

Determinantes da velocidade média de crescimento de crianças até seis meses de vida: um estudo de coorte

Determinants of the mean growth rate of children under the age of six months: a cohort study

Poliana Cristina de Almeida Fonseca ¹
 Carolina Abreu de Carvalho ²
 Sarah Aparecida Vieira Ribeiro ³
 Luciana Neri Nobre ⁴
 Milene Cristine Pessoa ⁵
 Andreia Queiroz Ribeiro ¹
 Sílvia Eloiza Priore ¹
 Sílvia do Carmo Castro Franceschini ¹

Abstract *This study aimed to investigate some factors that contributed to higher or lower growth rate of children up to the sixth month of life. This is a cohort study with 240 children evaluated in four stages. Variables of birth, eating habits of the child, mothers' breast-feeding difficulty and pacifier use were investigated. Children's weight gain rate (grams/day) and size gain (cm/month) were measured in all assessments and compared according to the variables of interest. In the first month, weight gain rate of children born by cesarean section was smaller. By the second month, the growth rate (weight and size gain) was higher among children who were exclusively or predominantly breastfed and lower among those who consumed infant formula. Children of mothers who reported difficulty to breastfeed showed a lower growth rate until the second month. Children age four months who consumed porridge had lower weight and size gain rate. Pacifier use was associated with lower weight gain rates up the first, second and fourth month.*

Key words *Weight gain, Growth, Breastfeeding, Infant*

Resumo *Este estudo teve como objetivo a investigação de alguns fatores que contribuíram para uma maior ou menor velocidade de crescimento de crianças até o sexto mês de vida. Estudo de coorte com 240 crianças, avaliadas em quatro momentos. Foram investigadas variáveis de nascimento, práticas alimentares da criança, dificuldade da mãe em amamentar e uso de chupeta. A velocidade de ganho de peso (gramas/dia) e ganho de comprimento (centímetros/mês) das crianças foi calculada em todas as avaliações e comparadas de acordo com as variáveis de interesse. No primeiro mês, a velocidade de ganho de peso das crianças nascidas de parto cesáreo foi menor. Até o segundo mês, a velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) foi maior entre as crianças em aleitamento exclusivo ou predominante e menor entre as que consumiam fórmula infantil. Os filhos de mães que referiram dificuldade na amamentação apresentaram menor velocidade de crescimento até o segundo mês. As crianças com quatro meses que consumiam mingau apresentaram menores velocidade de ganho de peso e comprimento. O uso de chupeta esteve associado à menores velocidades de ganho de peso até o primeiro, segundo e quarto mês.*

Palavras-chave *Ganho de peso, Crescimento, Aleitamento materno, Lactente*

¹ Departamento de Nutrição e Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Viçosa. Av. Peter Henry Rolfs s/n, Campus Universitário. 36570-900 Viçosa MG Brasil. poliana.nutri_ufv@yahoo.com.br

² Instituto Federal do Maranhão Campus Barreirinhas. Barreirinhas MA Brasil.

³ Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória ES Brasil.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão. São Luís MA Brasil.

⁵ Departamento de Nutrição, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte MG Brasil.

Introdução

O crescimento infantil sofre importante influência de fatores maternos, ambientais, genéticos e hormonais¹. A nutrição adequada do lactente é um dos fatores mais importantes para o crescimento, bem como para a maturação e a manutenção de funções corporais, além de prevenir doenças. Um dos principais motivos do *déficit* de crescimento em crianças é a má nutrição¹⁻³.

Os primeiros seis meses de vida são considerados um período crítico, pois é o momento de maior velocidade de crescimento⁴. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁵, o leite materno consumido exclusivamente até o sexto mês é o alimento ideal para promover o adequado crescimento nessa fase.

Dentre os indicadores mais importantes de saúde da criança está o acompanhamento do seu crescimento físico, o qual reflete suas condições de vida intraútero e atual, e pode ser avaliado por meio de medidas simples, tais como peso e comprimento^{2,6,7}. Essas medidas quando mensuradas repetidas vezes em determinado período, fornecem melhor consistência na avaliação do período de crescimento⁸.

A velocidade de crescimento corresponde ao incremento de peso, comprimento ou outro parâmetro antropométrico em determinado intervalo de tempo (dias ou meses, por exemplo), representando a dinâmica do crescimento atual. Os índices antropométricos, por sua vez, refletem o crescimento cumulativo pré e pós-natal, alcançado numa determinada idade^{3,7,9}.

A OMS, em documento publicado em 2009, apresentou um padrão de velocidade de crescimento baseado no *Multicentre Growth Reference Study*, porém reforça a necessidade de se estabelecer limites para quais intervalos de velocidade de crescimento podem ser observados distúrbios específicos. O estudo da velocidade de crescimento apresenta uma vantagem hipotética de identificar precocemente problemas no crescimento. Contudo, estudos com essa finalidade são difíceis de serem conduzidos devido à escassez de dados longitudinais apropriados¹⁰.

Tem sido objeto de interesse avaliar o crescimento na primeira infância e os seus fatores associados, tendo em vista o reflexo das alterações nesse processo em médio e longo prazo¹¹. Porém, são poucos os estudos que se propõem a avaliar a velocidade de ganho de peso e comprimento, bem como os seus determinantes⁹. Alguns estudos brasileiros^{3,4,8,12,13} têm investigado a relação do aleitamento materno com o crescimento in-

fantil. Não são comuns na literatura brasileira estudos que avaliem a velocidade de crescimento de lactentes de acordo com as variáveis analisadas neste trabalho, que tem como objetivo a investigação de alguns fatores que contribuíram para maior ou menor velocidade de crescimento de crianças até o sexto mês de vida.

Métodos

Trata-se de um estudo de coorte com crianças acompanhadas do nascimento até os seis meses de vida do município de Viçosa, Minas Gerais. A cidade localiza-se na Zona da Mata Mineira, tem uma área de 299.418 km² e população estimada em 2014 de 76.745 residentes com um produto interno bruto (PIB) *per capita* de R\$ 11.256,07¹⁴.

Foram convidadas a fazer parte do estudo as crianças nascidas em Viçosa no período de outubro de 2011 a outubro de 2012, residentes no município. O convite às mães ocorreu no momento do nascimento, no hospital-maternidade onde nascem todas as crianças do município. Um membro da equipe do projeto ficou de plantão no hospital aguardando a internação das gestantes para a realização do convite à pesquisa e agendamento das próximas consultas. As crianças foram avaliadas no primeiro, segundo, quarto e sexto mês, na Policlínica Municipal de Viçosa, de acordo com o calendário de vacinação.

Foram incluídos no estudo recém-nascidos com peso ao nascer > 2.500 gramas, idade gestacional > 37 semanas, de parto único e crianças sem alguma enfermidade, residentes em Viçosa (MG). As crianças que não atenderam aos critérios de inclusão também foram acompanhadas, porém não foram incluídas neste estudo, por apresentarem especificidades em relação ao crescimento.

A equipe responsável pela coleta de dados foi composta por seis nutricionistas, uma enfermeira e acadêmicos dos cursos de nutrição e enfermagem da Universidade Federal de Viçosa, havendo rotatividade entre os membros da equipe durante os dois anos de duração da coleta de dados. Foi conduzido um estudo piloto no mesmo local onde foi realizada a coleta dos dados, com crianças na mesma faixa etária e características das pertencentes ao estudo, as quais não foram incluídas. Antes do início da coleta dos dados, todos os integrantes da equipe foram treinados quanto à aplicação de questionário e técnicas de antropometria.

Segundo informações da diretoria do hospital São Sebastião (hospital-maternidade), nasceram

806 crianças no período de duração da coleta de dados nessa instituição. Destas, foram excluídos 15 casos de má-formação congênita ou síndromes, 52 gestações duplas ou mais e 72 crianças internadas na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Foram contabilizadas 117 perdas por alta hospitalar precoce ou recusa e 90 mães aceitaram participar no primeiro contato no hospital, mas não compareceram na primeira consulta. Dessa maneira, foram localizadas e aceitaram participar na primeira consulta as mães de 460 crianças, das quais 3,9% (18) eram prematuras, 2,4% (11) nasceram com baixo peso e prematuras e 3,0% (14) haviam nascido com baixo-peso, restando 417 crianças elegíveis. No segundo mês 390 crianças foram avaliadas (27 perdas), no quarto mês compareceram 336 crianças (54 perdas) e ao sexto mês foram contabilizadas 240 crianças (96 perdas), que participaram de todas as quatro avaliações agendadas. As perdas foram avaliadas quanto à possibilidade de viés de seleção, conforme descrito nos resultados deste estudo.

Foi aplicado um questionário semiestruturado com variáveis sociodemográficas, de nascimento e práticas alimentares da criança. Foi investigado o tipo de parto (vaginal e cesáreo), o peso e comprimento ao nascer das crianças. O peso e o comprimento ao nascer foram obtidos no cartão da criança na primeira avaliação (com 1 mês de idade). Crianças que nasceram com o peso maior que 2.500 e menor que 3.000 gramas foram consideradas com peso insuficiente ao nascer, e maior que 4.000 gramas com peso elevado ao nascer.

O tipo de aleitamento, consumo de fórmula infantil (sim ou não), leite de vaca (sim ou não) e mingau (sim ou não) foram investigados em todas as avaliações. Para a classificação do tipo de aleitamento materno, utilizou-se as definições da Organização Mundial de Saúde (OMS), recomendadas pelo Ministério da Saúde, que classifica em aleitamento materno exclusivo (AME), predominante, misto ou parcial e complementado¹⁵. As mães foram questionadas quanto ao consumo de fórmula infantil e leite de vaca, e estes foram contabilizados de maneira independente da ingestão do leite materno, sendo possível avaliar também a introdução desses tipos de leite na alimentação dos lactentes. O consumo de mingau (leite de vaca com adição de açúcar e farinha) também foi questionado separadamente às mães. A dificuldade da mãe em amamentar e o uso de chupeta pela criança também foram avaliados. As mães foram questionadas em todas as consultas quanto à introdução precoce de líquidos e outros alimentos, tais como água, chá e suco.

Em todas as avaliações (1º, 2º, 4º e 6º mês) as medidas de peso e comprimento das crianças foram mensuradas por nutricionistas e estagiários do curso de Nutrição da Universidade Federal de Viçosa previamente treinados, seguindo as técnicas padronizadas pela OMS¹⁶. O peso foi mensurado utilizando-se balança eletrônica e digital, pediátrica, com capacidade de 15 kg e precisão de 10 gramas, sempre sem roupas ou fralda. O comprimento foi aferido com a criança despida, utilizando um antropômetro infantil de madeira, com régua graduada de 0 a 100 cm, precisão de 1 mm.

A velocidade de ganho de peso (gramas/dia) e ganho de comprimento (centímetros/mês) das crianças foi calculada do nascimento até o primeiro, segundo, quarto e sexto mês através dos seguintes cálculos:

$$\text{Velocidade de ganho de peso (g/dia)} = (\text{peso no } 1^{\circ}, 2^{\circ}, 4^{\circ} \text{ e } 6^{\circ} - \text{peso ao nascer}) / \text{idade em dias}$$
$$\text{Velocidade de ganho de comprimento (cm/dia)} = (\text{comprimento no } 1^{\circ}, 2^{\circ}, 4^{\circ} \text{ e } 6^{\circ} - \text{comprimento ao nascer}) / \text{idade em meses}$$

Tendo em vista que não foi previsto o tamanho amostral inicial para avaliar a relação entre a velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) e as variáveis de interesse, foi calculado o poder da amostra *a posteriori* para comparar médias em todos os meses avaliados, com o intervalo de confiança de 95%. Considerando a diferença entre as médias de velocidade de ganho de peso, o poder variou de 90,8% a 99,8%. Para a diferença entre a velocidade de ganho de comprimento, o poder variou de 73,2% a 99,9%. Os cálculos foram conduzidos no programa OpenEpi.

Quanto aos aspectos éticos, as mães das crianças assinaram o TCLE e foram devidamente orientadas de todos os procedimentos, objetivos e vantagens na sua participação. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

Análises estatísticas

A digitação dos dados foi realizada em planilha de dados do *Microsoft Office Excel 2010* e todas as análises estatísticas foram conduzidas no programa estatístico *Stata*, versão 10.0. Para análise descritiva, as variáveis explicativas (sexo, tipo de parto, peso insuficiente ao nascer, peso elevado ao nascer, tipo de aleitamento materno, dificuldade para amamentar, consumo de fórmula, leite de vaca, água, chá, suco e mingau, e

uso de chupeta) foram descritas em percentuais nas tabelas.

Em estudos de coorte são comuns as perdas de seguimento. Devido a isso, foram comparadas algumas variáveis referentes à criança (sexo, tipo de parto e peso ao nascer) entre o grupo seguido e os não acompanhados, para avaliação de possível viés de seleção. Para essa comparação, foi utilizado o teste qui-quadrado de *Person* e o teste t de *Student*.

A distribuição das variáveis velocidade de ganho de peso (VGP1, VGP2, VGP4 e VGP6) e velocidade de ganho de comprimento (VGC1, VGC2, VGC4 e VGC6) foram analisadas por meio do teste Shapiro Wilk. Para análise das diferenças entre os valores das velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) e as variáveis explicativas foram utilizados testes estatísticos de comparação de média/medianas de acordo com a distribuição das velocidades de crescimento. Quando paramétricas, foram apresentadas a média e o desvio padrão, e as não paramétricas foram apresentadas em medianas e valores mínimos e máximos.

Para comparação de média das variáveis paramétricas (VGP2, VGC1 e VGC6) foram utilizados o teste t de *Student* ou a análise de variância –ANOVA (teste post-hoc: Bonferroni), quando a variável resposta apresentava mais de três grupos (tipo de aleitamento materno). A comparação das variáveis não paramétricas (VGP1, VGP4, VGP6, VGC2 e VGC4) foi realizada por meio do teste *Mann-Whitney* ou *Kruskal-Wallis* (teste post-hoc: Dunn), quando havia mais de três grupos na variável qualitativa (tipo de aleitamento materno). O nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi de $p < 0,05$.

Resultados

A Tabela 1 mostra a comparação entre as crianças acompanhadas e não acompanhadas, e observou-se que não houve diferença estatística ($p < 0,05$) entre os grupos. Portanto, é improvável que os resultados deste estudo apresentem viés de seleção devido a perdas de seguimento.

Das 240 crianças avaliadas até os seis meses, 52,5% eram meninos, cuja média de idade das mães era de 26 anos (± 6 anos), com renda familiar mediana de 1244,0 reais. Quanto ao nascimento, em 72,9% foi por parto cesáreo, 25,4% com peso insuficiente e 5,4% com peso elevado.

A Tabela 2 mostra a velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) dos lactentes nas

quatro avaliações, de acordo com o sexo, o tipo de parto e o peso ao nascer. A velocidade de ganho de peso e de comprimento foi maior nos meninos, em todas as avaliações ($p < 0,05$), havendo desaceleração do ganho pondero-estatural a partir do segundo mês em ambos os sexos. Apenas até o primeiro mês, a velocidade de ganho de peso (VGP1) das crianças nascidas de parto cesáreo foi menor ($p = 0,022$) e não houve diferença quanto à velocidade de ganho de comprimento. Observou-se que a velocidade de ganho de peso não diferenciou entre as crianças que nasceram com peso insuficiente e com peso elevado. A média de velocidade de ganho de comprimento até os seis meses (VGC6) foi maior entre as crianças que nasceram com peso insuficiente ($p = 0,035$) e menor entre aquelas que nasceram com peso elevado ($p = 0,006$).

Conforme observado na Tabela 3, a velocidade de crescimento até o primeiro mês foi influenciada pelas práticas alimentares das crianças nesse período. As crianças que estavam em aleitamento materno exclusivo ou predominante apresentaram maior mediana de VGP1 ($p < 0,001$). As crianças cujas mães referiram alguma dificuldade na amamentação, que faziam uso de fórmula infantil e consumiam água apresentaram menor VGP1 ($p < 0,001$, $p < 0,001$ e $p = 0,049$). A média de VGC1 das crianças que consumiam fórmula infantil também foi menor ($p = 0,006$).

Até o segundo mês, a VGP2 e a VGC2 foram maiores entre as crianças em aleitamento exclusivo ou predominante ($p < 0,001$ e $p = 0,015$, respectivamente), e menores entre as que consumiam fórmula infantil ($p < 0,001$ e $p < 0,001$) e água ($p = 0,019$ e $p = 0,033$). As crianças de mães que referiram dificuldade na amamentação apresentaram menor média de VGP2 e VGC2 ($p = 0,004$ e $p = 0,047$). Esses dados são apresentados na Tabela 4.

A Tabela 5 mostra os resultados referentes às VGP e VGC até o quarto e sexto mês. Não foram observadas diferenças significantes nas médias de velocidade de crescimento segundo o tipo de aleitamento materno no quarto e no sexto mês, conforme observado nos dois primeiros. As crianças com quatro meses que consumiam mingau apresentaram menores valores de VGP4 ($p = 0,014$) e VGC4 ($p = 0,003$). No sexto mês, apenas o consumo de fórmula infantil se mostrou associado a menores valores de VGP6 ($p = 0,047$). Não foram encontradas associações entre a velocidade de crescimento até o quarto e o sexto mês com o consumo de água, chá e suco de fruta (os resultados dessas análises não constam na Tabela 5).

Tabela 1. Características das crianças acompanhadas e não acompanhadas do primeiro ao sexto mês de vida. Viçosa, Minas Gerais, 2011-2013.

Caracterização da amostra	Acompanhados (n = 240)	Não acompanhados (n = 177)	p valor**
Sexo	% (n)	% (n)	
Masculino	55,3 (114)	44,7 (92)	0,366
Feminino	59,7 (126)	40,3 (85)	
Tipo de parto			
Normal	56,5 (65)	43,5 (50)	0,792
Cesário	57,9 (175)	42,1 (127)	
Peso ao nascer insuficiente (> 2500 < 3000 g)			
Não	56,6 (179)	43,4 (137)	0,507
Sim	60,4 (61)	39,6 (40)	
Peso ao nascer elevado (> 4000 g)			
Não	57,6 (227)	42,4 (167)	0,918
Sim	56,5 (13)	43,5 (10)	
Comprimento ao nascer (cm)			
Média ± Desvio Padrão	49,2 ± 1,8	49,1 ± 1,9	0,671

* Os totais podem não somar 417 (acompanhados e não acompanhados) em todas as variáveis devido a alguns valores perdidos;
 ** teste qui-quadrado de Pearson ou teste t de Student.

Tabela 2. Velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) segundo sexo e variáveis de nascimento de crianças avaliadas até o primeiro, segundo, quarto e sexto mês de vida do município de Viçosa, Minas Gerais, 2011-2013.

Variáveis (%)	VGPI (g/dia)		VGP2 (g/dia)	
	Mediana (Mín - Máx)	p valor ^(a)	Média ± DP	p valor ^(b)
Sexo				
Masculino (52,5)	33,6 (-8,3 – 69,3)	< 0,001*	34,2 ± 8,1	< 0,001*
Feminino (47,5)	26,5 (-35,3 – 69,3)		28,8 ± 7,9	
Tipo de parto				
Normal (27,1)	32,8 (1,3 – 63,7)	0,022*	32,1 ± 8,2	0,624
Cesário (72,9)	29,2 (-35,3 – 69,3)		31,5 ± 8,6	
PN insuficiente				
Sim (25,4)	31,0 (-6,7 – 69,3)	0,965	31,6 ± 8,0	0,979
Não (74,6)	29,8 (-35,5 – 66,8)		31,6 ± 8,6	
PN elevado				
Sim (5,4)	29,1 (-35,3 – 57,3)	0,969	30,6 ± 14,3	0,633
Não (94,6)	30,8 (-8,3 – 69,3)		31,7 ± 8,1	
Variáveis (%)	VGC1 (cm/mês)		VGC2 (cm/mês)	
	Média ± DP	p valor ^(b)	Mediana (Mín - Máx)	p valor ^(a)
Sexo				
Masculino (52,5)	4,0 ± 1,5	0,016*	3,9 (2,3 – 18,0)	0,001*
Feminino (47,5)	3,5 ± 1,5		3,5 (1,1 – 5,5)	
Tipo de parto				
Normal (27,1)	3,9 ± 1,6	0,245	3,5 (1,6 – 18,0)	0,879
Cesário (72,9)	3,7 ± 1,5		3,8 (1,1 – 5,6)	
PN insuficiente				
Sim (25,4)	3,7 ± 1,5	0,743	3,8 (1,6 – 5,9)	0,564
Não (74,6)	3,8 ± 1,5		3,6 (1,1 – 18,0)	
PN elevado				
Sim (5,4)	3,0 ± 1,5	0,070	3,5 (1,1 – 18,0)	0,224
Não (94,6)	3,8 ± 1,5		3,7 (1,6 – 5,9)	

continua

Tabela 2. continuação

Variáveis (%)	VGP4 (g/dia)		VGP6 (g/dia)	
	Mediana (Mín - Máx)	p valor ^(a)	Mediana (Mín-Máx)	p valor ^(a)
Sexo				
Masculino (52,5)	29,5 (17,4 – 54,6)	< 0,001*	25,3 (15,7 – 47,4)	0,001*
Feminino (47,5)	25,4 (7,2 – 43,4)		22,2 (12,2 – 36,7)	
Tipo de parto				
Normal (27,1)	26,8 (17,5 – 45,5)	0,315	22,7 (16,8 – 42,8)	0,144
Cesário (72,9)	28,1 (7,3 – 54,6)		24,7 (12,2 – 47,4)	
PN insuficiente				
Sim (25,4)	28,4 (18,7 – 43,4)	0,566	24,0 (15,7 – 41,2)	0,964
Não (74,6)	27,3 (7,3 – 54,6)		24,1 (12,2 – 47,4)	
PN elevado				
Sim (5,4)	25,4 (11,6 – 41,3)	0,671	21,8 (12,2 – 35,2)	0,619
Não (94,6)	27,7 (7,3 – 54,6)		24,2 (15,7 – 47,4)	

Variáveis (%)	VGC4 (cm/mês)		VGC6 (cm/mês)	
	Mediana (Mín - Máx)	p valor ^(a)	Média ± DP	p valor ^(b)
Sexo				
Masculino (52,5)	3,4 (2,4 – 4,6)	< 0,001*	2,9 ± 0,3	< 0,001*
Feminino (47,5)	3,1 (1,4 – 4,6)		2,7 ± 0,3	
Tipo de parto				
Normal (27,1)	3,2 (2,2 – 4,6)	0,354	2,8 ± 0,4	0,222
Cesário (72,9)	3,3 (1,3 – 4,6)		2,8 ± 0,3	
PN insuficiente				
Sim (25,4)	3,3 (2,3 – 4,6)	0,373	2,9 ± 0,3	0,035*
Não (74,6)	3,3 (1,4 – 4,5)		2,8 ± 0,4	
PN elevado				
Sim (5,4)	3,1 (1,8 – 3,7)	0,152	2,6 ± 0,5	0,006*
Não (94,6)	3,2 (1,3 – 4,6)		2,8 ± 0,3	

VGP: velocidade de ganho de peso; VGC: velocidade de ganho de comprimento; g: grama; cm: centímetro; mín: mínimo; máx: máximo; ± DP: desvio-padrão; PN: peso ao nascer. ^(a) Teste de *Mann-Whitney*; ^(b) Teste t de *Student*

* p valor < 0,05.

Não observou-se diferenças na velocidade de crescimento das crianças que consumiam leite de vaca em nenhuma das avaliações. As crianças que faziam uso de chupeta apresentaram os menores valores de VGP até o primeiro (p = 0,023), segundo (< 0,001) e quarto (p = 0,006) mês, conforme observado nas Tabelas 2, 3 e 4.

Discussão

Esse estudo se propôs a avaliar a velocidade de crescimento de crianças nos primeiros seis meses de vida, segundo o sexo e as variáveis de nascimento, bem como práticas alimentares, dificuldade de amamentar relatada pela mãe e uso de chupeta pela criança. Observamos resultados relevantes, pouco comuns na literatura, que cer-

tamente poderão contribuir para um melhor entendimento de alguns fatores associados ao crescimento infantil.

Em todas as avaliações, a velocidade de ganho de peso e de comprimento foi maior entre os meninos. Augusto e Souza¹³, estudando 347 crianças, observaram maior velocidade de incremento diário de peso nos meninos durante o primeiro trimestre. No trabalho de Spyrides et al.⁸, com crianças de até nove meses também foram observadas menores velocidades de ganho de peso e de comprimento entre as meninas. Um estudo⁴ que analisou dados de 181 crianças até o sexto mês em AME, verificou que o ganho ponderal dos meninos foi maior apenas no primeiro trimestre. O estudo de Mihrshahi et al.¹⁷ observou que o sexo masculino foi um fator não modificável para o rápido ganho de peso entre as crianças. Os

Tabela 3. Velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) segundo práticas alimentares, dificuldade de amamentar e uso de chupeta de crianças avaliadas até primeiro mês de vida do município de Viçosa, Minas Gerais, 2011-2013.

Variáveis (%)	VGPI (g/dia)		VGC1 (cm/mês)	
	Mediana (Min - Máx)	p valor [#]	Media ± DP	p valor ^{##}
Tipo de aleitamento materno				
Exclusivo (47,8)	32,8 (7,6 – 65,3) ^a		3,9 ± 1,4	
Predominante (30,3)	31,0 (-35,3 – 66,8) ^a	< 0,001*	3,9 ± 1,6	0,050
Misto (16,6)	24,5 (-8,3 – 52,5) ^b		3,3 ± 1,4	
Artificial (5,3)	19,0 (10,5 – 38,5) ^b		3,2 ± 1,6	
Dificuldade para amamentar				
Não (79,0)	31,7 (-3,0 – 69,3)	< 0,001*	3,8 ± 1,5	0,086
Sim (21,0)	25,2 (-35,3 – 51,8)		3,4 ± 1,4	
Consumo de fórmula				
Não (78,5)	31,8 (-7,0 – 69,3)	< 0,001*	3,9 ± 1,5	0,006*
Sim (21,5)	24,3 (-35,3 – 52,5)		3,3 ± 1,5	
Consumo de leite de vaca				
Não (98,0)	30,6 (-35,3 – 69,3)	0,129	3,8 ± 1,5	0,065
Sim (2,0)	22,3 (15,0 – 32,7)		2,5 ± 1,6	
Consumo de água				
Não (87,8)	31,0 (-7,0 – 65,3)	0,049*	3,8 ± 1,5	0,100
Sim (12,2)	27,0 (-8,3 – 45,0)		3,3 ± 1,8	
Consumo de chá				
Não (63,2)	29,7 (-6,7 – 65,3)	0,427	3,8 ± 1,4	0,982
Sim (36,8)	30,7 (-8,3 – 66,8)		3,8 ± 1,6	
Uso de chupeta				
Não (54,3)	31,7 (2,8 – 66,8)	0,023*	3,8 ± 1,4	0,926
Sim (45,7)	28,3 (-8,3 – 65,3)		3,8 ± 1,6	

VGPI = velocidade de ganho de peso no primeiro mês de vida; VGC1 = velocidade de ganho de comprimento no primeiro mês de vida; g = grama; cm = centímetro; mín = mínimo; máx = máximo; DP = desvio-padrão. * Teste de *Mann-Whitney/Kruskal-Wallis* (teste post-hoc: Dunn); ## Teste t de *Student/ANOVA* (teste post-hoc: Bonferroni). * a/b: letras iguais significa que não houve diferença.

meninos tendem a ter maior peso ao nascer e rápida velocidade de ganho de peso⁸. Uma discussão é apresentada por Jaldin et al.⁴, baseado em outros estudos, justifica essa diferença entre sexos por características anatômicas e fisiológicas, em que os meninos apresentam maiores estruturas corporais e tecido muscular, e as meninas menor peso ao nascer. Diante do exposto, parece ser esperado observar maiores velocidades de crescimento entre os meninos. A WHO¹⁰ apresenta curvas de velocidade de crescimento distintas para meninas e meninos.

A velocidade de crescimento foi progressiva até o segundo mês, desacelerando gradativamente até o sexto em ambos os sexos, independente do tipo de aleitamento materno oferecido. Essa desaceleração no ganho de peso também concorda com estudos prévios^{2-4,13}. As crianças em AME e predominante do estudo de Longo et al.³ apresentaram maior velocidade de crescimento até os

três meses, desacelerando até os cinco. De acordo com Marques et al.², independente do sexo, após o quarto mês, as crianças em AME apresentaram uma redução de cerca de 50% no ganho ponderal diário e no aumento do comprimento médio mensal.

Segundo Rzehak et al.¹⁸, as velocidades de ganho de peso e comprimento são mais elevadas até os primeiros três meses após o nascimento, e diminui em ritmos diferentes nos períodos seguintes. Quando trata-se de crianças em aleitamento materno, esse rápido crescimento se deve ao grande volume de leite ingerido e ao seu reconhecido valor nutricional e suficiência nessa fase inicial¹⁹. É esperado que haja uma desaceleração normal do crescimento, independente da duração da amamentação. Essa diminuição de ritmo não deve ser confundida com problemas no crescimento, dando margem para a hipótese de que o leite materno seja insuficiente, por exemplo, e

Tabela 4. Velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) segundo práticas alimentares, dificuldade de amamentar e uso de chupeta de crianças avaliadas até o segundo mês de vida do município de Viçosa, Minas Gerais, 2011-2013.

Variáveis (%)	VGP2 (g/dia)		VGC2 (cm/mês)	
	Média ± DP	p valor [#]	Mediana (Min - Máx)	p valor ^{##}
Tipo de aleitamento materno				
Exclusivo (51,8)	33,5 ± 7,6 ^a		3,8 (2,1 – 5,4) ^a	
Predominante (22,3)	31,8 ± 8,7 ^a	< 0,001*	3,8 (1,1 – 18,0) ^a	0,015*
Misto (17,0)	27,3 ± 9,1 ^b		3,5 (2,1 – 5,9) ^b	
Artificial (8,9)	29,0 ± 7,8 ^(a,b)		3,4 (2,3 – 5,3) ^b	
Dificuldade para amamentar				
Não (85,0)	32,3 ± 8,2	0,004*	3,8 (1,6 – 5,6)	0,047*
Sim (15,0)	27,9 ± 9,2		3,4 (2,3 – 5,9)	
Consumo de fórmula				
Não (75,7)	32,9 ± 8,1	< 0,001*	3,8 (1,6 – 5,9)	< 0,001*
Sim (24,3)	27,9 ± 8,8		3,4 (2,1 – 5,3)	
Consumo de leite de vaca				
Não (95,9)	31,7 ± 8,6	0,517	3,7 (1,6 – 5,6)	0,544
Sim (4,1)	29,9 ± 6,3		3,8 (2,9 – 5,9)	
Consumo de mingau				
Não (97,6)	31,6 ± 8,6	0,564	3,7 (1,6 – 5,7)	0,960
Sim (2,4)	33,6 ± 4,7		3,8 (2,3 – 4,2)	
Consumo de água				
Não (76,5)	32,4 ± 8,4	0,019*	3,8 (1,6 – 5,7)	0,033*
Sim (23,5)	29,4 ± 8,3		3,5 (1,6 – 18,0)	
Consumo de chá				
Não (71,3)	32,1 ± 8,5	0,220	3,7 (2,0 – 5,7)	0,677
Sim (28,7)	30,6 ± 8,5		3,6 (1,0 – 5,9)	
Consumo de suco				
Não (94,7)	31,7 ± 8,6	0,555	3,8 (1,6 – 5,7)	0,254
Sim (5,3)	30,3 ± 6,8		3,5 (2,3 – 5,9)	
Uso de chupeta				
Não (52,2)	33,4 ± 7,6	< 0,001*	3,7 (1,6 – 5,6)	0,326
Sim (47,8)	29,8 ± 9,0		3,6 (1,9 – 5,7)	

VGP2 = velocidade de ganho de peso no segundo mês de vida; VGC2 = velocidade de ganho de comprimento no segundo mês de vida; g = grama; cm = centímetro; mín = mínimo; máx = máximo; DP = desvio-padrão. [#] Teste de Mann-Whitney/Kruskal-Wallis (teste post-hoc: Dunn); ^{##} Teste t de Student/ANOVA (teste post-hoc: Bonferroni). * a/b: letras iguais significa que não houve diferença.

haja necessidade da introdução precoce de outros alimentos^{4,13}.

Nós observamos que o parto cesáreo teve uma influência negativa no ganho ponderal, pois as crianças nascidas desse tipo de parto apresentaram menor velocidade de ganho de peso até o primeiro mês. É possível que a condição materna após a cirurgia tenha influenciado negativamente no aleitamento materno nos primeiros dias de vida da criança, refletindo no menor ganho de peso. O atraso no primeiro contato mãe-filho, o efeito pós-anestésico e a dor incisional da cesárea parecem dificultar as primeiras mamadas e o estabelecimento do aleitamento materno, deixan-

do os recém-nascidos suscetíveis à introdução de fórmulas lácteas de forma precoce²⁰.

Segundo Weiderpass et al.²¹, em estudo de coorte de base populacional em Pelotas, as mães submetidas a cesáreas eletivas apresentaram risco maior (OR = 3,09) de interrupção completa da lactação no primeiro mês de vida, mostrando que esse tipo de parto se constitui em fator de risco importante para não iniciar a lactação ou interrompê-la nos primeiros dias de vida da criança. Esse achado pode ser explicado em parte pelas práticas hospitalares no pós-operatório que podem dificultar o alojamento conjunto e o aleitamento à livre demanda ou a introdução de

Tabela 5. Velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) segundo práticas alimentares e uso de chupeta de crianças avaliadas até o quarto e sexto mês de vida do município de Viçosa, Minas Gerais, 2011-2013.

Variáveis (%)	VGP4 (g/dia)		VGC4 (cm/mês)	
	Mediana (Min - Máx)	p valor [#]	Mediana (Min - Máx)	p valor [#]
Tipo de aleitamento materno				
Exclusivo ou Predominante (49,8)	28,3 (17,9 – 44,5)		3,3 (2,3 – 4,4)	
Misto (17,8)	27,1 (7,3 – 41,3)	0,178	3,2 (1,4 – 4,4)	0,449
Artificial (8,9)	29,1 (18,2 – 45,5)		3,3 (2,6 – 4,6)	
Complementado (23,5)	26,4 (11,6 – 42,1)		3,4 (1,8 – 4,6)	
Consumo de fórmula				
Não (69,2)	28,1 (17,5 – 45,5)	0,301	3,3 (2,3 – 4,5)	0,938
Sim (30,8)	26,8 (7,2 – 43,4)		3,2 (1,3 – 4,6)	
Consumo de leite de vaca				
Não (87,5)	27,9 (16,0 – 43,4)	0,105	3,3 (2,2 – 4,5)	0,476
Sim (12,5)	25,3 (17,5 – 45,5)		3,2 (2,3 – 4,2)	
Consumo de mingau				
Não (93,5)	27,9 (16,0 – 43,4)	0,014*	3,3 (2,2 – 4,5)	0,003*
Sim (6,5)	23,3 (18,0 – 45,5)		3,0 (2,3 – 3,4)	
Uso de chupeta				
Não (55,1)	29,0 (17,4 – 44,4)	0,006*	3,3 (2,2 – 4,3)	0,234
Sim (44,9)	26,6 (11,6 – 43,4)		3,2 (2,3 – 4,6)	
Variáveis (%)	VGP6 (g/dia)		VGC6 (cm/mês)	
	Mediana (Min - Máx)	p valor [#]	Média ± DP	p valor ^{##}
Tipo de aleitamento materno				
Leite materno e AC (45,3)	24,2 (15,9 – 36,7)		2,8 ± 0,3	
Misto e AC (32,4)	23,9 (12,2 – 41,2)	0,675	2,8 ± 0,3	0,820
Artificial e AC (22,3)	23,3 (15,7 – 42,8)		2,8 ± 0,3	
Consumo de fórmula				
Não (68,8)	24,4 (15,9 – 42,7)	0,047*	2,8 ± 0,3	0,445
Sim (31,2)	23,1 (12,2 – 41,2)		2,8 ± 0,3	
Consumo de leite de vaca				
Não (72,1)	24,0 (15,8 – 41,2)	0,940	2,8 ± 0,3	0,637
Sim (27,9)	24,2 (12,2 – 42,7)		2,8 ± 0,4	
Consumo de mingau				
Não (81,0)	24,2 (15,8 – 38,9)	0,324	2,8 ± 0,3	0,179
Sim (19,0)	23,4 (12,2 – 42,8)		2,7 ± 0,3	
Uso de chupeta				
Não (53,8)	24,3 (15,9 – 37,4)	0,107	2,8 ± 0,3	0,982
Sim (46,2)	23,4 (15,7 – 41,2)		2,8 ± 0,3	

VGP4 e VGP6 = velocidade de ganho de peso no quarto e sexto mês de vida; VGC4 e VGC6 = velocidade de ganho de comprimento no quarto e sexto mês de vida; g = grama; cm = centímetro; mín = mínimo; máx = máximo; DP = desvio-padrão; AC = Alimentação Complementar; [#] Teste de *Mann-Whitney/Kruskal-Wallis* (teste post-hoc: Dunn); ^{##} Teste t de *Student/ANOVA* (teste post-hoc: Bonferroni).

outro tipo de leite precocemente, além do menor estímulo ao aleitamento materno a essas mães no pós-parto²¹. Estudo²² com puérperas do Rio de Janeiro mostrou que o parto cesáreo reduziu pela metade a prevalência do aleitamento na primeira hora.

Contrário aos nossos resultados, foi observado por Spyrides et al.⁸ que as crianças nascidas de parto cesáreo tenderam a ter velocidades de ga-

nho de peso maiores do que as que nasceram de parto vaginal. Estes autores destacam que a literatura tem investigado a relação do parto cesáreo com a amamentação, porém não se sabe sobre a influência desse tipo de parto no crescimento nos primeiros meses de vida do lactente.

Quanto à relação entre a velocidade de crescimento e o peso ao nascer, até o sexto mês, as crianças que nasceram com peso insuficiente

apresentaram uma maior velocidade de ganho de comprimento e as que nasceram com peso elevado, uma menor. No estudo de Spyrides et al.¹² o peso ao nascer foi um dos fortes preditores da evolução do comprimento nos primeiros nove meses de vida.

O estudo de Eickmann et al.¹¹ comparou o crescimento de crianças a termo nascidas de baixo peso e peso adequado nos dois primeiros anos de vida e observou que houve uma aceleração inicial do crescimento mais evidente naquelas nascidas de baixo peso, pois houve maior incremento na média do índice comprimento/idade nos primeiros meses de vida principalmente. Essa aceleração compensatória do crescimento possivelmente ocorreu nas crianças deste estudo que nasceram com peso insuficiente, conforme é sugerido pela maior velocidade de ganho de comprimento aos seis meses. Porém, a literatura já aponta para efeitos negativos do peso insuficiente ao nascer sobre o crescimento na idade pré-escolar, implicando em crescimento inferior e maior risco de falhas nesse processo²³. Quanto à relação entre o peso ao nascer elevado e a menor velocidade de ganho de comprimento, são necessários estudos para melhor compreensão desse achado.

Este estudo evidenciou maior velocidade de ganho de peso entre os lactentes em AME e predominante comparado com misto e artificial, até o primeiro e segundo mês. Até o segundo mês foi possível observar que a velocidade de ganho de comprimento também foi maior. As crianças que consumiam fórmulas apresentaram menor velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) durante o primeiro e segundo mês e até o sexto mês apenas o ganho de peso foi menor. Não foram observadas diferenças nas velocidades de crescimento entre os tipos de aleitamento materno até o quarto e o sexto mês, provavelmente porque outros fatores não avaliados por este estudo devem ter exercido maior influência sobre o crescimento dos lactentes.

Resultados semelhantes também foram observados no estudo de Longo et al.³ com 3.172 crianças, que avaliou a velocidade de crescimento em diferentes categorias de aleitamento materno, encontrando associação positiva entre a velocidade de ganho de peso e comprimento com o AME e predominante nos primeiros meses de vida e menor incremento de peso e comprimento nos lactentes em aleitamento artificial. As crianças em AME do estudo de Marques et al.² chegaram aos 6 meses com peso médio acima do percentil 50 das curvas do National Center for Health Statistics (NCHS), baseadas em lactentes

alimentados com fórmulas. Segundo o estudo de Augusto e Souza¹³, no primeiro trimestre, a velocidade de incremento diário de peso entre as meninas foi maior, estando relacionada a maior duração de AME. No segundo trimestre, a velocidade de incremento diário de peso não sofreu influência da duração do AME, assim como no presente estudo. Segundo Johnson et al.²⁴, lactentes desmamados depois dos 6 meses apresentam menor velocidade de crescimento e menor comprimento. Destaca-se ainda o papel protetor do AME contra o ganho de peso excessivo durante o segundo semestre de vida das crianças, conforme observado por Gonçalves et al.²⁵. Esses achados reforçam que é indiscutível que o AME é predominante, são fundamentais para o melhor ganho de peso e comprimento entre os lactentes.

O presente estudo não identificou diferença na influência do aleitamento exclusivo ou predominante na velocidade de crescimento das crianças estudadas, evidenciando que o aleitamento predominante contribuiu de forma semelhante ao AME na melhor velocidade de crescimento até o segundo mês. Resultado semelhante foi observado no estudo de Spyrides et al.⁸, os quais relataram que os lactentes nos primeiros meses de vida apresentaram uma velocidade de crescimento maior, embora ao final do estudo o peso e comprimento foram menores, quando comparados com as crianças que consumiram fórmulas. Um estudo conduzido na Austrália com lactentes entre 4 e 7 meses, mostrou que um dos fatores de risco para o rápido ganho de peso foi o consumo de fórmula infantil¹⁷. A literatura apresenta evidências de que o consumo de fórmulas infantis predispõe as crianças ao excesso de peso e obesidade no futuro, devido a sua elevada composição proteica em relação ao leite materno. Os estudos concluem que as práticas alimentares na infância são determinantes para efeitos na saúde a longo prazo e a composição das fórmulas infantis devem ser revistas^{26,27}.

As curvas de crescimento da OMS²⁸ publicadas em 2006 e consideradas um padrão de crescimento de crianças saudáveis evidencia que o crescimento estaturo-ponderal caracteriza-se de forma diferente no primeiro e no segundo semestre de vida. Aquelas alimentadas exclusivamente com leite materno durante o primeiro semestre apresentam maior ganho ponderal, porém após esse período é observado um ganho de peso inferior quando comparado com o crescimento de crianças que consomem fórmulas infantis²⁹.

Conforme descrito acima, está bem documentado na literatura a importância do leite ma-

terno na velocidade de crescimento de lactentes, principalmente nos primeiros meses, como observado neste estudo, que mostrou menor velocidade de crescimento entre crianças em aleitamento misto e artificial. Ainda são raros na literatura os estudos sobre velocidade de crescimento e os tipos de aleitamento materno, mas os nossos resultados e os estudos aqui apresentados reforçam a hipótese de que o leite materno é nutricionalmente suficiente para um crescimento ideal até os seis meses, sem necessidade da introdução precoce de outros leites. Portanto, o consumo de fórmulas infantis só deve ser recomendado a crianças menores de um ano quando o aleitamento materno não for possível³⁰.

Quanto ao consumo do leite de vaca, não foram encontradas diferenças no crescimento das crianças deste estudo em todas as avaliações, provavelmente devido à sua baixa frequência nos primeiros meses e o seu consumo associado ao leite materno, não sendo observado um possível efeito negativo na velocidade de crescimento. Em contrapartida, o consumo de mingau à base de leite de vaca se mostrou relacionado a menor velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) até o quarto mês. Resultados diferentes foram encontrados no estudo de Gonçalves et al.²⁵ com crianças no primeiro ano, que não observou associação entre o consumo de leite de vaca com adição de açúcar e farinha (mingau) com o ganho de peso até os seis meses. O leite de vaca não é recomendado na alimentação de menores de um ano devido ao seu elevado conteúdo proteico de difícil digestão^{15,31}, e que promove alterações na secreção de insulina e diminuição da secreção do hormônio do crescimento, predispondo a criança ao excesso de peso²⁵. É comum e preocupante a introdução precoce do leite de vaca sozinho ou associado à outros alimentos na alimentação de crianças, conforme mostram dados de uma pesquisa nacional, na qual 62,4% dos menores de seis meses consumiam leite de vaca³².

Dentre as dificuldades com a amamentação relatadas pelas mães foram mencionadas as lesões nos mamilos, mamas doloridas, ingurgitamento mamário, pega incorreta, redução do leite, acordar durante a madrugada, dentre outras. Isto implicou em menor velocidade de ganho de peso das crianças até o primeiro e o segundo mês de vida. Assim, é de grande importância acompanhar e orientar às puérperas sobre alternativas para solucionar essas dificuldades durante esse período, tendo em vista que essas dificuldades refletiram no ritmo de crescimento das crianças. A literatura aponta que relato de dificuldade

na amamentação se associa com a ausência de AME³³. De acordo com Rocci e Fernandes³⁴, o apoio às mães na superação dessas dificuldades na amamentação determina o sucesso ou o abandono do aleitamento materno pelas mães.

Dentre as práticas inadequadas, que geralmente ocorrem na faixa etária estudada, o consumo de água esteve relacionado à menor velocidade de crescimento (ganho de peso e comprimento) dos lactentes até o segundo mês. O consumo de água no primeiro mês também implicou em menor velocidade de ganho de peso. As mães oferecem outros líquidos aos lactentes por julgarem necessário satisfazer uma necessidade fisiológica de sede da criança, mas essa prática deve ser desconsiderada até mesmo em dias quentes^{33,35}. Há evidências de que um dos fatores associados ao desmame precoce é a complementação do aleitamento materno de lactentes com outros líquidos, pois estes reduzem o volume da amamentação³⁵. Assim, é necessário orientar as mães quanto à introdução precoce de líquidos, reforçando a suficiência do AME até os seis meses, tendo em vista que tais práticas inadequadas comprometem o crescimento infantil, conforme observado no presente estudo.

O uso de chupeta pelos lactentes deste estudo se mostrou relacionado a menor velocidade de ganho de peso até o primeiro, segundo e quarto mês. Provavelmente, essa relação ocorreu devido ao fato de que as crianças que usaram chupetas estiveram mais suscetíveis ao abandono do aleitamento materno, o que implicou no menor ganho de peso. Os estudos têm mostrado que o uso de chupeta se configura como um importante fator de risco para a interrupção do aleitamento materno^{33,36}. Campagnolo et al.³⁷ ressaltam que as crianças que usam chupetas parecem ter uma sucção no peito menos eficiente. Essas evidências podem explicar porque o uso da chupeta se mostrou um fator limitante do ganho de peso das crianças deste estudo, sendo necessárias iniciativas no sentido de conscientizar as mães sobre os riscos dessa prática para o crescimento da criança, desencorajando o seu uso, principalmente nos primeiros meses de vida.

O caráter longitudinal deste estudo permitiu o acompanhamento da velocidade de crescimento de lactentes durante os primeiros seis meses de vida em quatro momentos, sendo evidenciados importantes fatores, a maioria deles modificáveis, que contribuíram para maior ou menor velocidade de ganho de peso e comprimento das crianças. Destaca-se a importância deste estudo por avaliar a velocidade de crescimento de

crianças num período crítico, identificando precocemente os interferentes desse processo e de que forma estes atuam. Como limitação, tem-se que as perdas de seguimento foram superiores a 20%. Porém, a análise de perda diferencial entre as crianças acompanhadas e não acompanhadas mostrou que não houve diferença entre elas, concluindo que os resultados deste estudo não foram comprometidos por esse viés de seleção.

O AME e predominante foi relacionado às maiores velocidades de crescimento até os dois primeiros meses, e o aleitamento predominante contribuiu de forma similar ao AME nesse pro-

cesso. Foram fatores de risco para a menor velocidade de crescimento o parto cesárea, o peso elevado ao nascer, a dificuldade em amamentar, o consumo de fórmula, a introdução de líquidos precocemente (água), o consumo de mingau e o uso de chupeta. Esses resultados apontam para a necessidade de intervenções que visem: a qualidade do pré-natal, bem como o incentivo ao parto vaginal e ao AME até o sexto mês independente das dificuldades inerentes, orientações quanto às práticas alimentares inadequadas nesse período e o desencorajamento da oferta de chupeta pelas mães às crianças.

Colaboradores

PCA Fonseca trabalhou na concepção, definição dos objetivos, análise e interpretação de dados, bem como a redação do manuscrito. CA Carvalho e SAV Ribeiro auxiliaram na análise dos dados e revisão crítica do manuscrito. LN Nobre, MC Pessoa, AQ Ribeiro e SE Priore auxiliaram na coorientação do trabalho, atuando na interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito. SCC Franceschini trabalhou na orientação do trabalho, auxiliando na concepção, delineamento do estudo e definição dos objetivos, bem como na interpretação dos dados, revisão crítica do manuscrito e aprovação da sua versão final.

Referências

1. Nguyen HT, Eriksson B, Nguyen LT, Nguyen CT, Petzold M, Bondjers G, Ascher H. Physical growth during the first year of life. A longitudinal study in rural and urban areas of Hanoi, Vietnam. *BMC Pediatr* 2012; 12:26.
2. Marques RFSV, Lopez FA, Braga JAP. O crescimento de crianças alimentadas com leite materno exclusivo nos primeiros 6 meses de vida. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80(Supl. 2):S99-105.
3. Longo GZ, Souza JMP, Souza SB, Szarfarc SC. Crescimento de crianças até os seis meses de idade segundo categorias de aleitamento materno. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5(Supl. 1):109-118.
4. Jaldin MGM, Pinheiro FS, Santos AM, Muniz NC. Crescimento infantil comparado com as referências NCHS e o padrão WHO/2006. *Rev Nutr* 2013; 26(1):17-26.
5. World Health Organization (WHO). *Expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding. Conclusions and recommendations*. Geneva: WHO; 2001. Document A54/INF.DOC./4.
6. Romani SAM, Lira PIC. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2004; 4(1):15-23.
7. Hosseini SM, Maracy MR, Sarrafzade S, Kelishadi R. Child Weight Growth Trajectory and its Determinants in a Sample of Iranian Children from Birth until 2 Years of Age. *Int J Prev Med* 2014; 5(3):348-355.
8. Spyrides MH, Struchiner CJ, Barbosa MT, Kac G. Effect of predominant breastfeeding duration on infant growth: a prospective study using nonlinear mixed effect models. *J Pediatr (Rio J)* 2008; 84(3):237-243.
9. Regnault N, Botton J, Forhan A, Hankard R, Thiebaugeorges O, Hillier TA, Kaminski M, Heude B, Charles MA. Determinants of early ponderal and statural growth in full-term infants in the EDEN mother-child cohort study. *Am J Clin Nutr* 2010; 92(3):594-602.
10. World Health Organization (WHO). *Growth velocity based on weight, length and head circumference. Methods and development*. Geneva: WHO; 2009.
11. Eickman SH, Lima MC, Motta MEFA, Romani SAM, Lira PIC. Crescimento de nascidos a termo com peso baixo e adequado nos dois primeiros anos de vida. *Rev Saude Publica* 2006; 40(6):1073-1081.
12. Spyrides MH, Struchiner CJ, Barbosa MT, Kac G. Práticas de amamentação e crescimento infantil: um estudo longitudinal em crianças do Rio de Janeiro, 1999/2001. *Cad Saude Publica* 2005; 21(3):756-766.
13. Augusto RA, Souza JMP. Crescimento de crianças em aleitamento materno exclusivo no primeiro semestre de vida. *Rev Bras Crescimento e Desenvol Hum* 2007; 17(2):1-11.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). [acessado 2014 nov 25]. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&cod-mun=317130&search=minas-gerais|vicosas|infograficos:-informacoes-completas>
15. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar*. 2ª ed. Brasília: MS; 2015.
16. Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull* 2004; 25(1Supl.):S27-36.
17. Mahrshahi S, Battistutta D, Magarey A, Daniels LA. Determinants of rapid weight gain during infancy: baseline results from the NOURISH randomised controlled trial. *BMC Pediatr* 2011; 11:99.
18. Rzehak P, Sausenthaler S, Koletzko S, Bauer P, Schaaf B, Berg AV, Berdel D, Borte M, Herbarth O, Krämer U, Fenske N, Wichmann HE, Heinrich J. Period-specific growth, overweight and modification by breastfeeding in the GINI and LISA birth cohorts up to age 6 years. *Eur J Epidemiol* 2009; 24 (8):449-467.
19. Sekiyama M, Matsuura S, Ohtsuka R. Monthly growth and milk intake of Japanese infants exclusively breast-fed up to three months old. *Anthropol Sci* 2003; 111(4):373-381.
20. Faleiros FTV, Trezza EMC, Carandina L. Aleitamento materno: fatores de influência na sua decisão e duração. *Rev Nutr* 2006; 19(5):623-630.
21. Weiderpass E, Barros FC, Victora CG, Tomasi E, Halpern R. Incidência e duração da amamentação conforme o tipo de parto: estudo longitudinal no Sul do Brasil. *Rev Saude Publica* 1998; 32(3):225-231.
22. Boccolini CS, Carvalho ML, Oliveira MIC, Vasconcelos AGG. Fatores associados à amamentação na primeira hora de vida. *Rev Saude Publica* 2011; 45(1):69-78.
23. Yamamoto RM, Schoeps DO, Abreu LC, Leone C. Peso insuficiente ao nascer e crescimento alcançado na idade pré-escolar, por crianças atendidas em creches filantrópicas do município de Santo André, São Paulo, Brasil. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2009; 9(4):477-485.
24. Johnson L, Jaarsveld CV, Llewellyn CH, Cole TJ, Wardle J. Associations between infant feeding and the size, tempo and velocity of infant weight gain: SITAR analysis of the Gemini twin birth cohort. *Int J Obes* 2014; 38(7):980-987.
25. Gonçalves SC, Louzada MLC, Campagnolo PDB, Vito-lo MR. Velocidade de ganho de peso e práticas alimentares no primeiro ano de vida em lactentes de baixo nível socioeconômico. *Rev Nutr* 2012; 25(5):555-563.
26. Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Anton B, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries JP, Rolland Cachera MF, Grote V. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *Am J Clin Nutr* 2009; 89(5):1502S-1508S.
27. Koletzko B, von Kries R, Monasterolo RC, Subías JE, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Anton B, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries JP, Cachera MF, Grote V; European Childhood Obesity Trial Study Group. Infant feeding and later obesity risk. *Adv Exp Med Biol* 2009; 646:15-29.
28. World Health Organization (WHO). *The WHO Multicentre Growth Reference Study (MGRS): child growth standard*. Geneva: WHO; 2006.
29. Guerra A. As curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde. *Acta Pediatr Port* 2009; 40(3):XLI-XLV.
30. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica*. 2ª ed. Brasília: MS; 2010.
31. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). *Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola*. 3ª ed. Rio de Janeiro: SBP; 2012.

32. Bortolini GA, Vitolo MR, Gubert MB, Santos LM. Early cow's milk consumption among Brazilian children: results of a national survey. *J Pediatr (Rio J)* 2013; 89(6):608-613.
33. Carvalhaes MABL, Parada CMGL, Costa MP. Fatores associados à situação do aleitamento materno exclusivo em crianças menores de 4 meses, em Botucatu-SP. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2007; 15(1):62-69.
34. Rocci E, Fernandes RAQ. Dificuldades no aleitamento materno e influência no desmame precoce. *Rev Bras Enferm* 2014; 67(1):22-27.
35. Dias MCAP, Freire LMS, Francheschini SCC. Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos. *Rev Nutr* 2010; 23(3):475-486.
36. Feldens CA, Vitolo MR, Rauber F, Cruz LN, Hilgert JB. Risk factors for discontinuing breastfeeding in southern Brazil: a survival analysis. *Matern Child Health J* 2011; 16(6):1257-1265.
37. Campagnolo PDB, Louzada MLC, Silveira EL, Vitolo MR. Práticas alimentares no primeiro ano de vida e fatores associados em amostra representativa da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Rev Nutr* 2012; 25(4):431-439.

Artigo apresentado em 15/09/2015

Aprovado em 22/02/2016

Versão final apresentada em 24/02/2016