

INDICADORES DE DESNUTRIÇÃO PREGRESSA SÃO FATORES DE RISCO PARA A SÍNDROME METABÓLICA E A OBESIDADE?

ARE POSTNATAL NUTRITIONAL INSULT INDICATORS RISK FACTORS FOR METABOLIC SYNDROME AND OBESITY?

¿LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA ES UN FACTOR DE RIESGO PARA EL SÍNDROME METABÓLICO Y LA OBESIDAD?

Mariana Santos Felisbino-Mendes¹
Daniele Aparecida Silva¹
Adriano Marçal Pimenta²
Andrea Gazzinelli³
Gustavo Velásquez-Meléndez⁴

RESUMO

O objetivo deste estudo foi associar indicadores de desnutrição crônica pós-natal com síndrome metabólica, obesidade abdominal e sobrepeso. A amostra foi constituída de 251 residentes da comunidade rural Virgem das Graças, localizada na região do Vale do Jequitinhonha, MG. Baixa estatura e proporção estatura sentada/estatura corporal (ES/EC) foram usadas como variáveis indicadoras de desnutrição crônica pós-natal. A prevalência de baixa estatura foi 31,9%, síndrome metabólica 21,5%, obesidade abdominal 26,7%, sobrepeso 25,5%. A alta proporção ES/EC se associou ao sobrepeso (OR = 7,46; IC 95% 1,59-34,81), mostrando que indivíduos com segmento superior corporal mais longo possuem maior chance de apresentar sobrepeso.

Palavras-chave: Transtornos da Nutrição do Lactente; Transtornos da Nutrição Infantil; Obesidade; Doenças Metabólicas; Obesidade; Estatura; População Rural.

ABSTRACT

The objective was to associate postnatal chronic malnutrition with metabolic syndrome, abdominal obesity and overweight. A cross-sectional population-based study was carried out in 251 residents of a rural community, Virgem das Graças, located at the Jequitinhonha Valley, State of Minas Gerais, Brazil. Short stature and sitting-height-to-stature-ratio were the variables used as postnatal nutritional insult indicators. Short stature prevalence was 31.9%, as well as metabolic syndrome 21.5%, abdominal obesity 26.7% and overweight 25.5%. A significant association between high sitting-height-to-stature-ratio and overweight was found (OR = 7.46; CI 95% 1.59-34.81), which shows that individuals who have longer upper body segment proportion present a higher chance of developing overweight.

Key words: Child Nutrition Disorders; Infant Nutrition Disorders; Metabolic Diseases; Obesity; Body Height; Rural Population.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue asociar indicadores de desnutrición crónica post-natal con el síndrome metabólico, obesidad abdominal y sobrepeso. La muestra estuvo constituida de 251 residentes de una comunidad rural, Virgem das Graças, situada en la región del Valle del Jequitinhonha, Minas Gerais. La estatura baja y proporción de estatura sentada/estatura corporal (ES/EC) se emplearon como variables indicadoras de desnutrición crónica post-natal. La prevalencia de baja estatura fue del 31.9%, síndrome metabólico 21.5%, obesidad abdominal 26.7% y sobrepeso 25.5%. La alta proporción ES/EC fue asociada al sobrepeso (OR = 7,46; IC 95% 1,59-34,81), mostrando que individuos con segmento superior corporal más largo tienen posibilidades de presentar sobrepeso.

Palabras Clave: Trastornos de la Nutrición del Lactante; Trastornos de la Nutrición del Niño; Enfermedades Metabólicas; Obesidad; Estatura; Población Rural.

Financiamento: NIH-USA, FIOCRUZ, NICRI, CNPq, FAPEMIG

¹ Acadêmica de Enfermagem da UFMG. Bolsista de iniciação científica PROBIC/PIBIC.

² Enfermeiro. Doutorando em Enfermagem, UFMG.

³ Doutora em Enfermagem, USP. Professora Adjunta da Escola de Enfermagem da UFMG.

⁴ Doutor em Saúde Pública, USP. Professor Adjunto da Escola de Enfermagem da UFMG.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Gustavo Velásquez-Meléndez. Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais. Avenida Alfredo Balena, 190 – 30130-100 - Belo Horizonte – MG – Brasil. E-mail: guverme@ufmg.br.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

A desnutrição durante o desenvolvimento fetal, bem como durante os anos iniciais de vida de um indivíduo, tem sido associada ao desenvolvimento de obesidade, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares na fase adulta.⁽¹⁾

Estudos recentes têm mostrado que, diante da desnutrição, o organismo se programa, na tentativa de superar essa adversidade.^(2,3) De acordo com a hipótese "thrifty phenotype", tanto o feto quanto a criança em desenvolvimento/crescimento utilizam duas estratégias para tentar aumentar suas chances de sobrevivência, quando estão expostos a uma oferta nutricional insuficiente. A primeira é concentrar o fluxo de nutrientes para órgãos críticos como o cérebro, em detrimento dos tecidos periféricos e músculos. A segunda consiste em adaptações metabólicas que promovem um mecanismo de armazenamento energético exacerbado, podendo se tornarem malélicas quando a oferta nutricional se der de forma normal e/ou abundante. Esses mecanismos ocorrem principalmente quando essa privação nutricional acontece nos períodos críticos de crescimento e desenvolvimento do indivíduo.⁽¹⁾

Por outro lado, a desnutrição pode levar ao crescimento inadequado. Assim, a baixa estatura e dimensões antropométricas inadequadas, como pernas curtas ou alta proporção estatura sentada/estatura corporal em adultos, podem ser utilizados como indicadores de desnutrição pregressa.⁽⁴⁾

Dessa forma, acredita-se que indivíduos que apresentam sinais de desnutrição pregressa podem estar mais susceptíveis a desenvolver doenças crônicas na vida adulta, quando se expõem a situações de abastamento alimentar ou estilos de vida modernos.^(1,3, 4, 5, 6)

Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre os indicadores de desnutrição crônica pós-natal e a síndrome metabólica, a obesidade abdominal e o sobrepeso.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um estudo epidemiológico de base populacional e delineamento transversal foi desenvolvido na comunidade de Virgem das Graças, área rural do município de Ponto dos Volantes, localizada na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. Essa região é caracterizada como uma das mais pobres do País, marcada por um clima semi-árido e dependente da agricultura de subsistência.⁽⁷⁾ Além disso, ela foi escolhida porque nela era desenvolvido um projeto interinstitucional mais amplo denominado Host Genetic Correlates in Schistosomiasis.

No ano de 2001, foi realizado um cadastramento da população residente na comunidade, revelando que havia 685 habitantes. Desse total, 408 tinham idade maior ou igual a 18 anos, constituindo a população base deste estudo. Foram excluídos as mulheres grávidas (n=7) e os indivíduos que não fizeram exame de sangue (n=35). Ainda, não participaram do estudo as pessoas que estavam viajando (n=44), as que migraram para outras áreas (n=11) e as que não quiseram participar da pesquisa (n=60). Assim, a amostra final constituiu-se de 251 indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 18 e 88 anos.

A execução do trabalho de campo ficou a cargo de seis entrevistadores que foram submetidos a um treinamento prévio. Um questionário padronizado foi aplicado por meio de entrevista face a face e continha perguntas relativas a sexo, idade, cor de pele, estado civil, escolaridade e história obstétrica, para as mulheres. Na fase final da entrevista foi realizado um exame clínico que consistia na aferição de algumas medidas antropométricas, segundo recomendações padronizadas.⁽⁸⁾ Todas as medidas foram realizadas três vezes, sendo o valor considerado a média entre elas. A altura foi aferida por meio de uma fita métrica inextensível, posicionada verticalmente sobre uma parede, e o indivíduo posicionado em pé, descalço, ereto com a cabeça no plano de Frankfurt, com aproximação de 0,1 cm. O peso corporal também foi mensurado com o indivíduo descalço com uma balança digital (Model PL 150, Filizola Ltda., Brasil) com aproximação de 0,1 kg. Esses dados também foram utilizados para calcular o índice de massa corporal ($IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$), que foi categorizado da seguinte forma⁽⁹⁾: sobrepeso ($IMC \geq 25,0 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$).

A baixa estatura foi definida de acordo com o percentil 5 do National Center for Health Statistics (< 150 cm para mulheres e < 162 cm para homens).⁽¹⁰⁾ Um corte estatístico (média + 1 desvio-padrão) determinou o valor de corte, denominado alta, para a proporção estatura sentada/ estatura corporal (ES/EC), uma vez que não existe um consenso sobre esse valor nos estudos. A baixa estatura e a alta proporção estatura sentada/estatura corporal foram definidas como variáveis indicadoras de desnutrição pregressa.

Também foram colhidas amostras de sangue, de aproximadamente 5ml, obtidas por meio de punção venosa e distribuídas em alíquotas de acordo com as especificações técnicas para dosagem de cada uma delas com o paciente em jejum de 12 horas. A coleta e a centrifugação da amostra sanguínea se deram no local da pesquisa. O soro e o plasma de cada indivíduo foram separados em tubos de ensaios devidamente identificados e enviados ao laboratório no mesmo dia da coleta, seguindo as especificações técnicas recomendadas.

No laboratório, as amostras de soro e plasma foram armazenadas em um refrigerador a 4° C e analisadas usando um COBAS MIRA PLUS Roche que estava regularmente calibrado. As concentrações do colesterol total, triglicérides e glicose foram determinadas usando um teste enzimático colorimétrico. A concentração da lipoproteína de alta densidade – HDL-c também foi medida por um teste enzimático colorimétrico, após precipitação das frações LDL-c e VLDL-c pelo ácido fosfotungstíco e cloreto de magnésio. Níveis de LDL-c foram calculados por aplicação da equação de Friedwald⁽¹¹⁾: $LDL-c = CT - (HDL-c + TG/5)$, em que CT é o colesterol total e TG, triglicérides.

A pressão arterial foi medida pelo método indireto com esfigmomanômetros de mercúrio e seguiu todos os passos preconizados no VI Relatório da Joint National Committee⁽¹²⁾. A aferição foi realizada três vezes com intervalos de 2 minutos entre cada procedimento, sendo o valor final determinado pela média das três.

A Síndrome Metabólica foi definida de acordo com NCEP⁽¹³⁾, caracterizando-se pela presença de 3 ou mais das seguintes condições: obesidade abdominal (circunferência da cintura ≥ 88 cm para mulheres e ≥ 102 cm para os homens), hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dl), baixo HDL (< 50 mg/dl para mulheres e < 40 mg/dl para homens), hipertensão arterial (Pressão Arterial Sistólica ≥ 130 mmHg ou Diastólica ≥ 85 mmHg ou em uso de anti-hipertensivo) e glicose de jejum ≥ 110 mg/dl.

Um banco de dados foi construído e analisado usando o programa SPSS (versão 10.0). As análises estatísticas foram realizadas em etapas. Inicialmente, foram apresentadas as distribuições das co-variáveis de interesse com dados de frequência, segundo o sexo. Em seguida, foram mostradas as prevalências e a quantidade de componentes da síndrome metabólica, segundo o sexo. Por fim, foram testadas as associações entre baixa estatura com a síndrome metabólica, a obesidade abdominal, o sobrepeso e a obesidade. As relações dessas variáveis de composição corporal com a proporção estatura sentada/estatura corporal também foram analisadas.

TABELA 1. DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO POR SEXO. VIRGEM DAS GRAÇAS, 2004.

Características da amostra	Sexo			P valor ² n (%)
	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)	
Faixa etária (anos)				0,464
18 - 29	25 (21,4)	36 (26,9)	61 (24,3)	
30 - 42	26 (22,2)	32 (23,9)	58 (23,1)	
43 - 59	38 (32,5)	32 (23,9)	70 (27,9)	
60 - 88	28 (23,9)	34 (25,4)	62 (24,7)	
Cor de pele				0,122
Branca	42 (35,9)	61 (45,5)	103 (41,0)	
Parda/Negra	75 (64,1)	73 (54,5)	148 (59,0)	
Estado marital				0,020
Casado	66 (56,4)	78 (58,2)	144 (57,4)	
Em união	21 (17,9)	17 (12,7)	38 (15,1)	
Solteiro	26 (22,2)	21 (15,7)	47 (18,7)	
Viuvo/Separado	4 (3,4)	18 (13,4)	22 (8,8)	
Hábito de fumar				0,000
Sim	40 (34,2)	13 (9,7)	53 (21,1)	
Não	42 (35,9)	110 (82,1)	152 (60,6)	
Ex-fumante	35 (29,9)	11 (8,2)	46 (18,3)	
Escolaridade (anos)				0,635
0 (zero)	42 (35,9)	52 (38,8)	94 (37,5)	
1 - 14	75 (64,1)	82 (61,2)	157 (62,5)	
Paridade (n. filhos)¹				
1 - 2		26 (22,8)		
3 - 4		29 (25,4)		
≥ 5		59 (51,8)		
Estatura Corporal				0,627
Baixa	35 (13,9)	45 (17,9)	80 (31,9)	
Normal	82 (32,7)	89 (35,5)	171 (68,1)	
Proporção Estatura Sentada / Estatura Corporal (ES/EC)				0,650
Alta	19 (7,6)	19 (7,6)	38 (15,2)	
Normal	98 (39,0)	115 (45,8)	213 (84,8)	
Sobrepeso (IMC ≥ 25)				0,000
Sim	14 (5,6)	50 (19,9)	64 (25,5)	
Não	103 (41,0)	84 (33,5)	187 (74,5)	
Obesidade (IMC ≥ 30)				0,006
Sim	2 (0,8)	15 (6,0)	17 (6,8)	
Não	115 (45,8)	119 (47,4)	234 (93,2)	

¹Vinte (n = 20) mulheres eram primíparas, ²qui-quadrado para comparação entre os sexos.

Para análises estatísticas foi considerado o nível de significância de 5% (valor-p $< 0,05$) e a medida de força de associação utilizada foi o Odds Ratio (OR) com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%).

RESULTADOS

A amostra estudada apresentava 117 homens (46,6%) e 134 mulheres (53,4%), distribuídos de forma quase homogênea entre as faixas etárias. A maioria das pessoas era casada (57,4%) e não possuíam o hábito de fumar (60,6%). A multiparidade era marcante entre as mulheres que têm filhos, pois dessas, 51,8% possuíam mais que cinco filhos (TAB. 1).

Ainda na TAB. 1, pode-se constatar uma alta prevalência de baixa estatura (31,9%), sendo a frequência maior entre as mulheres (17,9%) do que entre os homens (13,9%), apesar dessa diferença não se mostrar significativa ($p > 0,05$). Já esses valores para proporção estatura sentada/estatura corporal alta foram iguais para os homens e para as mulheres (7,6%). Por fim, o sobrepeso e a obesidade apresentaram maior frequência entre as mulheres (19,9% e 6%, respectivamente) do que entre os homens (5,6% e 0,8%, respectivamente), e essa diferença entre os sexos para essas variáveis foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

A distribuição dos componentes da síndrome metabólica pode ser visualizada na TAB. 2. Observa-se uma alta prevalência de hipertensão nessa população (62,5%), não existindo diferença significativa desse valor

TABELA 2. DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA POR SEXO. VIRGEM DAS GRAÇAS - MINAS GERAIS, 2004.

Componentes da síndrome ¹	Sexo			P valor ²
	Masculino n(%)	Feminino n(%)	Total n(%)	
Hipertensão arterial				0,319
Sim	77 (65,8)	80 (59,7)	157 (62,5)	
Não	40 (34,2)	54 (40,3)	94 (37,5)	
Glicemia de jejum alta				0,597
Sim	6 (5,1)	9 (6,7)	15 (6,0)	
Não	111 (94,9)	125 (93,3)	236 (94,0)	
Hipertrigliceridemia				0,523
Sim	24 (20,5)	32 (23,9)	56 (22,3)	
Não	93 (79,5)	102 (76,1)	195 (77,7)	
Baixo HDL				0,000
Sim	27 (23,1)	66 (49,3)	93 (37,1)	
Não	90 (76,9)	68 (50,7)	158 (62,9)	
Obesidade abdominal				0,000
Sim	5 (4,3)	62 (46,3)	67 (26,7)	
Não	112 (95,7)	72 (53,7)	184 (73,3)	
Número de componentes				0,000
Zero	26 (22,2)	27 (20,1)	53 (21,1)	
Um	56 (47,9)	33 (24,6)	89 (35,5)	
Dois	26 (22,2)	29 (21,6)	55 (21,9)	
Três	5 (4,3)	25 (18,7)	30 (12,0)	
Quatro	4 (3,4)	17 (12,7)	21 (8,4)	
Cinco	0 (0,0)	3 (2,2)	3 (1,2)	

¹ Componentes da síndrome definidos segundo o National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (NCEP-ATP III): pressão arterial alta sistólica ≥ 130 mm/Hg e/ou diastólica ≥ 85 mm/Hg, ou então recebendo tratamento anti-hipertensivo; glicose de jejum alta ≥ 110 mg/dl ou recebendo tratamento para diabetes; triglicérides ≥ 150 mg/dl; HDL baixo: homens < 40 mg/dl e mulheres < 50 mg/dl; circunferência da cintura elevada: homens ≥ 102 cm e mulheres ≥ 88 cm ²qui-quadrado para comparação entre os sexos.

entre os sexos ($p > 0,05$). Em seguida, tem-se a glicemia de jejum alta (6,0%), hipertrigliceridemia (22,3%), baixo HDL (37,1%), obesidade abdominal (26,7%) e síndrome metabólica (21,6%). A diferença entre os sexos foi significativa apenas nas três últimas variáveis, em que as mulheres apresentaram maior prevalência ($p < 0,05$).

A TAB. 3 mostra a análise bivariada realizada entre a baixa estatura e essas variáveis (síndrome metabólica, obesidade abdominal, sobrepeso e obesidade). Nenhuma associação foi encontrada.

TABELA 3. RELAÇÃO ENTRE A BAIXA ESTATURA COM A SÍNDROME METABÓLICA, A OBESIDADE ABDOMINAL E O SOBREPESO. VIRGEM DAS GRAÇAS – MINAS GERAIS, 2004.

	Bruto		Ajustado por Sexo			
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Síndrome Metabólica						
Baixa estatura						
Sim	0,98	0,51-1,87	0,945	0,91	0,46-1,80	0,782
Não			1,00		1,00	
Sexo						
Feminino	6,08	2,81-13,09	0,000	6,09	2,82-13,15	0,000
Masculino	1,00			1,00		
Obesidade Abdominal						
Baixa estatura						
Sim	0,88	0,48-1,61	0,678	0,76	0,38-1,50	0,426
Não		1,00			1,00	
Sexo						
Feminino	19,29	7,40-50,28	0,000	19,61	7,51-51,23	0,000
Masculino	1,00			1,00		
Sobrepeso (IMC ≥ 25)						
Baixa estatura						
Sim	0,71	0,39-1,94	0,292	0,65	0,34-1,26	0,200
Não		1,00			1,00	
Sexo						
Feminino	4,38	2,27-8,46	0,000	4,49	2,31-8,71	0,000
Masculino	1,00			1,00		
Obesidade (IMC ≥ 30)						
Baixa estatura						
Sim	1,18	0,42-3,31	0,754	1,11	0,39-3,18	0,843
Não		1,00			1,00	
Sexo						
Feminino	7,25	1,62-32,40	0,010	7,22	1,62-32,30	0,010
Masculino	1,00			1,00		

A TAB. 4, entretanto, traz uma associação importante entre a proporção estatura sentada/estatura corporal e o sobrepeso, mesmo após ajuste pelo sexo. Portanto, conforme os dados na TAB. 4, indivíduos que apresentam maior tronco (segmento superior do corpo), possuem maior chance de desenvolverem sobrepeso (OR=7,46; IC95% 1,59-34,81) que aqueles que possuem essa proporção mais equilibrada ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados sugerem que a alta proporção estatura sentada/estatura corporal está associada com o sobrepeso. A força dessa associação se apresentou maior entre as mulheres, mostrando que aquelas que possuem estatura sentada relativamente alta (média + 1 desvio-padrão) apresentaram maior risco de desenvolver sobrepeso em relação àquelas com um tronco relativamente adequado. Contudo, essa relação também é válida para os homens.

Mesmo após o controle da variável sexo, que constitui um potencial fator de confusão, esses achados permaneceram indicando que a proporção estatura

sentada/estatura corporal pode ser um fator de risco independente para o sobrepeso.

Surpreendentemente, apesar da forte associação com o sobrepeso (OR=7,46; IC95% 1,59-34,81), esse indicador de desnutrição pregressa não se associou à variável obesidade. Tal fato poderia ser explicado pela prevalência diminuída dessa morbidade na população estudada (6,8%) bem como seu predomínio entre as mulheres (88,2%).

TABELA 4. RELAÇÃO ENTRE PROPORÇÃO ESTATURA SENTADA / ESTATURA CORPORAL (ES/EC) COM A SÍNDROME METABÓLICA, A OBESIDADE ABDOMINAL E O SOBREPESO. VIRGEM DAS GRAÇAS – MINAS GERAIS, 2004

	Bruto		Ajustado por Sexo			
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Síndrome Metabólica						
ES/EC alta						
Sim	2,97	0,73-12,07	0,127	2,91	0,66-12,93	0,161
Não		1,00			1,00	
Sexo						
Feminino	4,58	1,43-14,67	0,010	4,54	1,40-14,79	0,012
Masculino	1,00			1,00		
Obesidade Abdominal						
ES/EC alta						
Sim	3,43	0,88-13,38	0,075	5,60	0,78-39,90	0,086
Não	1,00			1,00		
Sexo						
Feminino	28,50	5,93-136,97	0,000	33,37	6,22-178,89	0,000
Masculino	1,00			1,00		
Sobrepeso (IMC ≥ 25)						
ES/EC alta						
Sim	6,87	1,61-29,42	0,009	7,46	1,59-34,81	0,011
Não	1,00			1,00		
Sexo						
Feminino	3,75	1,39-10,11	0,009	3,98	1,39-11,44	0,010
Masculino	1,00			1,00		
Obesidade (IMC ≥ 30)						
ES/EC alta						
Sim	4,19	0,66-26,60	0,129	3,96	0,57-27,75	0,166
Não	1,00			1,00		
Sexo						
Feminino	7,92	0,88-71,22	0,065	7,71	0,84-70,65	0,071
Masculino	1,00			1,00		

A análise dos dados incluiu os indivíduos com idade superior a 65 anos. Tal fato poderia constituir-se em um fator de confusão, uma vez que indivíduos mais velhos têm sua altura reduzida devido ao colapso vertebral. Uma tentativa de contornar esse possível viés foi realizar uma breve análise, eliminando-se esses indivíduos ($n=34$). Os resultados obtidos não foram muito diferentes daqueles apresentados neste estudo, permanecendo as associações encontradas e apresentadas nas tabelas. Os valores de Odds Ratio também foram muito próximos (leve queda). Assim, acredita-se que a não exclusão dessas pessoas não altera a magnitude e a importância dos achados desta pesquisa.

Velásquez-Meléndez et al.⁽⁴⁾ em uma análise mais profunda, pois além do IMC levaram em consideração a composição corporal (porcentagem de gordura), encontraram os mesmos resultados. Entretanto, o uso da proporção estatura sentada/estatura corporal como indicador de desnutrição pregressa, a ser relacionada com a obesidade, a hipertensão, a diabetes e à síndrome metabólica na vida adulta, em estudos com outras populações não foi constatado. Existem estudos que utilizam a baixa estatura para realizar análises similares a essa, como em Sichieri et al.⁽⁵⁾, onde essa variável se

associou fortemente ao IMC e ao ganho de peso em mulheres residentes em área urbana desenvolvida na vida adulta. O mesmo não pôde ser observado com aquelas residentes em área urbana subdesenvolvida e em área rural, pois segundo os autores deste estudo, a oferta e os tipos de nutrientes nesses ambientes, dificilmente se alteram, evidenciando hábitos e condições de vida diferenciados.

Outro estudo de Velásquez-Meléndez et al.⁽¹⁴⁾ aborda uma associação entre a baixa estatura e alta razão cintura/quadril e sobrepeso em mulheres em São Paulo, Brasil. Sawaya et al.⁽³⁾, Moreno et al.⁽¹⁵⁾ e Remacle et al.⁽¹⁾ também buscaram mostrar e associar a coexistência entre a desnutrição na vida fetal e na vida pós-natal e a obesidade na vida adulta, principalmente. Alguns já demonstram a relação existente entre essa falta nutricional nos anos iniciais de vida com outras doenças crônicas posteriores, como hipertensão, diabetes, síndrome metabólica e risco cardiovascular.^(1,2,16)

O uso da proporção estatura sentada/estatura corporal como indicador de desnutrição pregressa, além da baixa estatura, enfatiza o papel fundamental das proporções corporais e, segundo Gunnell et al.⁽¹⁷⁾ e Wadsworth et al.⁽¹⁸⁾, trata-se de um indicador sensível a influências ambientais, sem mencionar que é uma medida de proporção e não um valor absoluto do comprimento das pernas ou do tronco de um indivíduo.⁽⁴⁾ Desse modo, é essencial apontar que esse estudo mostra uma relação significativa do desequilíbrio entre as proporções corporais – indicando ambiente hostil no período pós-natal – com o sobrepeso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se atribuir considerável relevância ao presente estudo, na medida em que as doenças crônicas, principalmente hipertensão e diabetes, podem trazer sérias implicações à saúde pública de países em desenvolvimento como o Brasil, além de constituírem-se fatores de risco para doenças cardiovasculares. Ainda, a desnutrição nos anos iniciais de vida nesses países se configura em um problema duplo, pois traz conseqüências aos programas de saúde e, ao que parece, leva à "programação" do organismo do indivíduo de modo que esse possua maior potencial para desenvolver doenças crônicas, quando a oferta nutricional é maior. Portanto, é primordial a realização de efetivos programas de atenção ao pré-natal e acompanhamento de crescimento e desenvolvimento da criança, especialmente nas áreas rurais.

REFERÊNCIAS

1. Remacle C, Bieswal F, Reusens B. Programming of obesity and cardiovascular disease. *Int. J. Obes.* 2004; 28: 46-53.
2. Barker DJP. Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. *Nutrition* 1997; 13: 807-811.
3. Sawaya AL, Martins PA, Grillo LP, Florencio TT. Long-term effects of early malnutrition on body weight regulation. *Nutr. Rev.* 2004; 62: 127-33.
4. Velásquez-Meléndez G, Silveira EA, Allencastro-Souza P, Kac G. Relationship between sitting-height-to-stature ratio and adiposity in Brazilian women. *Am. J. Hum. Biol.* 2005; 17:1-8.
5. Sichieri R, Silva CVC, Moura AS. Combined effect of short stature and socioeconomic status on body mass index and weight gain during reproductive age in Brazilian women. *Braz. J. Med. Biol. Res.* 2003; 36: 1319-25.
6. Esqueda AL, Aguilar-Salinas CA, Monroy OV, Gómez-Pérez FJ, Peralta MR, Mehta R, Conyer RT. The body mass index is a less-sensitive tool for detecting cases with obesity-associated co-morbidities in short stature subjects. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004 Nov. 28(11):1443-50.
7. Kloss H, Passos LK, Lo-Verde P, Oliveira AC, Ggazzinelli A. Distribution and Schistosoma mansoni infection of Biomphalaria glabrata in different habitats in a rural area in the Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil: environmental and epidemiological aspects. *Mem. Inst Oswaldo Cruz,* 2004; 99: 673-80.
8. Lohman TG, Roche AF, Martorel A. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
9. World Health Organization. Physical Status: The use and interpretation of anthropometry. Technical Report Series no 854, Geneva: WHO; 1995.
10. National Center for Health Statistics. Anthropometric reference data and prevalence of overweight. United States 1976 – 1980. DHHS Publication No. 87–1688. US Department of Health and Human Services Public Health Service. Hyattsville; 1987.
11. Friedewald WT, Levy AI, Frederickson DS. Estimation of concentrations of low density cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.* 1972; 18: 499-502.
12. Joint National Committee. The Sixth report of the Joint National Committee on detection, evaluation, treatment of high blood pressure. *Arch. Intern. Med.* 1997; 157: 2413-46.
13. 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.
14. Velásquez-Meléndez G, Martins IS, Cervato AM, Fornés NS, Marucci MFN, Coelho LT. Relationship between stature, overweight and central obesity in the adult population in São Paulo, Brazil. *Int. J. Obes.* 1999; 23: 639-44.
15. Moreno VM, Gandoy JBG, González MJA, Cámara AG. Estatura, longitud de las piernas, evaluación de la adiposidad y el riesgo metabólico-cardiovascular en mujeres de 35 a 55 años. *Nutr. Hosp.* 2003; 18: 341-7.
16. González-Barranco J, Ríos-Torres JM. Early malnutrition and metabolic abnormalities later in life. *Nutr. Rev.* 2004; 62: 134-9.
17. Gunnell D J. Can adult antropometry be used as a "biomarker" for prenatal and childhood exposures? *Int. J. Epidemiol.* 2002; 31: 390-4.
18. Wadsworth ME, Hardy RJ, Paul AA, Marshal SF, Cole TJ. Leg and trunk length at 43 years in relation to childhood health, diet and family circumstances: evidence from the 1946 national birth cohort. *Int. J. Epidemiol.* 2002; 31: 383-90.

Recebido em: 31/01/2006

Aprovado em: 06/03/2006