

Crescimento linear das crianças assistidas em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba

Linear growth of children attending public daycare centers in the municipality of Campina Grande, Paraíba, Brazil

Dixis Figueroa Pedraza¹

RESUMO: *Objetivos:* Identificar variáveis preditoras do crescimento linear em crianças pré-escolares assistidas nas creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba. *Métodos:* Estudo transversal em amostra probabilística de 335 crianças assistidas em creches. Foram contempladas informações socioeconômicas, maternas e das crianças. A estatura/idade (escore-Z) foi analisada como variável contínua dependente. Os dados antropométricos foram obtidos obedecendo às recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). Utilizou-se como população de referência a do *Multicentre Growth Reference Study*. Os dados foram submetidos à análise de regressão linear múltipla utilizando-se o modelo hierarquizado. *Resultados:* Crianças que dormiam em cômodos com no mínimo mais duas pessoas, domicílios sem coleta de lixo, domicílios sem geladeira, zona rural, mães não alfabetizadas, mães de baixa estatura, baixo peso ao nascer e permanência na creche em tempo parcial foram as condições que se associaram a pior condição de estatura/idade das crianças. *Conclusão:* Existe um claro diferencial de crescimento linear com configuração multicausal no qual o baixo peso ao nascer, como expressão de antecedentes adversos, e as condições socioeconômicas, como expressão de iniquidades em saúde, diagramam o potencial genético de crescimento.

Palavras-chave: Creches. Pré-escolar. Estatura. Crescimento. Estado nutricional. Antropometria.

¹Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande (PB), Brasil.

Autor correspondente: Dixis Figueroa Pedraza. Universidade Estadual da Paraíba, Avenida das Baraúnas, 351, Campus Universitário, Bodocongó, CEP: 58109-753, Campina Grande, PB, Brasil. E-mail: dixisfigueroa@gmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Universidade Estadual da Paraíba (Processo 022/2011).

ABSTRACT: *Objective:* To identify variables predictors of linear growth in preschool children attending public child day care centers of Campina Grande, Paraíba. *Methods:* A cross-sectional study on a probabilistic sample of 335 children attending child day care centers. Were obtained information about socioeconomic, maternal and children's characteristics. The height/age (Z-score) was analyzed as continuous dependent variable. Anthropometric data were obtained in compliance with the recommendations of the World Health Organization. The Multicentre Growth Reference Study was used as the reference population. The data were subjected to multiple linear regression analysis using the hierarchical model. *Results:* Children who slept in rooms with at least two people, households without garbage collection, households with no refrigerator, rural zone, illiterate mothers, mothers of short stature, low birth weight and stay in child day care center at part time were the conditions associated with worse height/age of children. *Conclusion:* There is a clear difference in linear growth with multicausal characteristic in which the low birth weight, as an expression of adverse history, and the socioeconomic conditions, as an expression of health inequities, profiling the genetic potential of growth.

Keywords: Child day care centers. Child, preschool. Body height. Growth. Nutritional status. Anthropometry.

INTRODUÇÃO

A desnutrição na infância, inclusive o déficit de estatura, associa-se à maior morbidade e à mortalidade^{1,2}. Crianças que apresentam retardo no crescimento apresentam maior risco de episódios diarreicos graves e de doenças infecciosas, entre as quais paludismo, meningites e pneumonias^{1,3}. A maioria das mortes de crianças menores de cinco anos acontece por um número limitado de condições, como as causas neonatais e a presença de doenças (pneumonia, diarreia, malária, sarampo, HIV/AIDS), sendo que cerca de um terço dessas mortes está relacionado à má nutrição⁴. Todos os graus de má nutrição contribuem para a mortalidade infantil em uma relação crescente segundo a gravidade do déficit antropométrico³.

Os danos no crescimento também produzem outras consequências não desejáveis, como comprometimento do desenvolvimento psicomotor e mental, menor aproveitamento escolar, menor escolaridade e capacidade produtiva na idade adulta, maior ocorrência de doenças e agravos crônicos não transmissíveis e maior risco de obesidade na idade adulta^{1,3,5-7}. Se não corrigidos até o segundo ano de vida, os efeitos gerados pela desnutrição crônica infantil podem ser permanentes e irreparáveis^{8,9}. No caso do sexo feminino, o retardo do crescimento na infância determina mulheres adultas de baixa estatura sujeitas a um risco maior de gerar crianças com baixo peso ao nascer. Estas, por sua vez, terão um maior risco de apresentar retardo de crescimento e de produzir recém-nascidos de baixo peso, o que caracteriza o efeito intergerações da desnutrição⁵.

O retardo do crescimento linear em crianças é resultado de múltiplas circunstâncias e diversos determinantes, incluindo a má nutrição antes da concepção, intrauterina e pós-natal⁶. Para um ótimo crescimento, as crianças precisam da ingestão de energia e nutrientes em quantidades adequadas, da ausência de doenças e de cuidados apropriados². Alimentação deficiente e/ou infecções recorrentes (especialmente as enfermidades

respiratórias e gastrointestinais), que acontecem mais frequentemente de maneira combinada, destacam-se como causas imediatas do retardo de crescimento^{3,8}.

Nesse contexto, insere-se uma ampla gama de condições sociais e econômicas que fazem da desnutrição crônica infantil um fenômeno de origem multifatorial⁸. Essas condições compreendem uma série de fatores vinculados estreitamente às condições de vida em geral e à capacidade das pessoas para suprir suas necessidades básicas, como alimentação, moradia e assistência sanitária³. Fatores como a insegurança alimentar e nutricional familiar, o baixo nível educacional, a falta de acesso a serviços públicos de saúde de qualidade e os ambientes não saudáveis são os principais determinantes do déficit de estatura, destacando o efeito mais prejudicial da pobreza no crescimento linear do que no peso corporal². No Brasil, essa complexidade tem sido mostrada analisando-se a queda expressiva nos déficits de estatura explicada pelo aumento do poder aquisitivo das famílias mais vulneráveis, a melhoria da escolaridade materna e a expansão dos cuidados básicos de saúde e da rede pública de saneamento básico^{2,3,10}.

Nessa conjuntura, as crianças assistidas em creches públicas são beneficiadas com a oferta de alimentos e de cuidados nessas instituições, mas, são, igualmente, mais vulneráveis à aquisição de processos infecciosos que podem repercutir negativamente no estado nutricional¹⁰⁻¹⁴. Ainda, essas crianças apresentam exposição à baixa estatura condicionada pela condição socioeconômica das famílias beneficiadas, bem como consequência de problemas nos cuidados oferecidos às crianças que incluem a carência / não obediência de normas específicas relacionadas à qualidade da alimentação oferecida, ao funcionamento das cozinhas e à manipulação segura dos alimentos^{10,11,15}.

O presente estudo teve como objetivo identificar variáveis preditoras do crescimento linear em crianças pré-escolares assistidas nas creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal integrado ao projeto “Saúde e nutrição das crianças assistidas em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba”. A coleta de dados aconteceu no período de outubro a novembro de 2011, em creches públicas do município de Campina Grande, Paraíba, pertencentes à Secretaria de Educação. Ao todo funcionavam, no momento da coleta de dados, 25 creches em bairros distintos do município, situadas, geralmente, em áreas carentes. Segundo a localização, 23 creches estavam na zona urbana, e 2, na zona rural. Segundo a faixa etária, 8 creches apresentavam atendimento em berçário (crianças entre 4 e 20 meses) e 93% das crianças tinham 24 meses ou mais de idade.

O universo de estudo foi de 2.749 crianças devidamente cadastradas e frequentando as creches, assim distribuídas: 2.473 na zona urbana e 276 na zona rural; sendo 199 crianças atendidas em berçário. A população elegível incluiu todas as crianças, exceto as gêmeas, adotadas, de mães com idade inferior a 18 anos e aquelas com problemas físicos que dificultassem a avaliação antropométrica. No caso de crianças irmãs nas creches, uma delas foi sorteada para o estudo.

O cálculo para estimar o tamanho da amostra baseou-se no procedimento para descrição da proporção¹⁶. Foram considerados: uma prevalência estimada (p) de déficit de estatura em crianças menores de 5 anos de 7,0%¹⁷, um erro amostral (d) de 3% e um nível de 95% de confiança ($Z\alpha^2 = 1,96^2$), utilizando a fórmula

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

em que N é o total da população, $Z\alpha^2 = 1,96^2$ (se a confiança é de 95%), p é a proporção esperada, q = 1 - p, d é a precisão arbitrária (erro de estimação). O valor calculado (252) foi acrescido em 10% para perdas e recusas e efeito de delineamento amostral de 1,2, perfazendo uma amostra de 335 sujeitos. Tamanhos amostrais proporcionais foram considerados para o estudo de crianças segundo a zona de localização da creche (urbana, rural), a idade da criança (menores de dois anos, dois anos ou mais) e o porte da creche (pequeno porte: 60 – 79 crianças, mediano porte: 80 – 99 crianças, grande porte: 100 ou mais crianças).

Para a seleção da amostra, 14 creches foram selecionadas por sorteio aleatório simples, sendo 1 selecionada entre as localizadas na zona rural e 2 entre aquelas com atendimento de berçário. Posteriormente, com posse da lista das crianças assistidas nas creches, foram selecionadas de forma sistemática 15 crianças de 24 meses ou mais por creche de pequeno porte (3 creches), 20 por creche de mediano porte (3 creches), 25 por creche de grande porte (5 creches) e 35 na creche sorteada da zona rural. Em cada uma das 2 creches sorteadas com atendimento de berçário foram selecionadas 35 crianças menores de 2 anos.

A coleta de dados contou com a participação de uma equipe treinada, composta por professores e alunos de graduação da área de saúde ou áreas correlatas. No que se refere a este estudo, além da estatura das crianças, foram contempladas informações sobre as condições socioeconômicas (escoamento sanitário; coleta do lixo; presença de sanitário; abastecimento da água; tratamento da água para beber; posse de bens duráveis — TV, DVD, geladeira, máquina de lavar, carro; número de pessoas no domicílio; número de pessoas que dormem juntas no mesmo cômodo que a criança; benefício de programa social; localização do domicílio), características maternas (trabalho fora de casa, alfabetização, número de consultas de pré-natal, estatura); perfil das crianças (idade, sexo, peso ao nascer, percepção materna da saúde, tempo de permanência na creche).

As crianças menores de 2 anos tiveram o comprimento medido por meio de antropômetro infantil de madeira (Altuxata[®]) com amplitude de 130 cm e subdivisões de 0,1 cm. As crianças de 2 anos ou mais tiveram a altura medida por meio de estadiômetro (WCS[®]) com amplitude de 200 cm e subdivisões de 0,1 cm. As medições foram realizadas de acordo com normas técnicas padronizadas, obedecendo aos procedimentos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁸. Para a tomada das medidas, a criança foi posicionada no centro do instrumento com os pés descalços e juntos fazendo um ângulo reto com as pernas; joelhos levemente pressionados para baixo, de modo a ficarem estendidos; ombros, nádegas e calcanhares em contato com a superfície; braços estendidos ao longo do corpo; cabeça livre

de adereços apoiada firmemente na parte fixa do equipamento, com o pescoço reto e o queixo afastado do peito. As medições foram realizadas em duplicata, aceitando-se variação máxima de 0,3 mm, e a medida final resultou da estimativa da média das duas medições.

Os escores-Z de estatura/idade das crianças foram calculados com o programa *WHO Anthro 2009*. Tomou-se como referência a população do *Multicentre Growth Reference Study*, atualmente recomendado pela OMS¹⁹.

As informações socioeconômicas, maternas e da percepção das mães sobre a saúde das crianças foram obtidas utilizando-se questionário estruturado aplicado às mães das crianças. A data de nascimento, o sexo e o peso ao nascer das crianças foram retirados da caderneta de saúde da criança. A idade da criança foi calculada em meses, mediante a diferença entre a data da entrevista e a data de nascimento. O tempo de permanência das crianças na creche foi uma informação conhecida na etapa de amostragem, quando os profissionais das creches indicaram se as crianças permaneciam nas creches em tempo parcial ou integral. A alfabetização das mães considerou a capacidade de ler, escrever e fazer contas por escrito. A altura da mãe foi obtida seguindo as mesmas condições e os mesmos procedimentos descritos para as crianças. A baixa estatura materna foi definida pelo ponto de corte de 155,0 cm, que corresponde ao percentil 5 da relação estatura para idade, considerando a idade de 20 anos ou mais²⁰.

Com o objetivo de assegurar a validação da digitação, os dados foram digitados com dupla entrada, por meio do programa *Excel* (Microsoft Inc., Estados Unidos). Após o término da digitação, os dois bancos de dados foram cruzados, com a utilização do aplicativo *Validate* do programa *Epi Info*, v. 6.04b (WHO/CDC, Atlanta, Estados Unidos), possibilitando, assim, verificar a consistência dos dados e gerando o banco final que foi usado para análise estatística. As análises estatísticas foram realizadas por intermédio do programa R, v2.10.0. Para testar a suposição de normalidade das variáveis envolvidas no estudo, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk.

A estatura/idade (escore-Z) foi analisada como variável contínua dependente. O teste *t* de Student foi utilizado para estabelecer as diferenças entre médias nas análises bivariadas. Todas as variáveis com valor $p \leq 0,25$ na análise bivariada foram selecionadas para inclusão inicial na análise de regressão. Previamente à regressão linear múltipla, para analisar a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes, foi construída uma matriz e determinou-se o nível de correlação por meio do teste de correlação de Spearman, na tentativa de excluir variáveis colineares ($r > 0,80$), de modo que a matriz de correlação não identificou multicolinearidade. Além disso, por meio do teste do χ^2 , verificaram-se possíveis diferenças nas variáveis socioeconômicas entre o grupo de crianças que frequentavam as creches em tempo parcial e o daquelas que ficavam em tempo integral, observando-se que os grupos não diferiram, o que é indicativo de ausência de confusão plausível se a permanência por mais tempo na creche fosse entre as crianças com piores condições socioeconômicas.

A análise de regressão linear múltipla ($y = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_1 + \dots + \beta_n \cdot x_n$, sendo β_0 o coeficiente médio no período e β_1 o acréscimo ou decréscimo médio para cada variável em análise) foi realizada utilizando-se o modelo hierarquizado, fundamentado nas relações lógicas e teóricas da rede de causalidade. Para esses fins, as variáveis foram agrupadas em três blocos:

1. variáveis infantis — nível proximal (idade, sexo, peso ao nascer, percepção materna da saúde, tempo de permanência na creche);
2. variáveis maternas — nível intermediário (trabalho fora de casa, alfabetização, número de consultas de pré-natal, estatura/idade);
3. variáveis socioeconômicas — nível distal (escoamento sanitário; coleta do lixo; presença de sanitário; abastecimento da água; tratamento da água para beber; posse de bens duráveis — TV, DVD, geladeira, máquina de lavar, carro; número de pessoas no domicílio; número de pessoas que dormem juntas no mesmo cômodo que a criança; benefício de programa social; localização do domicílio).

Todas as variáveis independentes foram dicotômicas, codificando com o valor zero as categorias que foram tomadas como referência e com o valor um as categorias de risco.

Foram rodados vários modelos multivariados, iniciando-se com as variáveis explicativas pertencentes ao nível distal, no qual eram introduzidas uma a uma (método *forward*), permanecendo aquelas estatisticamente associadas a estatura/idade, com nível de significância de 10%. Repetiu-se o mesmo passo para os níveis subsequentes (intermediário e proximal). Foi considerado o nível de significância de 5% para indicar associação.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba sob o nº 0050.0133.000-11. Todas as mães cujas crianças foram avaliadas e as diretoras das creches assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os resultados foram divulgados nas instâncias pertinentes por meio de encontros com a Secretaria de Educação do município e contatos pessoais com os pais ou responsáveis pelas crianças. A divulgação compreendeu o diagnóstico do município, por creche e por criança, bem como orientações nutricionais e de saúde adequadas aos problemas detectados.

RESULTADOS

Do universo de 2.749 crianças, 2.633 foram consideradas elegíveis para o estudo; foram excluídas 60 crianças por serem gêmeas, 38 por serem adotadas, 8 por serem de mães menores de 18 anos e 10 por apresentarem problemas físicos que comprometeriam a avaliação antropométrica. Em 14 casos, as crianças sorteadas não compareceram à creche ou não estavam acompanhadas pela mãe no dia da coleta de dados, 13 mães recusaram participar da pesquisa e em 9 crianças foi impossível realizar a avaliação antropométrica, totalizando 299 crianças para o estudo.

Como se mostra na Tabela 1, do conjunto das variáveis infantis, o peso ao nascer e o tempo de permanência na creche apresentaram diferenças estatisticamente significantes nas médias de escore-Z do índice estatura/idade, estando as maiores médias associadas a peso adequado ao nascer e permanência em tempo integral na creche. Quanto ao escore-Z relacionado às variáveis maternas, observou-se uma diminuição estatisticamente significativa nas médias de estatura/idade, nos casos das mães não serem alfabetizadas e quando as mães foram diagnosticadas com baixa estatura.

Tabela 1. Índice estatura/idade (escore-Z) de pré-escolares, segundo variáveis infantis, maternas e socioeconômicas. Campina Grande, PB, 2011.

Variáveis	n	%	Estatura/idade			Valor p
			Média	DP	IC95%	
Infantis – nível proximal						
Idade (meses)						
≥ 24	251	83,95	-0,44	1,05	-3,51 – 2,06	0,8595
< 24	48	16,05	-0,49	0,87	-2,06 – 0,66	
Sexo						
Masculino	164	54,85	-0,43	1,03	-3,01 – 2,06	0,8281
Feminino	135	45,15	-0,46	1,05	-3,51 – 1,50	
Peso ao nascer (g)						
≥ 2.500	269	93,4	-0,40	1,04	-3,51 – 2,06	0,0452
< 2.500	19	6,6	-0,94	1,06	-3,08 – 1,13	
Percepção materna da saúde						
Muito boa/boa	187	62,54	-0,38	1,05	-3,51 – 1,84	0,1381
Regular/ruim	112	37,46	-0,56	1,02	-3,16 – 2,06	
Tempo de permanência na creche						
Integral	151	50,50	-0,21	1,03	-3,08 – 2,06	< 0,0001
Parcial	148	49,50	-0,69	0,99	-3,51 – 1,47	
Maternas – nível intermediário						
Trabalho fora de casa						
Não	160	53,51	-0,52	1,09	-3,33 – 2,06	0,1935
Sim	139	46,49	-0,36	0,98	-3,51 – 1,78	
Alfabetizada						
Sim	182	60,87	-0,30	1,00	-3,33 – 2,06	0,0026
Não	117	39,13	-0,67	1,06	-3,51 – 1,84	
Nº de consultas de pré-natal						
≥ 6	239	82,41	-0,43	1,04	-3,51 – 2,06	0,8217
< 6	51	17,59	-0,47	1,10	-3,01 – 1,74	
Estatura/idade (cm)						
≥ 155,0	178	59,5	-0,23	0,99	-3,33 – 2,06	< 0,0001
< 155,0	121	40,5	-0,76	1,04	-3,51 – 1,84	
Socioeconômicas – nível distal						
Escoamento sanitário						
Rede de esgoto	203	67,89	-0,46	1,04	-3,51 – 2,06	0,7254
Outros	96	32,11	-0,41	1,05	-3,16 – 1,84	
Coleta do lixo						
Sim	273	91,30	-0,39	1,03	-3,51 – 2,06	0,0096
Não	26	8,7	-0,99	1,04	-3,16 – 1,33	

Tabela 1. Continuação.

Variáveis	n	%	Estatura/idade			Valor p
			Média	DP	IC95%	
Abastecimento de água no domicílio						
Rede pública	252	84,28	-0,43	1,04	-3,51 – 2,06	0,4378
Outros	47	15,72	-0,55	1,04	-2,69 – 1,84	
Tratamento da água para beber						
Sim	245	81,93	-0,41	1,04	-3,51 – 2,06	0,2151
Não	54	18,06	-0,6	1,03	-3,01 – 1,66	
Presença de sanitário no domicílio						
Sim	230	79,59	-0,34	1,06	-3,51 – 2,06	0,0008
Não	69	23,07	-0,79	0,91	-3,16 – 1,15	
TV						
Sim	294	98,33	-0,43	1,03	-3,51 – 2,06	0,2576
Não	5	1,67	-1,26	1,39	-3,16 – 0,27	
DVD						
Sim	271	90,64	-0,41	1,03	-3,51 – 2,06	0,0512
Não	28	9,36	-0,84	1,07	-3,16 – 1,21	
Geladeira						
Sim	263	87,96	-0,39	1,03	-3,51 – 2,06	0,0188
Não	36	12,04	-0,85	1,06	-3,16 – 1,15	
Máquina de lavar						
Sim	151	50,5	-0,32	1,04	-3,51 – 2,06	0,0281
Não	148	49,5	-0,58	1,02	-3,16 – 2,05	
Carro						
Sim	92	30,77	-0,26	1,09	-3,51 – 2,06	0,0457
Não	207	69,33	-0,53		-3,33 – 2,05	
Nº de pessoas no domicílio						
< 6	213	71,23	-0,36	1,01	-3,33 – 2,06	0,0247
≥ 6	86	28,76	-0,67	1,09	-3,51 – 1,74	
No de pessoas que dormem juntas no mesmo cômodo que a criança						
< 3	123	41,13	-0,13	0,91	-2,83 – 2,06	< 0,0001
≥ 3	176	58,86	-0,67	1,07	-3,51 – 1,74	
Benefício de programa social						
Sim	221	73,91	-0,53	1,06	-3,51 – 2,06	0,0150
Não	78	26,08	-0,21	0,96	-2,83 – 2,05	
Localização do domicílio						
Urbana	276	92,31	-0,48	1,03	-3,51 – 2,06	0,0960
Rural	23	7,69	-0,07	1,08	-1,78 – 1,84	

DP: desvio padrão; Valor p: t de Student.

Considerando as variáveis socioeconômicas, as médias de escore-Z da estatura/idade foram inferiores nos casos de crianças que habitavam em domicílios sem coleta do lixo, sem sanitário, habitado por seis ou mais pessoas e quando três ou mais pessoas dormiam juntas no cômodo da criança. A posse de alguns bens duráveis também apresentou associação com a estatura/idade, sendo as crianças de famílias que não possuíam geladeira, DVD, máquina de lavar, carro, as mais vulneráveis. Crianças de famílias que auferiam de benefício de programa social também se associaram negativamente a estatura/idade.

As análises dos efeitos combinados das variáveis explanatórias em relação ao índice estatura/idade encontram-se na Tabela 2. Entre as variáveis socioeconômicas, permaneceram como estatisticamente significativas em relação a pior condição de estatura/idade as crianças que dormiam em cômodos com no mínimo mais duas pessoas e as crianças de domicílios sem coleta de lixo, sem geladeira e da zona rural. Mães não alfabetizadas

Tabela 2. Modelo de regressão linear hierarquizado dos fatores determinantes do índice estatura/idade (escore-Z) de pré-escolares. Campina Grande, PB, 2011.

Variáveis	Modelo 1 Distal		Modelo 2 Distal+intermediário		Modelo 3 Distal+intermediário+proximal	
	β	Valor p	β	Valor p	β	Valor p
Socioeconômicas						
No de pessoas que dormem juntas no mesmo cômodo que a criança						
≥ 3	-0,48	0,0000	-0,45	0,0002	-0,39	0,0012
Coleta do lixo						
Não	-0,64	0,0022	-0,56	0,0089	-0,47	0,0284
Geladeira						
Não	-0,39	0,0266	-0,36	0,0381	-0,35	0,0457
Localização do domicílio						
Rural	0,48	0,0287	0,52	0,0177	0,46	0,0375
Maternas						
Alfabetizada						
Não			-0,24	0,0522	-0,29	0,0180
Estatura/idade (cm)						
< 155,0			-0,52	0,0002	-0,54	0,0002
Infantis						
Peso ao nascer (g)						
< 2.500					0,40	0,0007
Tempo de permanência na creche						
Parcial					-0,49	0,0338

β : coeficiente de regressão; Modelo 1: variáveis ajustadas umas pelas outras; Modelo 2: ajustado pelas variáveis do Modelo 1; Modelo 3: ajustado pelas variáveis dos Modelos 1 e 2; resultado com significância em negrito; R² (coeficiente de determinação) = 16,4%.

e de baixa estatura também representaram condições associadas negativamente a estatura/idade dos seus filhos. Também se mantiveram altamente associados com maiores desvios negativos da estatura/idade, em modelo ajustado, o baixo peso ao nascer e a permanência da criança na creche em tempo parcial.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostram que a creche pode ser uma opção positiva no potencial de crescimento físico de crianças pertencentes a famílias de nível socioeconômico baixo. O maior tempo de permanência na creche pode favorecer o acesso a uma alimentação adequada, fornecida na instituição, entre crianças cujas famílias não têm capacidade de garantir a segurança alimentar e nutricional. Na literatura, a relação entre o crescimento estatural e a frequência à creche foi documentada anteriormente em dois estudos de revisão^{21,22}, o primeiro²¹ incluindo estudos longitudinais, e o segundo²², estudos observacionais. Os resultados desta pesquisa somam-se a esses estudos, destacando que as associações encontradas refletem a realidade de crianças em que o tempo de permanência na creche não foi estabelecido à base de diferenças socioeconômicas.

Ratifica-se por meio dos resultados do presente estudo que o déficit estatural é favorecido em ambientes com piores condições socioeconômicas e ambientais²³. As associações de várias condições negativas da situação socioeconômica das crianças estudadas com a baixa estatura recomendam que, ainda, deve ser sustentada a necessidade de continuar avançando com melhorias no poder aquisitivo da família, na escolaridade materna, na assistência à saúde e no saneamento para obter ganhos no declínio da desnutrição^{1,2,5}. Assim sendo, considerando ainda o benefício no crescimento físico nas crianças que permanecem mais tempo nas creches, sugere-se que boas condições de infraestrutura e de assistência nessas instituições possam amenizar a influência negativa das condições socioeconômicas.

Verificou-se, também, o impacto significativo que o peso ao nascer, a estatura materna e a zona de residência tiveram na variação do índice estatura/idade. A interferência que o peso ao nascer exerce sobre o crescimento físico vem sendo continuamente evidenciada na literatura, constatando-se uma relação inversa entre os dois fatores^{12,23-27}. Nessa casuística, explica-se que o baixo peso ao nascer reflete a restrição de crescimento intrauterino e torna as crianças mais vulneráveis a fatores pós-natais que podem desencadear o desenvolvimento de doenças²⁸. Revisão sistemática abrangendo ampla literatura indicou maior risco de nascimento pré-termo e baixo peso entre mães de nascimentos únicos com baixo ganho de peso gestacional²⁹. Nessa conjuntura, cabe ressaltar que as consequências do baixo peso ao nascer e do déficit de estatura na infância vão além, em função das repercussões negativas para a saúde em longo prazo³⁰⁻³².

A associação do déficit de estatura materno com o infantil, explicado pelo compartilhamento de condições genéticas, socioeconômicas e ambientais^{26,27}, também tem sido encontrada em outros estudos recentes^{3,5,27,33-35}. O peso ao nascer apresenta-se como fator importante nessa relação, pois mulheres de estatura baixa estão mais sujeitas a gestar crianças

com baixo peso ao nascer, que, por sua vez, terão maior risco de retardo no crescimento⁵. Esse tem sido considerado um dos principais dilemas da saúde pública contemporânea²⁷.

A zona rural, como ambiente de exposição para o déficit de estatura resultante das análises do presente estudo, converge com os resultados de estudos populacionais. Na Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS), o retardo de crescimento foi mais frequente no meio rural (7,6%) do que no meio urbano (6,9%)¹⁷. Dados do Estado de Pernambuco, similarmemente, indicaram residir na área rural entre os fatores associados ao déficit estatural⁵. Esses resultados são importantes para mostrar que, apesar de o Brasil ter se transformado em um país de sociedade predominantemente rural para um país urbanizado³⁶, ainda são necessárias intervenções que devem considerar os problemas específicos.

Apesar de neste estudo não se ter encontrado associação estatística entre o número de consultas de pré-natal e o índice estatura/idade, sabe-se da importância da assistência pré-natal no crescimento. A adequação do pré-natal mostra-se importante na saúde materno-infantil e na prevenção de complicações no feto, no crescimento intrauterino e no bem-estar do recém-nascido^{37,38}. O início precoce do pré-natal previne o nascimento prematuro e o baixo peso, bem como promove a boa prática de aleitamento materno³⁶. A proteção da adequação do pré-natal contra nascimentos de baixo peso tem sido apontada, inclusive, em estudos de revisão sistemática^{39,40}. Nesse sentido, é importante destacar a importância das orientações à mãe e à família desde o pré-natal para prevenir o baixo peso ao nascer⁴¹.

Nesta pesquisa não foi possível estabelecer o número de crianças nascidas prematuras, o que poderia conduzir a resultados dissimiles dos apresentados, considerando que o estudo envolve crianças menores de dois anos que poderiam ainda não ter recuperado seu potencial de crescimento, especialmente aquelas pequenas para a idade gestacional que evoluem com falha no *catch up*⁴². Nesse sentido, há de se sinalizar a importância de estudos considerarem tal situação, uma vez que o período compreendido até os dois anos de idade deve representar o alvo das intervenções nutricionais para prevenir o déficit de crescimento sem prejuízos à saúde⁷. Como outra limitação, pode ser estabelecida a dificuldade intrínseca dos delineamentos transversais para a compreensão de processos dinâmicos, contínuos e de rápidas mudanças como o crescimento⁴³. Não obstante, há de se ressaltar que, para contornar essas limitações, o controle realizado para variáveis de confundimento possibilita a obtenção de associações e conclusões legítimas.

O autor declara não possuir conflitos de interesse em relação às posições aqui apresentadas, não mantendo nenhum vínculo com instituições de execução ou regulação relacionadas às creches.

CONCLUSÃO

Existe um claro diferencial de crescimento linear que favorece as crianças de melhor condição socioeconômica, da zona urbana, sem antecedentes maternos de déficit de estatura, de peso ao nascer adequado e com maior tempo de permanência na creche. Não é possível estabelecer com os resultados do presente estudo a ordem de importância e a forma de

articulação desses fatores, mas parece haver uma configuração de multicausalidade na qual o baixo peso ao nascer, como expressão de antecedentes adversos, e as condições socioeconômicas, como expressão de iniquidades em saúde, diagramam o potencial genético de crescimento. Diante dessas condições, delimita-se, ainda, a necessidade de melhorias na distribuição de bens e de assistência, considerando cuidados especiais às crianças com baixo peso ao nascer, assim como a atenção desde os primeiros anos de vida.

REFERÊNCIAS

1. Lima AL, Silva AC, Konno SC, Conde WL, Benicio MH, Monteiro CA. Causes of the accelerated decline in child undernutrition in Northeastern Brazil (1986–1996–2006). *Rev Saúde Pública* 2010; 44(1): 17-27.
2. Monteiro CA, Benicio MH, Conde WL, Konno S, Lovadino AL, Barros AJD, et al. Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974–2007. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 305-11.
3. de Onis M, Frongillo EA, Blössner M. Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980. *Bull World Health Organ* 2000; 78(10): 1222-33.
4. Barros FC, Victora CG, Scherpbier R, Gwatkin D. Socioeconomic inequities in the health and nutrition of children in low/middle income countries. *Rev Saúde Pública* 2010; 44(1): 1-16.
5. Leal VL, Lira PIC, Menezes RCI, Oliveira JS, Sequeira SLA, Andrade SLS, et al. Fatores associados ao declínio do déficit estatural em crianças e adolescentes em Pernambuco. *Rev Saúde Pública* 2012; 46(2): 234-41.
6. Onis M, Blössner M, Borghi E. Prevalence and trends of stunting among pre-school children, 1990–2020. *Pub Health Nut* 2012; 15(1): 142-8.
7. Victora C. Los mil días de oportunidad para intervenciones nutricionales. De la concepción a los dos años de vida. *Arch Argent Pediatr* 2012; 110(4): 311-7.
8. Sánchez-Abanto J. Evolución de la desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2012; 29(3): 402-5.
9. Victora C, Adair L, Fall C, Hallal P, Martorell R, Richter L, et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 2008; 371(9609): 340-57.
10. Bogus CM, Nogueira-Martins MCF, Moraes DEB, Taddei JAA. Cuidados oferecidos pelas creches: percepções de mães e educadoras. *Rev Nutr* 2007; 20(5): 499-514.
11. Figueroa Pedraza D, Queiroz D, Sales MC. Doenças infecciosas em crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014; 19(2): 501-18.
12. Oliveira JS, Lira PIC, Carvalho AGC, Barros MFA, Lima MC. Fatores associados ao estado nutricional em crianças de creches públicas do município de Recife, PE, Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2013; 16(2): 502-12.
13. Goulart RMM, Banduk MLS, Taddei JAA. Uma revisão das ações de nutrição e do papel do nutricionista em creches. *Rev Nutr* 2010; 23(4): 655-65.
14. Biscegli TS, Romera J, Candido AB, Santos JM, Candido ECA, Binotto AL. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. *Rev Paul Pediatr* 2009; 27(3): 289-95.
15. Vasconcelos RM, Tancredi RCP, Marin VA. Políticas e normativas aplicadas às creches municipais do Rio de Janeiro. *Ciênc Saúde Colet* 2013; 18(11): 3281-90.
16. Figueroa Pedraza D, Queiroz D, Menezes TN. Segurança alimentar em famílias com crianças matriculadas em creches públicas do estado da Paraíba, Brasil. *Rev Nut* 2013; 26(5): 517-27.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional sobre demografia e saúde da criança e da mulher. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
18. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO; 1995. (WHO - Technical Report Series, 854).
19. World Health Organization (WHO). WHO Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
20. National Center for Health Statistic. Growth Curves; 2000. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>. (Acessado em 31 de julho de 2014).
21. Pereira AS, Lanzillotti HS, Soares EA. Frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares: uma revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr* 2010; 28(4): 366-72.

22. Figueroa Pedraza D, Souza MM, Rocha ACD. Fatores associados ao estado nutricional de crianças pré-escolares brasileiras assistidas em creches públicas: uma revisão sistemática. *Rev Nutr* 2015; 28(4): 451-64.
23. Figueiroa JN, Alves JGB, Lira PIC, Batista Filho M. Evolução intergeracional da estatura no Estado de Pernambuco, Brasil, entre 1945 e 2006. 2 – aspectos analíticos. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(8): 1468-78.
24. Dallabona A, Cabral Sch, Höfelman DA. Variáveis infantis e maternas associadas à presença de sobrepeso em crianças de creches. *Rev Paul Pediatr* 2010 28(4): 304-13.
25. Toloni MH, Kontantyn T, Taddei JAAC. Fatores de risco para perda ponderal de crianças frequentadoras de berçários em creches do município de São Paulo. *Rev Paul Pediatr* 2009; 27(1): 53-9.
26. Sousa CPC, Sousa MPC, Rocha ACD, Figueroa Pedraza. Perfil epidemiológico do estado nutricional de crianças assistidas em creches no Estado da Paraíba. *Nutrire* 2011; 36(1): 111-26.
27. Figueroa Pedraza D, Rocha ACD, Sousa CPC. Crescimento e deficiências de micronutrientes: perfil das crianças assistidas no núcleo de creches do governo da Paraíba, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013; 18(11): 3379-90.
28. Motta MEFA, Silva GAP, Araújo OC, Lira PIC, Lima MC. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? *J Pediatr* 2005; 81(5): 377-82.
29. Han Z, Lutsiv O, Mulla S, Rosen A, Beyene R, McDonald S. Low gestational weight gain and the risk of preterm birth and low birthweight: a systematic review and meta-analyses. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011; 90: 935-54.
30. Figueroa Pedraza D. Evidências do impacto da suplementação múltipla com micronutrientes no crescimento de pré-escolares. *Rev Bras Saude Matern Infant* 2014; 14(1): 17-37.
31. Bismarck-Nasr EM, Frutuoso MFP, Gamabardella AMD. Efeitos tardios do baixo peso ao nascer. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* 2008; 18(1): 98-103.
32. Barros JWO, Almeida MB, Santos MAM, Santana PR, Campos FA, Leandro CG. Pode o peso ao nascer influenciar o estado nutricional, os níveis de atividade física e a aptidão física relacionada à saúde de crianças e jovens? *Rev Nutr* 2011; 24(5): 777-84.
33. Silveira KBR, Alves JRF, Ferreira HS, Sawaya AL, Florencio TMMT. Association between malnutrition in children living in favelas, maternal nutritional status, and environmental factors. *J Pediatr* 2010; 86(3): 215-20.
34. Menezes RCE, Lira PIC, Leal VS, Oliveira JS, Santana SCS, Sequeira LAS et al. Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. *Rev Saúde Pública* 2011; 45(6): 1079-87.
35. Felisbino-Mendes MS, Villamor E, Velasquez-Melendez G. Association of Maternal and Child Nutritional Status in Brazil: A Population Based Cross-Sectional Study. *PloS ONE* 2014; 9(1): e87486.
36. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Saúde no Brasil 2. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/revista_the_lancet.pdf. (Acesso em 23 de setembro de 2014).
37. Silva EP, Lima RT, Costa MJC, Batista Filho M. Desenvolvimento e aplicação de um novo índice para avaliação do pré-natal. *Rev Panam Salud Publica* 2013; 33(5): 356-62.
38. Paris GF, Peloso SM, Martins PM. Qualidade da assistência pré-natal nos serviços públicos e privados. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2013; 35(10): 447-52.
39. Silveira DS, Santos IS. Adequação do pré-natal e peso ao nascer: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública* 2004; 20(5): 1160-8.
40. Pedraza DF, Souza MM, Cristóvão FS, França ISX. Baixo peso ao nascer no Brasil: revisão sistemática de estudos baseados no sistema de informações sobre nascidos vivos. *Pediatria Moderna* 2014; 50(2): 51-64.
41. Figueroa Pedraza D, Rocha ACD, Cardoso MV. Assistência pré-natal e peso ao nascer: uma análise no contexto de unidades básicas de saúde da família. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2013; 35(8): 349-56.
42. Cardoso-Demartini AA, Bagatin AC, Silva RP, Boguszewski MCS. Crescimento de crianças nascidas prematuras. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2011; 55(8): 534-40.
43. Figueroa Pedraza D, Rocha ACD, Sales MC. Deficiência de micronutrientes e crescimento linear: revisão sistemática de estudos observacionais. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013; 18(11): 3333-47.

Recebido em: 21/10/2014

Versão final apresentada em: 22/05/2015

Aprovado em: 14/07/2015