)	13 (72,3)	3 (16,6)	-	-	5 (27,8)	12 (66,7)	1 (5,5)	-	9 (50,0)	9 (50,0)	-
9	2 (9,1)	17 (77,3)	3 (13,6)	-	-	1 (5,0)	19 (95,0)	0	1 (4,5)	8 (36,4)	13 (59,1)	-
Total	49	156	21	1	2	74	143	2	21	130	72	1
(%)	(21,6)	(68,7)	(9,3)	(0,4)	(0,9)	(33,5)	(64,7)	(0,9)	(9,4)	(58,0)	(32,1)	(0,4)

buição absoluta e relativa dos escores Z para os índices antropométricos estatura/idade, peso/estatura e peso/idade em crianças é apresentada na Tabela 3, e a distribuição absoluta e relativa do IMC de adultos na Tabela 4. A Figura 1 apresenta os valores médios de área muscular do braço de adolescentes e adultos do sexo feminino, comparados a percentis selecionados da população-referência.

Crianças

Embora as crianças Xavánte possam ser consideradas altas quando comparadas a outras populações indígenas, meninos e meninas são mais baixos que as crianças da população-referência¹⁷. Até os 4-5 anos de idade, as médias de estatura Xavánte (Tabelas 1 e 2) ficam abaixo do percentil 5 da referência, e a partir dessa idade oscilam em torno do percentil 25. Quanto ao peso, o quadro é bastante diverso. Embora os valores Xavánte de peso inicialmente es-

tejam próximos ao percentil 5, as médias chegam a superar a mediana em algumas idades. Vale assinalar, contudo, que no caso de crianças e adolescentes os valores médios devem ser vistos com cautela, já que dependem em muito da idade dos indivíduos incluídos em cada faixa etária. São apresentados a seguir os dados relativos ao diagnóstico nutricional infantil, expresso individualmente em escores Z e então classificado.

Observa-se que 21,6% das crianças < 10 anos apresentam déficit estatural (≤ -2 escores Z), percentual que alcança 31,7% em < 5 anos (Tabela 3). Quando considerada a adequação da proporção peso/estatura, as prevalências de baixo peso são visivelmente inferiores. Para os < 10 anos a prevalência é de apenas 0,9%, chegando a 1,7% nos < 5 anos. Enquanto apenas 9,3% das crianças apresentam escores Z positivos para estatura/idade, o percentual alcança 66% para o índice peso/estatura. Quanto ao índice peso/idade, preconizado pelo Ministério

Tabela 4

Distribuição absoluta e relativa do Índice de Massa Corporal (IMC) de adultos (≥ 18 anos) Xavánte, segundo o sexo e a faixa etária. Aldeia São José, TI Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, 1997.

Faixa etária (anos)	n	Homens			n	Mulheres			
		Normal	Sobrepeso (grau I)	Sobrepeso (grau II)		Baixo peso	Normal	Sobrepeso (grau I)	Sobrepeso (grau II)
18-24	44	22 (50,0)	19 (43,2)	3 (6,8)	30	1 (3,2)	13 (43,4)	13 (43,4)	3 (10,0)
25-29	14	5 (35,7)	5 (35,7)	4 (28,6)	17	–	3 (17,6)	6 (35,3)	8 (47,1)
30-39	21	2 (9,5)	11 (52,4)	8 (38,1)	25	–	3 (12,0)	11 (44,0)	11 (44,0)
40-59	22	3 (13,6)	13 (59,1)	6 (27,3)	13	–	3 (23,1)	7 (53,8)	3 (23,1)
≥ 60	12	5 (41,7)	6 (50,0)	1 (8,3)	8	–	2 (25,0)	2 (25,0)	4 (50,0)
Total	113	37	54	22	93	1	24	39	29
(%)	(100,0)	(32,7)	(47,8)	(19,5)	(100,0)	(1,1)	(25,8)	(41,9)	(31,2)

da Saúde para o acompanhamento do crescimento físico nos < 5 anos, a proporção de crianças ≤ -2 escores Z é igual a 16,5%, e atinge 9,4% nos < 10 anos.

De modo geral, as medidas de composição corporal relacionadas às reservas subcutâneas de tecido adiposo (prega cutânea tricipital e área adiposa do braço – Tabelas 1 e 2) oscilam entre os percentis 25 e 50 da referência¹⁶, enquanto o perímetro braquial e a área muscular do braço permanecem em torno do percentil 50. No segundo ano de vida são registradas as médias mais baixas desses parâmetros, para ambos os sexos. A partir dessa idade, contudo, as médias elevam-se consistentemente, e entre os 5 e 10 anos invariavelmente superam o percentil 50 para todos os parâmetros.

Adolescentes

As médias de estatura revelam, a despeito de oscilações em algumas faixas etárias, valores mais baixos nos adolescentes Xavánte se comparados à população-referência do NCHS¹⁷. As médias para os sexos masculino e feminino ficam próximas aos percentis 15 e 20 da referência, respectivamente (Tabelas 1 e 2).

Já as médias de peso revelam um perfil mais favorável, ficando os valores Xavánte (Tabelas 1 e 2) entre os percentis 50 e 60 da referência. As diferenças entre os sexos ficam evidentes na análise do IMC, sendo as médias femininas sistematicamente mais elevadas durante toda a adolescência. A diferença é quase

sempre maior que uma unidade em praticamente todas as faixas etárias, chegando a duas unidades entre os 13 e 15,9 anos.

Quanto ao diagnóstico nutricional, a utilização dos critérios recomendados pela OMS não revela nenhum caso de baixo peso (IMC $<$ percentil 5 da população-referência do NCHS). A prevalência de sobrepeso (IMC superior ao percentil 85), de 27,5% para os sexos combinados, é de 22,7% entre os rapazes e de 35,5% entre as mulheres ($p > 0,05$). Não houve casos acima do percentil 95.

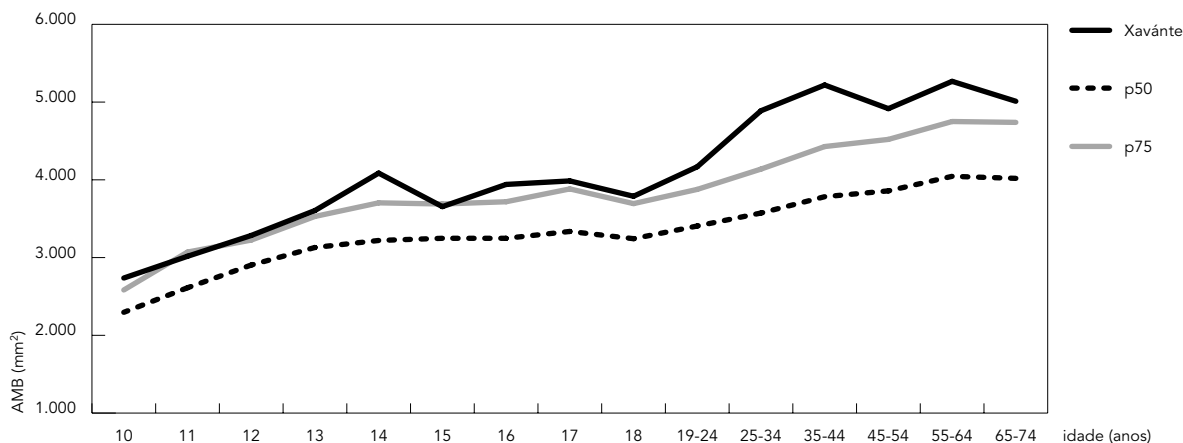
Adultos

Foi detectado um único caso de baixo peso entre os adultos Xavánte. É a proporção de indivíduos com sobrepeso que chama a atenção, alcançando um percentual de 69,9% (sexos combinados). Além disso, 24,2% dos adultos apresentam IMC ≥ 30 , percentual que chega a 19,2% entre os homens e 31,2% entre as mulheres ($p > 0,05$) (Tabela 4).

Com relação à composição corporal, as medidas de perímetro braquial, prega cutânea tricipital e áreas muscular e adiposa do braço são bastante próximas ou mesmo superiores àquelas da população-referência¹⁶, para ambos os sexos. Os homens apresentam médias mais constantes para os quatro parâmetros e, em quase todas as faixas etárias, os valores situam-se acima da mediana de referência. Embora oscilem mais, as médias femininas chegam a alcançar o percentil 75 de diversos parâmetros

Figura 1

Médias de área muscular do braço (AMB) de adolescentes e adultos Xavánte, comparadas aos percentis 50 e 75 da população-referência. Sexo feminino. Aldeia São José, TI Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil, 1997.



em algumas faixas etárias. São as médias de área muscular do braço que alcançam os valores mais elevados, situando-se sempre acima do percentil 75 a partir dos 19 anos de idade.

Discussão

Em linhas gerais, os estudos sobre avaliação nutricional de populações indígenas no Brasil evidenciam crianças pequenas para a idade, apresentando tanto estatura como peso inferiores àquelas observadas em crianças de mesma idade na população-referência^{2,3}. Por sua vez, quando avaliada a proporção entre peso e estatura, os achados freqüentemente apontam para uma relação adequada entre esses parâmetros. Em decorrência, as porcentagens de crianças menores de cinco anos com déficit estatural (≤ -2 escores Z) são elevadas, freqüentemente ultrapassando os 20-25% e por vezes alcançando 40-50%^{2,3}. Quanto à proporção peso/estatura, as porcentagens tendem a se localizar entre 0-3%^{2,3}. As crianças Xavánte de São José encaixam-se nessa caracterização, uma vez que a porcentagem de déficit estatural em menores de cinco anos é de 31,7%, e apenas 1,7% situa-se abaixo de -2 escores Z para peso/estatura.

O achado de que aproximadamente um terço das crianças Xavánte da aldeia de São José foram diagnosticadas como desnutridas, a par-

tir do índice E/I, pode ser explicado face às condições sócio-econômicas e ambientais prevalentes na comunidade, que envolvem tanto a dimensão alimentar como a exposição a doenças. Não há sistema de tratamento da água, tampouco esgotamento sanitário, o que constitui problema comum não somente em São José, como em muitas outras aldeias Xavánte¹¹. O perfil epidemiológico dos Xavánte caracteriza-se por elevadas taxas de morbi-mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, com destaque para as gastroenterites e infecções respiratórias em crianças¹¹. O coeficiente de mortalidade infantil (CMI) em Sangradouro-Volta Grande foi de 87,1 por mil em 1993/1997¹². Nesse período, 84,2% das mortes registradas foram em crianças menores de quatro anos de idade. Dados recentes da Fundação Nacional de Saúde indicam que o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Xavánte apresentou o mais elevado coeficiente de mortalidade geral (14,9 por mil) dentre os 34 distritos do país em 2002, bem como um CMI de 99,0 por mil²⁰. Para fins comparativos, o CMI para o Brasil em 1997 era de 36,7 por mil, com Alagoas apresentando o valor mais elevado (74,1 por mil) (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Indicadores de Saúde. Mortalidade infantil. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/mortinf/mibr.htm>, acessado em 12/Mar/2004). Embora não se possa descartar a existência de diferenças genéticas nos potenciais de cresci-

mento em estatura segundo etnia ³, essas informações para os Xavánte apontam para condições ambientais amplamente desfavoráveis ao crescimento infantil e sugerem a preponderância dos fatores de ordem ambiental sobre os de ordem genética na determinação dos déficits antropométricos.

As prevalências de desnutrição observadas nas crianças Xavánte são excepcionalmente elevadas se comparadas àquelas para a população brasileira em geral, aproximando-se das prevalências das regiões sócio-economicamente mais desfavorecidas no país. Inquérito realizado em 1996 (PNDS) indicou uma prevalência de baixa estatura para a idade de 10,5% em menores de cinco anos no Brasil, variando de 4,7% no centro-sul urbano (média para as regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste) a 25,2% no Nordeste rural ²¹. A prevalência de baixo peso para a idade era de 5,7% para o país como um todo, enquanto as observadas nas regiões Nordeste (urbano e rural) e centro-sul (idem) foram de 8,3% e 4%, respectivamente.

Análises comparativas dos resultados de grandes inquéritos realizados no Brasil nas últimas décadas têm evidenciado uma tendência de queda das prevalências de desnutrição em crianças. Em 1975 a desnutrição protéico-energética (diagnosticada com base no déficit estatural) atingia 26,6% e 40,5% das crianças menores de cinco anos das zonas urbana e rural do país, respectivamente, alcançando 52,5% na zona rural do Nordeste ²². Pode-se afirmar, então, que a prevalência de desnutrição das crianças Xavánte (31,7%) distancia-se dos valores médios nacionais contemporâneos, aproximando-se mais daqueles verificados três décadas atrás (26,6% urbano e 40,5% rural). Além disso, a proporção de crianças Xavánte desnutridas é mais elevada que aquela verificada no Nordeste rural (25,2%, em 1996) e é três vezes maior que a registrada para crianças da mesma faixa etária residentes da zona rural da região centro-sul (10%, em 1996), onde estão localizadas as terras Xavánte ²¹.

A combinação entre elevada prevalência de déficit estatural e reduzida prevalência de déficit ponderal, tal como observada nas crianças Xavánte, tem sido comumente reportada em vários outros estudos sobre o crescimento físico de indígenas ^{2,3}, assim como de populações não-índias latino-americanas. Essa aparente contradição tem sido abordada por alguns autores ^{23,24}, que apontam para o papel de fatores como a maior proporção de água corporal, associada à desnutrição, ou para medidas comparativamente elevadas de perímetro abdominal em crianças latino-americanas ^{25,26}. Com

relação a esta última hipótese, na Região Sul do Brasil foram registradas, mesmo na ausência de déficit estatural, médias de perímetro abdominal mais elevadas que aquelas observadas em crianças norte-americanas da mesma idade. Uma simulação na qual as medidas de perímetro abdominal das crianças brasileiras foram reduzidas (de modo a aproximarem-se daquelas registradas entre as norte-americanas) resultou em um significativo aumento da prevalência de baixo peso para a estatura ²⁶.

Considerando-se a possibilidade de que essas hipóteses sejam em alguma medida válidas para outras populações, é possível que as estimativas de desnutrição infantil entre populações indígenas, obtidas a partir do índice peso/estatura, estejam sendo sistematicamente subestimadas. As baixas prevalências de déficit ponderal para a estatura registradas para diversos grupos indígenas merecem, portanto, ser reavaliadas à luz de tais hipóteses. Isto se faz particularmente necessário diante da significativa proporção de etnias para as quais a inexistência de registros precisos de idade ainda constitui uma limitação importante para a realização de inquéritos desta natureza.

Se a presença de déficits estaturais e ponderais é uma característica freqüente nas crianças Xavánte, na adolescência os valores de IMC encontram-se sistematicamente acima da mediana da população-referência, aproximando-se do percentil 85 no sexo feminino. Não se pode descartar a possibilidade de que o aumento da massa muscular, identificado pelas medidas de AMB, seja parcialmente responsável por este perfil. No entanto, há também evidências que apontam para o aumento da adiposidade: as médias de PCT e AAB estão geralmente acima do percentil 75 para ambos os sexos. Além disso, nas faixas etárias seguintes a proporção de indivíduos com IMC superior a 30 alcança níveis alarmantes, o que sugere que o acúmulo de gordura corporal possa ter início ainda durante a adolescência. Considerando-se que a obesidade é um importante problema de saúde pública em diversos países, incluindo o Brasil, e que sua prevalência tem aumentado rapidamente, principalmente entre crianças e adolescentes ²⁷, torna-se relevante identificar precocemente os indivíduos em risco. Após avaliação do emprego do IMC no diagnóstico de sobrepeso e obesidade em adolescentes brasileiros, foi proposto o ponto de corte próximo ao percentil 70 da população-referência, a fim de melhorar a identificação precoce de indivíduos em risco ²⁸. A adoção de um ponto de corte com maior sensibilidade seria particularmente útil entre populações onde a obesidade é co-

num, situação em que se encaixa o caso Xavánte. Diante das elevadíssimas prevalências de excesso de peso registradas entre os adultos e das graves implicações, em termos de morbidade e mortalidade, deste perfil, a identificação de uma proporção maior de adolescentes sob risco para o desenvolvimento de obesidade assume uma importância pronunciada.

Na idade adulta, 66,6% dos homens e 73,1% das mulheres Xavánte apresentaram valores de IMC superiores a 25, com as prevalências de sobrepeso de grau II (IMC \geq 30) alcançando 19,2% e 31,2%, respectivamente. São porcentagens bastante superiores aos valores nacionais e certamente estão entre as mais elevadas já registradas em uma população específica no país. Para a população brasileira adulta das regiões Nordeste e Sudeste, as prevalências de obesidade em 1997 eram de 6,9% em homens e 12,5% em mulheres²⁹.

Uma vez que o sobrepeso diagnosticado por meio do IMC não se traduz necessariamente em excesso de gordura corporal, de início não pode ser descartada a hipótese de que, ao menos em parte, as elevadas prevalências de excesso de peso entre os Xavánte possam ser atribuídas a um volume aumentado da massa muscular, em função de níveis de atividade física mais intensos do que os da população-referência. De fato, são particularmente altas as médias femininas de área muscular do braço. Este padrão já havia sido observado em outros estudos nutricionais enfocando grupos indígenas^{30,31} e poderia indicar a inadequação do uso de uma referência baseada numa população basicamente sedentária para a avaliação de populações que apresentem padrões distintos de atividade física³². Não obstante, ao se considerar aspectos da ecologia e da história Xavánte, sobretudo no bojo de transformações recentes, chega-se à conclusão de que, de fato, o perfil antropométrico da população adulta resulta essencialmente de excesso de gordura corporal, e que o aumento das médias de IMC é um processo relativamente recente.

Poucos inquéritos antropométricos foram realizados entre os Xavánte nas últimas décadas, de modo que não é possível evidenciar detalhadamente as tendências das condições nutricionais ao longo do tempo. Não obstante, os dados disponíveis sugerem que (1) no passado, o sobrepeso e a obesidade eram pouco frequentes e (2) há um padrão heterogêneo na distribuição dos perfis nutricionais de adultos entre as diversas áreas Xavánte, com o grupo de São José apresentando níveis de sobrepeso e obesidade dentre os mais elevados. Outro inquérito também realizado em São José (em

1998/1999) evidenciou prevalências de obesidade extremamente elevadas (24,6% em homens e 41,3% em mulheres)⁹. A comparação de dados antropométricos coletados entre os Xavánte na década de 1960 com aqueles de São José nos anos 1990 aponta para valores médios de peso superiores em 5,7-8,3kg em homens e 13,7-17,6kg em mulheres, com diferenças praticamente inexistentes quanto à estatura. Outras comunidades Xavánte (como por exemplo, Pimentel Barbosa), cujas economias de subsistência ainda não foram alteradas na magnitude observada em São José, apresentam prevalências de obesidade bem menos expressivas (2,5% em homens e 4,8% em mulheres)⁹.

Aspectos favorecedores do surgimento de sobrepeso e obesidade, incluindo mudanças alimentares e nos padrões de atividade física, têm sido registrados por vários autores que realizaram investigações nutricionais entre os Xavánte nas últimas décadas¹¹. Um quarto de século atrás, a dieta dos Xavánte de Sangradouro já era caracterizada como monótona e baseada no arroz polido, e onde a carne era consumida em raras ocasiões¹³. Durante o trabalho de campo deste estudo, observou-se um quadro semelhante. Na ocasião, foi possível presenciar com frequência homens e mulheres Xavánte retornando do município vizinho de Primavera do Leste com sacos de arroz polido, açúcar, óleo de cozinha, biscoitos, balas e refrigerantes. Adicionalmente, foram identificados casos de polineuropatia nutricional (por deficiência de tiamina) em Sangradouro³³. A anemia, por sua vez, atinge mais de 50% das mulheres em idade reprodutiva em São José³³.

A alarmante prevalência de sobrepeso em adultos registrada em São José associa-se a mudanças nos hábitos alimentares e nos padrões de atividade física, que, por sua vez, se atrelam às formas de relacionamento estabelecidas com a sociedade nacional ao longo das últimas décadas^{9,33}. Há claras evidências que apontam para a redução da atividade física de homens e mulheres em São José⁹. Grandes expedições de caça e coleta já não acontecem em Sangradouro, e são cada vez menos frequentes as incursões familiares às áreas vizinhas à aldeia para a colheita de frutos, palmito e raízes. A exploração de extensas áreas da reserva por fazendeiros antes da sua demarcação e o posterior cultivo do arroz em larga escala pelos próprios Xavánte trouxeram consigo a redução da biodiversidade. Muitas famílias já não mantêm roças, subsistindo a partir do dinheiro obtido por meio do trabalho remunerado e, por vezes, da aposentadoria dos membros mais idosos. É também relevante assinalar a impor-

tância do trabalho remunerado para a população de São José: em 1998, 39% das atividades de subsistência exercidas por adultos de ambos os sexos diziam respeito a atividades remuneradas, freqüentemente associadas a níveis menos intensos de atividade física que os demandados pelas atividades tradicionais de subsistência⁹.

Obesidade e doenças associadas são problemas de saúde pública significativos em grupos indígenas de outras partes das Américas, particularmente no Canadá e nos Estados Unidos³⁴. Em povos indígenas situados no Brasil, apesar do problema ainda não atingir as proporções verificadas entre indígenas da América do Norte, há um crescente número de estudos que apontam para a emergência da obesidade, diabetes mellitus tipo II e doenças cardiovasculares, que têm em comum o fato de estarem atravessando profundas alterações em seus sistemas de subsistência, dieta e padrões de atividade física^{2,5,8,10,11,13,14}. Em 2002 havia 133 casos de diabetes entre os Xavánte, dos quais 27 (20,3%) eram de indivíduos atendidos pelo pólo-base Paranatinga, ao qual está ligada Sangradouro-Volta Grande (Fundação Nacional de Saúde. Relatório anual de atividades – Distrito Sanitário Especial Indígena Xavánte. Morbimortalidade, ano 2002, Barra do Garças).

A coexistência de elevadas prevalências de desnutrição em crianças e sobrepeso e obesidade em adultos, tal como observado entre os Xavánte, assume uma dimensão particularmente preocupante face às evidências de que podem haver relações estreitas entre déficits estaturais na infância e risco de obesidade futura^{35,36,37}. Os mecanismos envolvidos nessa interação não são bem conhecidos, mas possivelmente envolvem menor gasto energético, maior suscetibilidade aos efeitos de dietas com alto teor de gorduras, menor oxidação de gorduras e prejuízo na regulação da ingestão alimentar associados à desnutrição, favorecendo a médio e longo prazo o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade³⁷. Portanto, além da conjunção de condições alimentares e os de pa-

drões de atividade física que podem estar contribuindo para o quadro de expansão da obesidade entre os Xavánte a curto prazo, a ampla distribuição da desnutrição em crianças pode ser um agravante a médio e a longo prazo.

Conforme apontado por inúmeros autores^{21,22,29}, a população brasileira vem experimentando um franco processo de transição nutricional, caracterizado pela tendência de redução das prevalências de desnutrição infantil e de aumento nas de sobrepeso e obesidade em crianças e adultos. Os resultados do inquérito realizado entre os Xavánte de São José evidenciam um processo de transição nutricional de grande intensidade, talvez mais acentuado do que aquele verificado na população brasileira em décadas recentes. Caracteriza-se pela coexistência de formas distintas de má-nutrição, isto é, enquanto aproximadamente um terço das crianças menores de cinco anos apresenta desnutrição protéico-energética, um quarto dos homens e mulheres adultos Xavánte é obeso. É provável que a transição nutricional em curso entre os Xavánte seja, do ponto de vista quali-quantitativo, distinta daquela que está ocorrendo no país de modo geral, sobretudo porque não se observam tendências reversas no tocante à desnutrição e obesidade (ou seja, redução das prevalências de desnutrição e aumento nas de sobrepeso e obesidade).

Em conclusão, o perfil nutricional dos Xavánte de Sangradouro-Volta Grande está estreitamente associado às intensas transformações pelas quais vem passando a população nas últimas décadas. Constatou-se a coexistência, em elevadas prevalências, de desordens nutricionais tão distintas como desnutrição na infância e sobrepeso e obesidade na idade adulta. Ao apontar para a complexidade do quadro epidemiológico e nutricional dos Xavánte, os achados do presente estudo têm implicações significativas para os serviços de assistência à saúde indígena, além de apontarem para questões ecológicas e sócio-econômicas relevantes, em particular no que tange à sustentabilidade alimentar.

Resumo

Este estudo descreve o crescimento físico e avalia, por meio da antropometria, o estado nutricional de uma comunidade indígena Xavánte do Brasil Central. Foram tomadas medidas de peso, estatura, circunferência braquial e prega cutânea tricipital em 549 indivíduos de 0 a 90 anos. Comparadas à população-referência do NCHS, as crianças apresentam médias de estatura e peso baixas para a sua idade, embora mantenham a proporcionalidade corporal. De acordo com os critérios da OMS, 31,7% dos menores de cinco anos apresentam déficit estatural, enquanto 69,9% dos adultos apresentam algum grau de sobrepeso. As medidas de composição corporal em ambos os sexos mantêm-se entre os percentis 25 e 50 da população-referência do NCHS até a adolescência, quando superam as medianas. As médias de área muscular do braço, contudo, ficam consistentemente acima do percentil 50. Os autores chamam a atenção para a complexidade do quadro epidemiológico e nutricional dos Xavánte, argumentando que os achados do estudo têm implicações significativas para o sistema de assistência à saúde que atende a população, além de apontarem para questões ecológicas e sócio-econômicas relevantes, em particular no que tange à sustentabilidade alimentar e transição nutricional.

Estado Nutricional; Índios Sul-americanos; Antropometria; Nutrição

Colaboradores

M. S. Leite participou do delineamento do estudo e conduziu a coleta e a análise dos dados. R. V. Santos orientou o delineamento da pesquisa, tendo participado da análise dos dados e da discussão dos resultados. S. A. Gugelmin participou da análise dos resultados. C. E. A. Coimbra Jr. participou do delineamento do estudo e da discussão dos resultados, além de proceder uma revisão crítica da versão final do artigo. Todos contribuíram na redação do trabalho.

Agradecimentos

Agradecemos aos Xavánte pela colaboração durante a pesquisa. A pesquisa de campo recebeu recursos da Fundação Oswaldo Cruz (Programa Papés) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (através de bolsa de mestrado concedida ao autor principal).

Referências

- Garnelo L, Macedo G, Brandão LC. Os povos indígenas e a construção das políticas de saúde no Brasil. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2003.
- 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/ABRASCO; 2003. p. 13-47.
- Santos RV. Crescimento físico e estado nutricional de populações indígenas brasileiras. Cad Saúde Pública 1993; 9 Suppl 1:46-57.
- Coimbra Jr. CEA, Santos RV. Avaliação do estado nutricional num contexto de mudança socioeconômica: o grupo indígena Suruí do Estado de Rondônia, Brasil. Cad Saúde Pública 1991; 7:538-62.
- Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Socioeconomic differentiation and body morphology in the Suruí of Southwestern Amazonia. Cur Anthropol 1996; 37:853-6.
- Santos RV, Flowers NM, Coimbra Jr. CEA, Gugelmin SA. Tapirs, tractors, and tapes: the changing economy and ecology of the Xavánte Indians of Central Brazil. Hum Ecol 1997; 25:545-66.
- Morais MB, Fagundes Neto U, Mattos AP, Baruzzi RG. Estado nutricional de crianças índias do Alto Xingu em 1980 e 1992 e evolução pondero-estatural entre o primeiro e o quarto anos de vida. Cad Saúde Pública 2003; 19:543-50.
- 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.
- Gugelmin SA, Santos RV. Ecologia humana e antropometria nutricional de adultos Xavánte, Mato Grosso, Brasil. Cad Saúde Pública 2001; 11:313-22.
- Tavares EF, Vieira-Filho JP, Andriolo A, Sanudo A, Gimeno SG, Franco LJ. Metabolic profile and cardiovascular risk patterns of an Indian tribe living in the Amazon Region of Brazil. Hum Biol 2003; 75:31-46.
- Coimbra Jr. CEA, Flowers NM, Salzano FM, Santos RV. The Xavánte in transition: health, ecology and bioanthropology in Central Brazil. Ann Arbor: University of Michigan Press; 2002.
- Souza LG, Santos RV. Perfil demográfico dos Xavánte de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, 1993-1997. Cad Saúde Pública 2001; 17:355-65.
- Vieira-Filho JPB. Problemas da aculturação alimentar dos Xavantes e Bororo. Rev Antropol (São Paulo) 1981; 24:37-40.
- Vieira-Filho JPB, Russo EMK, Novo NF. A hemoglobina glicosilada (HbA1) dos índios Xavantes. Arq Bras Endocrinol Metab 1983; 27:153-5.
- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Geneva: World Health Organization; 1995. (WHO Technical Report Series 854).
- Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. Am J Clin Nutr 1981; 34:2540-5.

17. Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche A, Moore WM. Physical growth: National Center for Health Statistics Percentiles. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:607-29.
18. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:839-46.
19. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) – a correction. *Am J Clin Nutr* 1991; 54:773.
20. Souza LG, Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Demografia e saúde dos povos indígenas no Brasil: considerações a partir dos Xavante de Mato Grosso (1999-2002). Porto Velho: Centro de Estudos em Saúde do Índio de Rondônia, Universidade Federal de Rondônia; 2005. (Documento de Trabalho 10).
21. Monteiro CA. Evolução da nutrição infantil nos anos 90. In: Monteiro CA, organizador. Velhos e novos males da saúde no Brasil. São Paulo: Editora Hucitec; 2000. p. 375-92.
22. Batista Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 Suppl 1:S181-91.
23. Boutton TW, Trowbridge FL, Nelson MM, Wills CA, Smith EO, Lopez-de-Romaña G, et al. Body composition of Peruvian children with short stature and high weight-for-height. I. Total body-water measurements and their prediction from anthropometric values. *Am J Clin Nutr* 1987; 45: 513-25.
24. Trowbridge FL, Marks JS, Lopez-de-Romaña G, Madrid S, Boutton TW, Klein PD. Body composition of Peruvian children with short stature and low weight-for-height. II. Implications for the interpretation for weight-for-height as an indicator of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1987; 46:411-8.
25. Cesar JA, Victora CG, Morris SS, Post CA. Abdominal circumference contributes to absence of wasting in Brazilian children. *J Nutr* 1996; 126:2752-6.
26. Post CA, Victora CA, Barros AJD. Baixa prevalência de déficit de peso para estatura: comparação de crianças brasileiras com e sem déficit estatural. *Rev Saúde Pública* 1999; 33:575-85.
27. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1997. (WHO Technical Report Series 894).
28. Chiara V, Sichieri R, Martins PD. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. *Rev Saúde Pública* 2003; 37:226-31.
29. Monteiro CA, Conde WL, Castro IRR. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). *Cad Saúde Pública* 2003; 19 Suppl 1:S67-75.
30. Black FL, Hierholzer WJ, Black DP, Lamm SH, Lucas L. Nutritional status of Brazilian Kayapó Indians. *Hum Biol* 1977; 49:139-53.
31. Stinson S. Physical growth of Ecuadorian Chachi Amerindians. *Am J Hum Biol* 1989; 1:697-707.
32. Stinson S. Variation in body size and shape among South American Indians. *Am J Hum Biol* 1990; 2:37-51.
33. Leite MS, Gugelmin SA, Santos RV, Coimbra Jr. CEA. Perfis de saúde indígena, tendências nacionais e contextos locais: reflexões a partir do caso Xavante, Mato Grosso. In: Coimbra Jr. CEA, Santos RV, Escobar AL, organizadores. *Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/ABRASCO; 2003. p. 105-25.
34. Young KT. The health of Native Americans: towards a biocultural epidemiology. New York: Oxford University Press; 1994.
35. Peña M, Bacallao J. Obesity and poverty. A new public health challenge. Scientific Publication 576. Washington DC: Pan American Health Organization; 2000.
36. Popkin BM, Richards MK, Monteiro CA. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *J Nutr* 1996; 126:3009-16.
37. Sawaya AL, Roberts S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. *Cad Saúde Pública* 2003; 19 Suppl 1:S21-8.

Recebido em 14/Mar/2005

Versão final reapresentada em 01/Set/2005

Aprovado em 06/Set/2005