



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação em
Saúde Coletiva
Brasil

Salas Martins, Ignez; Pita Marinho, Sheila; Oliveira, Denize Cristina de; Cândido de Araújo, Eutália
Aparecida

Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma
família

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 12, núm. 6, diciembre, 2007, pp. 1553-1565

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63013517017>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família

Poverty, malnutrition and obesity: interrelationships among the nutritional status of members of the same family

Ignez Salas Martins ¹

Sheila Pita Marinho ²

Denize Cristina de Oliveira ³

Eutália Aparecida Cândido de Araújo ⁴

Abstract *Chronic malnutrition in infancy and obesity associated with short stature in adulthood may share common biological and socio-environmental determinants. An analysis of intra-family nutrition status distribution patterns may provide elements for understanding the risk factors common to these physiological conditions. The purpose of this study is to ascertain how the intra-family distribution of nutritional conditions in pauperized families occurs, examining related social, environmental and biological factors. An impoverished population (income less than US\$ 70) was studied in two rural areas of São Paulo State, Brazil: Monteiro Lobato and Santo Antônio do Pinhal. The sample consisted of members of these families, with 215 children younger than 71.11 months; mothers (197), fathers (167) and siblings (6 to 18 years of age). A hierarchical logistic regression analysis model was prepared. The mothers' educational levels, the number of rooms in the home, age below 24 months and problems at birth, were all associated with height deficits in children, together with short maternal stature, especially when associated with obesity. Additionally, a marked association was noted between height deficits in these children and chronic malnutrition among their older siblings (6 to 18 years old). Children aged 24 months or less presented more severe risks of delayed growth.*

Key words *Short stature, Obesity, Poverty*

Resumo *A desnutrição crônica na infância e a obesidade associada à baixa estatura na fase adulta podem ter determinantes comuns de natureza biológica e socioambiental. Tendo em vista o fornecimento de subsídios para o entendimento dessa relação, é objetivo deste trabalho verificar a distribuição intrafamiliar de estados nutricionais em famílias pauperizadas e os fatores de natureza social e biológica envolvidos. Trata-se de um estudo realizado em população pauperizada, com renda mensal familiar inferior a 70 dólares, em dois municípios do Estado de São Paulo, Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal. Foram estudadas 215 crianças entre 6 e 71,11 meses, suas mães (197), pais (167) e irmãos entre 6 e 18 anos (560). A metodologia constou de uma análise de regressão logística múltipla hierarquizada. A escolaridade materna, o número de cômodos do domicílio, a idade menor dos 24 meses, os problemas ao nascer, associaram-se ao déficit estatural das crianças; da mesma forma, a baixa estatura da mãe, principalmente quando acompanhada de obesidade. Verificou-se, também, forte associação entre o déficit estatural das crianças com a desnutrição crônica nos irmãos escolares/adolescentes (6 a 18 anos). Os indivíduos com idade menor ou igual a 24 meses apresentaram maior risco de atraso no crescimento.*

Palavras-chave *Baixa estatura, Obesidade, Pobreza*

¹ Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 715, Consolação. 01235-904. São Paulo SP. imartins@usp.br

² Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

³ Departamento de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

⁴ Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.

Introdução

Desnutrição infantil: importância em Saúde Pública

A desnutrição infantil continua a ser um dos problemas mais importantes de saúde pública no mundo atual, devido a sua magnitude e consequências desastrosas para o crescimento, desenvolvimento e sobrevivência das crianças, relacionando-se com cerca de 50% das mortes infantis mundiais¹.

A esse respeito, pode-se dizer que a desnutrição é, sem dúvida, um problema latente no contexto latino-americano, que atinge principalmente a população menor de cinco anos². No Brasil, entre 1975 e 1989, como resultado dos ganhos econômicos e da grande expansão de serviço e programas de saúde, a prevalência da desnutrição infantil foi reduzida em cerca de 60%, representando mais de 1 milhão de crianças. No entanto, a forma mais comum de desnutrição, o déficit de altura por idade, está concentrado nas regiões mais pobres do País, evidenciando que o problema não está de todo controlado^{1,3}.

É reconhecido que a existência de casos de desnutrição grave, mesmo que em pequeno número, representa, apenas, a ponta de um iceberg. Para cada caso grave há muitos outros que são menos graves, às vezes sem sinais clínicos típicos da desnutrição. A desnutrição moderada e leve muitas vezes se expressa apenas em termos de falha de crescimento, mas, mesmo assim, é, nos dias de hoje, a principal causa de morte entre as crianças menores de cinco anos¹.

Diante do fato de que atualmente há menos crianças gravemente desnutridas, passou-se a minimizar a importância do problema e até a ignorar a existência da epidemia silenciosa de fome oculta e de desnutrição que se expressa através do contingente de crianças com desnutrição moderada e leve, esses menos evidentes¹.

A nutrição e o crescimento estão intrinsecamente associados, uma vez que as crianças não atingem seus potenciais genéticos de crescimento, se não tiverem atendidas suas necessidades nutricionais básicas, acarretando déficits estatutais para sua idade. Ressalta-se que a baixa estatura é um importante indicador de agravamento nutricional de longa duração^{4,5}. De acordo com Sigulem⁶, os déficits de altura são mais comuns nos países em desenvolvimento como um todo, atingindo 43% dos pré-escolares.

O crescimento, a saúde e o desenvolvimento

geral, principalmente no que diz respeito às crianças de 0 a 5 anos de idade, relacionam-se estreitamente com a disponibilidade de alimentos, com a salubridade do ambiente e por fim, com a adequação dos cuidados dispensados à criança^{3,7}. Salubridade ambiental, disponibilidade de alimentos bem como os cuidados destinados às crianças são modulados pelo nível de renda, que por sua vez pode ter sua influência atenuada ou intensificada por outros fatores como: ofertas de serviços públicos de saúde, saneamento, educação e auxílios governamentais de subsídios ou doação de alimentos^{3,8}.

Sendo assim, do ponto de vista de Saúde Pública, pesquisadores e clínicos estão interessados na avaliação do crescimento e estado nutricional de crianças de até 5 anos, pois é essa a faixa etária crítica no tocante à mortalidade causada pela desnutrição protéico-energética. Nos países em desenvolvimento, a maioria dos problemas de saúde e nutrição durante a infância está relacionada com o consumo alimentar inadequado e infecções repetitivas, sendo que essas duas condições estão intimamente relacionadas com o padrão de vida da população^{1,6,8}.

Associação do estado nutricional de indivíduos de uma mesma família

A Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição⁹ registra, na população brasileira, a partir da década de 80, dois problemas nutricionais de natureza diversa: a obesidade em adultos (principalmente mulheres) e a desnutrição (caracterizada por déficit estatural) em crianças e adolescentes^{5,10,11}.

Portanto, a desnutrição em crianças continua a ser problema, principalmente, nas localidades pobres; porém, há aumento da prevalência de doenças crônicas como obesidade entre os adultos¹².

A obesidade em adultos e sua relação com a desnutrição em crianças e adolescentes vêm sendo pouco investigadas no Brasil. Sendo assim, buscando compreender a relação entre essas patologias, é importante estudar a distribuição intrafamiliar dos estados nutricionais, considerando as diferentes fases da vida.

Por isso, destaca-se a necessidade de realização de estudos com abordagens que contemplem o "curso da vida", para que se possam avaliar os efeitos acumulativos dos fatores de risco nutricional de uma geração para outra. A WHO¹³ enfatiza os estudos que permitam captar a imperceptível progressão dos riscos de um período a ou-

tro, definindo cinco estágios: fetal, pré-infância, infância, adolescência, maturidade e velhice.

Os estudos relacionando o estado nutricional de indivíduos de uma mesma família correspondem, na maioria das vezes, à análise da nutrição de mãe e filho. Geralmente concentram-se no período perinatal, sendo reconhecido que o estado nutricional materno durante a gestação e as condições do ambiente intra-uterino têm importância fundamental no estado nutricional do recém-nascido. Algumas pesquisas realizadas em países não desenvolvidos mostraram correlação positiva entre o baixo peso materno e desnutrição nas crianças nos primeiros anos de vida. Entretanto, um estudo com dados de demanda de um Serviço Universitário em São Paulo, Brasil, não encontrou associação direta entre o estado nutricional de mães e filhos, uma vez que a maioria das crianças desnutridas tinha mães com sobrepeso ou obesidade⁴.

Ainda quanto à análise intrafamiliar dos estados nutricionais, alguns trabalhos têm relacionado o crescimento de adolescentes à estatura dos pais (como *Proxy* de potencial genético) e às condições ambientais. Alguns autores afirmam que em populações com precárias condições de vida, os fatores genéticos (estatura dos pais) são menos influentes, enquanto outros encontraram associação entre estatura de adolescentes e pais em qualquer *status* socioeconômico⁵.

Deve-se considerar que, de certa forma, a estatura dos pais não é uma variável genética pura, dado que também foi influenciada pelo ambiente. Pode-se esperar que haja correlação intrafamiliar positiva quanto ao estado nutricional diagnosticado pelo indicador altura/idade de pais e filhos, por compartilharem tanto informações genéticas quanto condições socioeconômicas e ambientais⁴. Ou seja, a associação entre estatura de pais e filhos pode indicar além de uma correspondência genética, a manutenção, ao longo de gerações, de condições socioeconômicas e ambientais.

Cabe enfatizar que a baixa estatura é resultado, principalmente, de privações de longa duração, que se iniciam na infância e se estendem durante a adolescência e vida adulta. Além disso, muitas evidências sugerem que a circunstância de vida na infância tem forte relação com o aparecimento de obesidade e outras doenças crônicas na vida futura. Embora a etiologia dessa relação ainda esteja em debate, pesquisas sugerem que se relacionam a milhares de fatores: nutrição, exposição a doenças infecciosas, ambiente

tóxico, ambiente intra-uterino inadequado e de privações econômicas e sociais^{14,15}.

A esse respeito, vale ressaltar que, segundo Barker¹⁶, crianças com déficit de crescimento apresentam incremento nas taxas de doença cardiovascular, obesidade e diabetes não-insulino-dependente. Adaptações metabólicas de fetos desnutridos são associadas a mudanças na concentração hormonal no feto e na placenta. A persistência na mudança dos níveis de secreção hormonal e a sensibilidade dos tecidos aos hormônios pode ser o elo entre a desnutrição infantil e a obesidade na fase adulta.

Em alguns trabalhos, tem-se evidenciado a influência de um processo acumulativo no surgimento da obesidade na fase adulta, ou seja, esta resultaria não apenas da depauperação na infância, mas de uma melhora – ao menos quantitativa – do padrão alimentar, tornando possível o aumento de peso ao longo da vida^{16,17}.

Os estudos que têm investigado a relação entre estatura e morbidade em adultos concluem que indivíduos mais baixos são sujeitos a maiores taxas de mortalidade na vida adulta^{18,19}. Muitas dessas investigações analisaram o efeito da altura na mortalidade por doenças cardiovasculares. Brunner e colaboradores¹⁸ observaram que a medida da altura dos adultos é inversamente associada ao fibrinogênio plasmático, que é um fator de risco cardiovascular. Enfatizaram que algumas doenças crônicas são muito mais comuns entre os jovens adultos de baixa estatura. Velásquez-Meléndez e colaboradores²⁰ encontraram associação entre baixa estatura e obesidade, principalmente em mulheres.

Dessa forma, tendo em vista a elucidação das causas dos problemas nutricionais que acometem crianças, adolescentes e adultos pertencentes às famílias pauperizadas, propõe-se o presente estudo. Tem por objetivo associar o estado nutricional de indivíduos de uma mesma família nos municípios de Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal, São Paulo, para verificar se há associação entre a pobreza e a alteração do estado nutricional do indivíduo, em diferentes fases da vida. Pressupõe-se que a obesidade em adultos possa ser resultante das condições adversas a que esses indivíduos foram submetidos na infância.

A perpetuação da miséria entre os indivíduos pauperizados seria determinante do estado nutricional de diferentes gerações, caracterizado pela desnutrição em crianças e adolescentes e a baixa estatura somada à obesidade em adultos.

Objetivos

Caracterizar o estado nutricional de crianças 6 a 71,11 meses, isto é, antes de completar 6 anos, residentes nos municípios de Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal, cuja renda mensal familiar é igual ou menor a 70 dólares, e respectivas relações entre os estados nutricionais dos maiores de 6 anos, adolescentes e adultos da mesma família.

Material e métodos

Delineamento

Este trabalho fez parte de um projeto de delineamento transversal, realizado entre julho de 1997 e dezembro de 1999, que teve como objetivo investigar a situação de saúde, educação e trabalho, em populações pauperizadas, bem como propiciar subsídios a outros programas de intervenção, esses voltados à geração de empregos nos municípios integrantes do Programa Comunidade Solidária do Governo Federal. Os dados utilizados neste artigo foram colhidos em 1997.

Local e população de estudo

Os critérios do Programa Comunidade Solidária do Governo Federal na escolha dos municípios a serem contemplados com distribuição de alimentos eram o de ter até 40.000 habitantes, cerca de 30% da população com renda familiar menor ou igual a dois salários mínimos e baixo índice de desenvolvimento humano. No Estado de São Paulo, 144 municípios apresentavam tais condições²¹. Foram escolhidos dois municípios, Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal, para o estudo, utilizando o universo das famílias cadastradas no programa. Ressalte-se que a escolha das cidades e das famílias contempladas com cesta de alimentos deu-se, unicamente, porque o objetivo da pesquisa era atingir a população pauperizada. Foram abordadas 390 famílias, compostas por 769 adultos, 560 adolescentes/escolares (6 a 18 anos) e 215 crianças. Estão incluídos, neste estudo, as mulheres com filhos de 6 a 71,11 meses (197), os respectivos pais (167) e irmãos escolares e adolescentes (560). A média de crianças com idade até 71,11 meses foi de aproximadamente uma criança por domicílio.

Aspectos éticos da pesquisa

Quanto aos aspectos éticos da pesquisa, nenhum dos exames ou entrevistas realizados apresentou riscos físicos ou morais ao grupo estudado. Além disso, todos os resultados obtidos foram encaminhados e discutidos com os dirigentes dos municípios, na busca de propostas que representassem possibilidades de melhorias à população.

Levantamento de dados

A pesquisa de campo foi realizada em duas fases:

Primeira fase: cadastramento

O cadastramento dos indivíduos integrantes das famílias (n= 390) foi realizado através de contatos com os responsáveis pelo recebimento da cesta básica, que após serem esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, forneciam as informações necessárias nesta fase do projeto.

Obtiveram-se dados sobre: 1- as características da família: número de indivíduos, escolaridade, idade e ocupação de cada membro; 2- localização do domicílio: urbano ou rural e município de moradia; 3 - condições gerais da residência: tipo de residência (alvenaria ou outros), tipo de instalações sanitárias (vaso sanitário ou outros) e origem da água e destino do esgoto.

Segunda fase:

exames e entrevistas individuais

Todos os indivíduos pertencentes às famílias cadastradas foram convocados para realização de exames e entrevistas, feitos em postos de atendimento montados pela equipe de pesquisa. Aqueles que, por alguma razão, não podiam ou não desejavam se locomover até os postos de atendimento foram examinados na própria residência. Foram elaborados três diferentes protocolos de pesquisa: para crianças (0-5 anos), para escolares/adolescentes (6-18 anos) e para adultos (19 anos e mais).

No protocolo das crianças obteve-se informações referentes à ocorrência de problemas no parto, de problemas de saúde, aleitamento materno, peso e estatura.

O peso e a estatura foram coletados por meio dos métodos sugeridos por Frisancho²². Os demais dados foram colhidos através de informações fornecidas pela mãe ou responsável.

No protocolo dos adolescentes/escolares e adultos, entre outras questões, levantaram-se dados sobre peso, altura e hábitos comportamentais – etilismo, tabagismo e sedentarismo.

O etilismo nas crianças e adolescentes foi avaliado através de perguntas diretas – se já haviam provado bebida alcoólica e com que frequência faziam uso dela. Para os adultos foi aplicado o questionário CAGE – teste para detecção precoce do alcoolismo²³.

As informações sobre o tabagismo foram obtidas por meio de três perguntas: se o indivíduo fumava diariamente, o número de cigarros consumidos por dia e desde que idade mantinha o hábito.

O nível de atividade física foi estimado pela soma dos gastos energéticos diários no trabalho, no lar e no lazer. Foram estabelecidas três categorias de atividade física: leve, moderada e intensa²⁴.

Para classificar o estado nutricional de crianças, utilizou-se o indicador Altura por Idade (A/I), com ponto de corte –1 Zscore da referência do NCHS-2000²⁵. Apesar deste ponto de corte apresentar menor especificidade, foi escolhido em função do tamanho da amostra, para se poder contar com um maior número de casos.

O estado nutricional de adolescentes, tam-

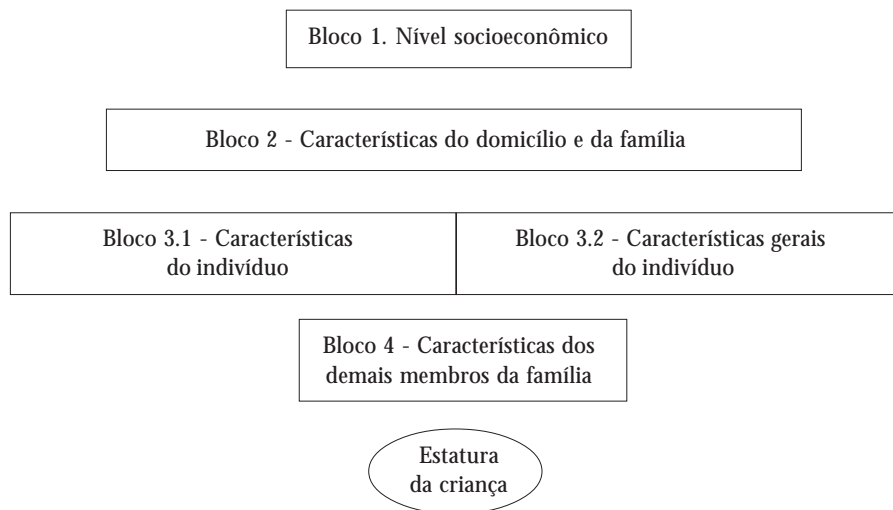
bém foi classificado pelo indicador A/I; porém o ponto de corte utilizado foi –2 Zscore, buscando nesse caso maior especificidade.

Para a altura dos adultos, foram utilizados os pontos de corte 155,0 cm e 165,0cm, para mulheres e homens, respectivamente. Esse valores correspondem ao percentil 5 da relação altura para idade, onde idade é igual a 20 anos do NCHS-2000²⁵.

A avaliação do estado nutricional dos adultos foi feita através do índice de massa corpórea (IMC), utilizando o ponto de corte o IMC >30 Kg/m², indicado pela OMS-1995²⁶.

Na análise univariada, foram estimados os valores de **Odds Ratio brutas** (OR_b), com intervalo de confiança de 95% ($\leq 5\%$) com o uso do programa EPIINFO versão 6.04. Por meio do programa MULTLR, fez-se a análise de regressão logística múltipla hierarquizada, utilizando-se em cada bloco o método de “**stepwise forward**”. Foram testadas no modelo todas as variáveis que, na análise univariada, apresentaram $p \leq 0.20$. Permaneceram em cada bloco as variáveis que apresentavam $p \leq 0.05$ ou que “ajustaram” melhor o modelo. Para a análise hierarquizada deste estudo utilizou-se uma adaptação do modelo proposto por Guimarães e colaboradores²⁷ (Figura 1).

Figura 1. Modelo hierarquizado.



Modelo hierarquizado

A variável dependente analisada foi a estatura da criança, representada por uma variável dicotômica onde os indivíduos com indicadores Altura por Idade com valores até -1 Zscore foram considerados com atraso no crescimento.

O primeiro bloco (nível socioeconômico) foi composto pelas variáveis:

- . Local de moradia: urbano=0 e rural=1;
- . Escolaridade da mãe: mais de 4 anos=0 e até 4 anos=1;
- . Escolaridade do pai: mais 4 anos=0 e até 4 anos=1 e dados não disponíveis=9.

Vale lembrar que a variável “renda” não foi analisada, pois o banco de dados é composto apenas por famílias com renda mensal de até dois salários mínimos.

O nível 2 (bloco2) - características do domicílio e da família- foi formado por:

- . Tipo de residência: alvenaria=0 e outros=1;
- . Origem da água: rede pública=0 e outros=1;
- . Número de cômodos: 4 ou mais=0 e até 3=1;
- . Destino do esgoto: rede pública=0 e outros=1;
- . Presença do pai no domicílio: Sim=0 e Não=1;
- . Presença de alcoólatra no domicílio: Não=0 e Sim=1;
- . Número de indivíduos por domicílio: até 6=0 e 6 ou mais=1.

O bloco 3.1 refere-se às características das crianças e foi composto por:

- . Sexo: masculino=0 e feminino=1;
- . Idade: mais de 24 meses=0 e até 24 meses=1.

O bloco 3.2 representa as condições gerais das crianças:

- . Recebimento de aleitamento materno: Sim=0 e Não=1.
- . Ocorrência de problemas no parto: Não=0 e Sim=1.
- . Ocorrência de problemas crônicos de saúde: Não=0 e Sim=1.

O bloco 4 refere-se às condições dos demais membros da família:

- . Presença de pelo menos um escolar ou adolescente - ou seja, indivíduos com idade entre 6 e 18 anos - com déficit estatural (Zscore < -2.00) na mesma residência: Não=0 e Sim=1;
- . Estatura da mãe: maior do que 155,0=0 e até 155,0=1;
- . Estatura do pai: maior que 165,0=0, até 165,0=1 e dados não disponíveis=9;

. Idade da mãe: menos 30 anos=0; 30-40 =1 e mais do que 40 anos=2;

. Idade do pai = menos 30 anos=0; 30-40 =1; mais do que 40 anos=2; dados não disponíveis =9;

. IMC da mãe: menor do que 30 kg/m²=0 e maior ou igual a 30 kg/m²=1.

O IMC dos pais não foi analisado, pois em outros trabalhos, realizados com a mesma população, a prevalência de obesidade entre os homens apontada foi irrisória²⁸.

Tratamento estatístico e variáveis de estudo

Foi construído um modelo hierárquico de regressão logística múltipla, com as variáveis distais e proximais que se associam ao estado nutricional de crianças de 6 a 71,11 meses.

Antes da elaboração do modelo acima referido, foram feitas análises univariadas, através das quais foram estimados os valores das **Odds Ratio brutas** (OR_b), com intervalo de confiança de 95% (≥ 5%) com o uso do programa EPIINFO versão 6.04. Por meio do programa MULTLR, foram feitas as análises de regressão múltipla, utilizando-se a cada bloco o método de **stepwise forward**. Foram testadas nos modelos todas as variáveis que na análise univariada apresentaram $p \leq 0,20$. Permaneceram, em cada bloco, as variáveis que apresentaram $p \leq 0,05$, ou que “ajustaram” melhor o modelo.

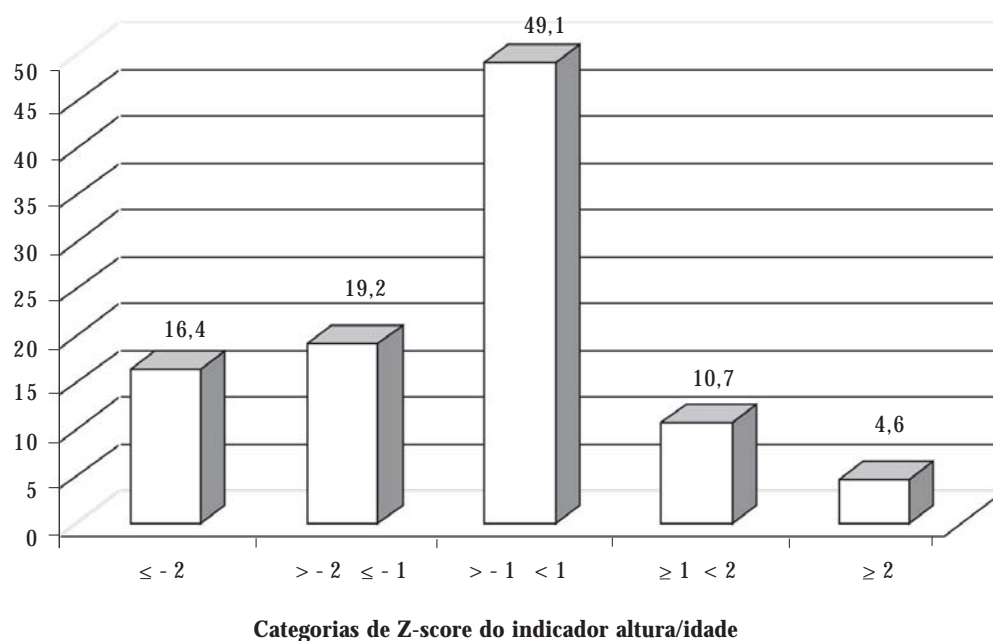
CrITÉRIOS de inclusão e exclusão referentes ao modelo de crianças

. **Inclusão:** Foram incluídas na análise todas as crianças com idade entre 0 e 5.

. **Exclusão:** Todas as crianças que não possuíam dados referentes à estatura, ou que tinham pais com idade inferior a 20 anos.

Resultados

No Gráfico 1, são apresentados os percentuais de crianças, distribuídas em relação ao indicador altura/idade. Há 35,6% com déficit estatural e destes, 16,4% correspondem a déficit moderado (Zscore ≤ -2) e, 19,2% leve (Zscore ≤ -1 e > -2)

Gráfico 1. Distribuição percentual das crianças quanto ao indicador altura/idade.

Análise dos blocos

A Tabela 1 apresenta as **Odds Ratio Bruto** da associação entre déficit estatural das crianças e as demais variáveis de cada bloco. Verifica-se no bloco 1 (nível socioeconômico), associação significativa entre escolaridade da mãe e atraso no crescimento.

No bloco 2 (características ambientais), observa-se que as variáveis “tipo de residência” e “número de cômodos da residência” apresentaram níveis descritivos menores do que 0,20, podendo participar do modelo final. Entretanto, como estas duas variáveis foram correlacionadas, optou-se pela variável “número de cômodos da residência”, com nível descritivo menor.

No bloco 3.1 (características da criança), constata-se que em idades menores ou igual a 24 meses, os indivíduos tiveram o dobro de chance de vir a ter baixa estatura; por sua vez, no bloco 3.2 (condições gerais da criança), observa-se que para aquelas que tiveram problemas ao nascer a chance passa a ser o triplo ($OR_{aj} = 3,01$; $p = 0,03$).

No bloco 4 (condições dos demais membros da família), verifica-se que a idade do pai e idade da mãe não se associaram com a baixa estatura

da criança. Apresenta-se, também, a variável **dummy**, formada pela estatura da mãe e pelo indicador altura/idade dos irmãos escolares ou adolescentes. Pode-se observar que as duas categorias “mãe de estatura normal e irmãos de 6-18 anos com déficit estatural” e “mãe com baixa estatura e irmãos de 6-18 anos com déficit estatural” associaram-se fortemente ao déficit estatural da criança, com $OR_{aj} = 12,2$ e $p = 0,01$ e $OR_{aj} = 27,4$ e $p < 0,0001$, respectivamente. A estatura do pai, embora tenha se associado à estatura das crianças ($p = 0,004$), quando controlada pelas demais variáveis do bloco perdeu significância, pois há forte associação entre a estatura do pai e da mãe ($p < 0,001$), ou seja, as duas variáveis explicam o mesmo fenômeno e não podem ser analisadas em um mesmo modelo.

Modelo hierárquico final

Na análise hierárquica de regressão logística múltipla, avalia-se, separadamente, a contribuição de cada bloco após a sua inserção no modelo final, sendo estes controlados apenas pelos blocos superiores (ou mais distais).

Ao analisar a contribuição simultânea de todos os blocos no modelo (Tabela 2) através da função desvio (teste de máxima verossimilhança), observa-se que a “escolaridade da mãe” (bloco 1) e “características da moradia” (bloco 2) foram fatores de risco para o déficit estatural.

A contribuição mais significativa refere-se ao bloco. Observa-se que as crianças com mães de baixa estatura e que moram na mesma casa que adolescentes/escolares com indicador A/I menor ou igual a -2 Zscore tem uma chance aproximadamente 27 vezes maior de apresentar déficit de crescimento (p descritivo <0.001).

Tabela 1. Associação entre déficits de altura de crianças e as variáveis de cada bloco. Municípios de Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal, 1997.

Bloco	Variável	Amostra	% de casos	OR ajustado	P***
Bloco 1 nível socioeconômico	Escolaridade da mãe				
	≥ 4 anos = 0	113	34,6	1,00	
	< 4 anos = 1	101	49,0	1,85	0,03
	Escolaridade do pai*				
	≥ 4 anos = 0	87	42,5	1,00	
	< 4 anos = 1	96	39,6	0,89	0,79
Bloco 2 Características ambientais: moradia e família	Local de moradia				
	urbano = 0	58	34,5	1,00	
	rural = 1	126	44,0	1,49	0,19
	Tipo de residência				
	Alvenaria = 0	135	38,3	1,00	
	Outro = 1	39	55,3	1,99	0,08
	Origem da água				
	Rede pública = 0	105	36,5	1,00	
	Outra = 1	109	45,9	1,47	0,21
	Destino do esgoto				
	Rede pública = 0	94	36,2	1,00	
	Outra = 1	120	45,4	1,49	0,22
	Número de cômodos da residência				
	≥ 4 = 0	130	36,0	1,00	
	< 4 = 1	84	49,4	1,72	0,07
	Presença do pai no domicílio				
	Sim = 0	184	41,0	1,00	
	Não = 1	30	43,0	1,10	0,97
	Presença de alcoólatra na família				
	Não = 0	131	40,0	1,00	
	Sim = 1	83	45,5	1,23	0,57
Bloco 3.1 Características da criança	Número de indivíduos no domicílio				
	< 6 = 0	150	40,0	1,00	
	≥ 6 = 1	64	44,0	1,32	0,27
	Sexo				
	Masculino = 0	98	40,2	1,00	
	Feminino = 1	116	44,2	1,09	0,87
	Idade				
	> 24 meses = 0	149	35,6	1,00	
	≤ 24 meses = 1	95	54,9	2,19	0,01

* excluídos os casos sem informação

continua

Tabela 1. continuação

Bloco	Variável	Amostra	% de casos	OR ajustado	P***
Bloco 3.2 Condições gerais da criança	Ocorrência de problemas ao nascer				
	Não = 0	191	38,4	1,00	
	Sim = 1	23	65,2	3,01	0,03
	Aleitamento materno				
	Sim = 0	167	40,7	1,00	
	Não = 1	47	44,7	1,19	0,71
	Problemas crônicos de saúde				
	Não = 0	119	39,0	1,00	
	Sim = 1	95	44,2	1,24	0,52
Bloco 4 Condições dos outros membros da família	Idade da mãe				
	< 30 = 0	120	42,5	1,00	—
	30-40 = 1	62	35,5	0,74	0,45
	> 40 = 2	31	54,8	1,64	0,30
	Idade do pai				
	< 30 = 0	79	44,3	1,00	
	30-40 = 1	96	39,6	0,82	0,63
	> 40 = 2	38	44,7	1,02	0,88
	Interação: altura da mãe com o Indicador A/I dos irmãos de 6-18 anos				
	Mãe ≥ 155,0; A/I dos irmãos de 6-18 anos > - 2z-score.	45	13,3	1,00	—
	Mãe ≥ 155,0; A/I dos irmãos de 6-18 anos ≤ - 2z-score.	15	66,7	12,2	0,01
	Mãe ≤ 155,0; A/I dos irmãos de 6-18 anos > - 2z-score.	90	27,8	2,50	0,09
	Mãe ≤ 155,0; A/I dos irmãos de 6-18 anos ≤ - 2z-score.	38	81,6	27,04	<0,001
	Sem irmão de 6-18 anos	26	20,0	2,32	0,27

Mães obesas com desnutrição pregressa e filhos com baixa estatura

Foi confirmado no modelo múltiplo, anteriormente analisado, que mesmo quando controlada pelas variáveis dos blocos mais distais, a estatura da mãe, indicativa de desnutrição pregressa, se associa fortemente à dos filhos com idade entre 6 e 71,11 meses. Porém, para que se possa mostrar a associação entre estado nutricional das mães (excesso de peso e estatura) e o déficit de crescimento nas crianças, deve-se levar

em consideração, também, a idade materna, na medida em que ela influencia os estados nutricionais. Então, testou-se a associação entre as variáveis “obesidade e estatura” da mãe e o déficit estatural da criança, controlados pela idade materna (Tabela 3).

Verifica-se que a obesidade isolada da mãe não se associa significativamente ao atraso no crescimento da criança. Entretanto, a baixa estatura materna representa um risco três vezes maior para esse déficit e, quando acompanhada da obesidade, o risco eleva-se para cinco vezes.

Tabela 2. Análise da contribuição simultânea de todos os blocos no modelo. Municípios de Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal, 1997.

Categoria	Variável	OR_{ajustado}	IC95%(OR_a)		PWald
Bloco 1 - Nível socioeconômico					
Escolaridade da mãe:					
	> 4 anos = 0	1,00			
	≤ 4 anos = 1	1,83	1,06	3,16	0,03
Bloco 2 - Características ambientais*					
Número de cômodos da residência:					
	> 4 = 0	1,00			
	≤ 4 = 1	1,51	1,07	2,14	0,02
Bloco 3.1- Características da criança**					
Idade:					
	> 24 meses = 0	1,00			
	≤ 24 meses = 1	3,39	2,20	6,82	0,02
Bloco 3.2 - Características gerais da criança***					
Problemas ao nascer:					
	Não = 0	1,00			
	Sim = 1	2,52	1,17	6,65	0,05
Bloco 4 - Condições dos outros membros da família ****					
Interação: altura da mãe e indicador A/I dos irmãos entre 6-18 anos					
	Mãe ≥155,0; A/I dos irmãos > - 2z-score = 0	1,00			
	Mãe ≥ 155,0; A/I dos irmãos ≤ - 2z-score = 1	10,77	1,46	30,9	0,02
	Mãe < 155,0; A/I dos irmãos > - 2z-score = 2	3,72	1,78	7,89	0,05
	Mãe <155,0; A/I dos irmãos ≤ - 2z-score = 3	26,68	4,21	36,6	< 0,0001

* Controlado pelo bloco 1

** Controlado pelos blocos 1 e 2

*** Controlado pelos blocos 1, 2 e 3.1

**** Controlado pelos blocos 1, 2, 3.1 e 3.2

Tabela 3. Associação entre déficits estatural da crianças, segundo a idade e estado nutricional das mães. Monteiro Lobato e Santo Antonio do Pinhal, 1997.

Características da mãe	Nº de crianças	% de crianças com baixa estatura	OR ajustado	P
Idade				
> 30 = 0	120	32,5	1,00	
30-40 = 1	62	35,5	1,34	0,45
> 40 = 2	31	54,8	1,64	0,30
Estado nutricional				
Obesidade = 0; baixa estatura = 0 → 0	66	24,2	1,00	
Obesidade = 1; baixa estatura = 0 → 1	17	40,0	2,08	0,27
Obesidade = 0; baixa estatura = 1 → 2	100	49,0	3,00	0,002
Obesidade = 1; baixa estatura = 1 → 3	30	63,0	5,31	0,0009

Discussão

Das variáveis do bloco1 (local de moradia, escolaridade do pai e escolaridade da mãe), apenas a escolaridade materna mostrou-se associada ao déficit estatural em crianças menores de cinco anos. A esse respeito, vale lembrar que a população-alvo da pesquisa, formada por famílias com renda de até 70 dólares mensais, constitui grupo homogêneo quanto à sua inserção social e, certamente, explica o motivo pelo qual apenas uma variável deste bloco apresentou significância estatística.

Sobre a importância da educação materna na nutrição/crescimento dos filhos, considera-se a mulher como a principal provedora de alimentação durante os períodos cruciais do desenvolvimento da criança. Assim, nos primeiros anos de vida, a relação com o meio externo é mediada pela mãe, o que reforça a influência da educação materna no estado nutricional dos filhos²⁹.

Nesta pesquisa não foi observada diferença entre urbano e rural, pois o grupo estudado pertencia a uma população economicamente desfavorecida, descaracterizando a dicotomia urbano-rural no que se refere à chance para o ocorrência de déficit estatural em crianças.

Quanto às características ambientais, registrou-se que crianças residentes em casas com menos de quatro cômodos – evidência de precariedade das condições de vida – apresentaram maior chance de déficit no crescimento.

Em relação às características de gênero, não se encontrou diferença nas prevalências de déficit estatural de meninos e meninas. E de acordo com a literatura disponível, não há diferença de peso e altura entre meninos e meninas, fato internacionalmente documentado na literatura sobre crianças pré-púberes¹¹.

No que diz respeito à idade, crianças com 24 meses ou menos apresentaram mais chance de déficit estatural. O pico de prevalência de desaceleração do crescimento ocorre no segundo ano de vida, coincidindo com a introdução dos alimentos complementares e alta incidência de diarreia¹. Manteve-se estatisticamente significativa no modelo a variável “ocorrência de problemas no parto”. Este fato pode refletir as condições adversas a que a mãe foi submetida durante o período da gestação.

Por outro lado, não foi constatada a ocorrência de doenças crônicas ou repetitivas no aumento da prevalência de déficit estatural. Melhorias ocorridas, entre as décadas de 70 e 80, na ampliação da cobertura vacinal, atingindo praticamen-

te a totalidade das crianças, diminuíram a incidência de doenças infecciosas, responsáveis por agravos no quadro nutricional das crianças.

Em relação às condições nutricionais do pai e da mãe, encontrou-se forte associação entre a baixa estatura da mãe, isolada ou acompanhada de obesidade, com o déficit estatural na criança.

A correlação intrafamiliar positiva quanto ao estado nutricional de pais e filhos, por compartilharem tanto informações genéticas, quanto condições socioeconômicas e ambientais, tem sido apontada por diversos pesquisadores^{2,4,5,30,31,32}. A forte associação encontrada entre a baixa estatura da mãe com a da criança permite, assim, presumir que os agravos nutricionais na gestação, levando à desnutrição fetal, sejam um dos determinantes desta observação.

Observou-se, também, que a baixa estatura em crianças e a obesidade em mulheres adultas com desnutrição pregressa estão associadas e ambos os agravos (desnutrição e obesidade) podem ser provenientes das mesmas condições adversas do meio. Importante, também, é ressaltar que obesidade não acompanhada de baixa estatura na mãe não se associou ao déficit estatural das crianças.

Há forte associação entre baixa estatura em crianças e adolescentes/escolares. Esse fato pode estar também relacionado à precariedade do ambiente e se o problema que causa a desnutrição não é sanado, perpetua-se das coortes mais velhas para as mais novas.

Os efeitos das variáveis sociais e daquelas marcadoras do potencial genético (tal como a estatura de pais) são condicionados pelo nível de desenvolvimento econômico e social da população estudada²⁷. Assim, poder-se-ia considerar que quanto mais alto o nível socioeconômico de populações ou subgrupos populacionais, maior o potencial de preditor da estatura dos pais em relação à estatura dos filhos.

Por outro lado, a estatura dos pais foi, em algum momento, determinada por fatores socioeconômicos e ambientais. Desse modo, a alta frequência de indivíduos de baixa estatura indica que, historicamente, a população não vem obtendo os meios necessários para seu adequado crescimento e desenvolvimento³³. Nesse sentido é que se pode falar que a associação entre o estado nutricional de indivíduos de uma mesma família pode ser indício de perpetuação de carências.

A presença da desnutrição, portanto, é um indicador “*proxy*” para uma privação multifacetada, e sua prevalência é considerada atualmente um indicador adequado para expressar a quali-

dade das condições de vida de uma população¹.

A solução deste problema, sem dúvida, passa pelo conhecimento do contexto socioeconômico, para que se possam estabelecer estratégias de intervenção oportunas.

Deve-se reconhecer que tanto a desnutrição (em crianças) como a obesidade (em adultos) podem ter etiologia comum, sendo ambas oriundas da pobreza e dos males que a acompanham.

Colaboradores

SP Marinho, DC de Oliveira e EAC de Araújo participaram igualmente de todas as etapas de elaboração do artigo.

Referências

1. Monte CMG. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *Jornal de Pediatria* 2000; 76(Suppl 3): 285-97.
2. Gonzáles GJ, Vega MG. Condiciones sociodemograficas y estado nutricional de niños menores de un año en áreas periféricas de Guadalajara, México. *Rev Saúde Pública* 1994; 28 (4): 268-76.
3. Monteiro CA, Benício MH, Gouveia NC. Evolução da Altura dos Brasileiros. In: Monteiro CA, organizador. *Velhos e novos males da saúde no Brasil*. São Paulo: Hucitec; 1995. P.123-140.
4. Engstrom EM, Anjos LA. Déficit estatural nas crianças brasileiras: relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. *Cad Saúde Pública* 1999; 15 (3):559-67.
5. Sichieri R, Taddei JA, Everhart JE. Influence of Parental Height and Sociodemographic Factors on Adolescent Height in Brazil. *Journal of Adolescence Health* 2000; 26 (6):414-19.
6. Sigulem DM, Devincenzi M, Lessa AC. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *Jornal de Pediatria* 2000; 76 (Suppl 3): 275-84.
7. Nobrega FJ, Campos ALR. *Distúrbios nutricionais e fraco vínculo mãe/filho*. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.
8. Fundação Nacional das Nações Unidas para Infância. *Situação Mundial da Infância*. Brasília: Escritório da Representação do UNICEF no Brasil; 2003.
9. INAN. *Pesquisa Nacional sobre saúde e nutrição-PNSN-1989*. Arquivos de Pesquisa. Brasília: INAN; 1990. [Mimeo].
10. Mondini L. *Desnutrição e obesidade no Brasil: relevância epidemiológica e padrões de distribuição intra-familiar em diferentes extratos econômicos e regionais* [tese de doutorado]. São Paulo (SP): Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1996.
11. Anjos LA. Índices antropométricos e estado nutricional de escolares de baixa renda de um município do estado do Rio de Janeiro (Brasil): um estudo piloto. *Rev. Saúde Pública* 1989; 23(3): 221-9.

12. Gopalan S. Malnutrition: causes, consequences and solutions. *Nutrition* 2000; 16(7-8): 556-58.
13. World Health Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases* [report]. Geneva: WHO; 2002.
14. Blackwell DC, Hayward MD, Crimmins EM. Does childhood health affect chronic morbidity in later life? *Social Science & Medicine* 2001; 52(8):1269-84.
15. Kac G, Velásquez-Meléndez G, Coelho MASC. Fatores associados à obesidade abdominal em mulheres em idade reprodutiva. *Rev. Saúde Pública* 2001; 35(1):46-51.
16. Barker DJP, Gluckman PD, Godfrey KM, Harding JE, Owens JA, Robinson JS. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *The Lancet* 1993; 341:938-41.
17. McCarthy M. Stunted children are at high risk of later obesity. *The Lancet* 1997; 349:34.
18. Brunner E, Smith GD, Marmot M, Canmer R, Beksinka M, O'Brien J. Childhood social circumstances and psychosocial and behavioral factors as determinants of plasma fibrinogen. *The Lancet* 1996; 347:1008-10.
19. Elo IT, Preston SH. Effects of early-life conditions on adult mortality: a review. *Population Index* 1992; 58(2):186-212.
20. Velásquez G, Martins IS, Cervato AM, Fornés NS, Marucci MFN, Coelho LT. Relationships between stature, overweight and central obesity in the adult population in São Paulo, Brazil. *Int J Obesity* 1999; 23(1):639-44.
21. Secretaria do Desenvolvimento e Assistência Social. Municípios atendidos pelo Programa Comunidade Solidária do Governo Federal em 1996. [Mimeo].
22. Frisancho AR. *Antropometric standards for the assessment of growth and nutritional status*. Michigan: The University Academic Press; 1999.
23. Masur J. Detecção do alcoolismo em clínica médica através do questionário CAGE. *J. Bras. Psiquiatr* 1987; 34(1):73-89.
24. Organización Mundial de la Salud. *Necesidades de energía y de proteínas* [Serie de Informes Técnicos nº 724]. Ginebra: OMS; 1985.
25. National Center for Health Statistic. *Growth Curves* 2000. [acessado 2005 Ago 13]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>
26. World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry* [Séries de Informes Técnicos nº 854]. Geneva: WHO; 1995.
27. Guimarães LV, Latorre MRDO, Barros MBA. Fatores de risco para a ocorrência de déficit estatural em pré-escolares. *Cad Saúde Pública* 1999; 15(3):605-15.
28. Martins IS. Hábitos relacionados ao estilo de vida: tabagismo, etilismo e sedentarismo. In: Martins IS, Oliveira DC, Fischer FM, organizadores. *Saúde, educação e trabalho nos Municípios de Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal*. São Paulo: FAPESP; 2000. p. 71-91.
29. Gage AJ. Familial and socioeconomic influences on children's well-being: an examination of pre-school children in Kenya. *Soc Sci Medicine* 1997; 46(12):1811-28.
30. Floud R, Wachter K, Gregory A. A long term trend in nutritional status. In: *Height, health and history: nutritional status in United Kingdom 1750-1980*. Cambridge: Cambridge University Press; 1990. p. 134-95.
31. Tarakan CT, Suchindran CM. Determinants of child malnutrition: an intervention model for Botswana. *Nutrition Research* 1990; 19(6):843-60.
32. Ijzerman Rg, Boomsma DI, Stehouwer CD. Intrauterine environmental and genetic influences on the association between birthweight and cardiovascular risk in twins as a means of testing the fetal origin hypotheses. *Paediatr Perinat Epidemiol* 1990; 19 (Supl 1):10-4.
33. Ferreira HS, Albuquerque MFM, Ataíde TR, Moraes MGC, Mendes MCR, Siqueira TCA, Silva GJ. Estado nutricional de crianças menores de dez anos residentes em invasão do "Movimento dos Sem-Terra", Porto Calvo, Alagoas. *Cad Saúde Pública* 1997; 13(1):137-9.

Artigo apresentado em 29/03/2006

Aprovado em 21/01/2007

Versão final apresentada em 15/02/2007

