

CRESCIMENTO DE LACTENTES DURANTE O PRIMEIRO ANO DE VIDA

INFANT GROWTH DURING THE FIRST YEAR OF LIFE

Priscila Vitor Alves Ferreira¹, Viviane Santos Leal¹, Marcella Moura Câmara da Silva¹,
Adriana de Oliveira Mukai¹, Celso Luiz de Sá Rodrigues¹, Ciro João Bertoli¹,
Viviane Gabriela Nascimento^{2,3}, Claudio Leone³

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.103017>

Resumo

Objetivo: Analisar o perfil do crescimento durante o primeiro ano de vida em lactentes normais e suas relações com o peso e o comprimento ao nascer e com o aleitamento materno. **Método:** Estudo de coorte retrospectiva com levantamento de dados de prontuários de 85 crianças que preencheram os critérios de inclusão. Registrou-se com peso e comprimento ao nascer, aos 6 e 12 meses de vida, e o tempo total de aleitamento materno. Os dados de crescimento foram analisados em escores z com base na referência da OMS (2006), utilizando os softwares MedCalc 12.0 e GraphPad Prism 6.0. **Resultados:** Aos 12 meses de vida 76,5% dos lactentes apresentavam valores de crescimento compatíveis com o referencial da OMS, enquanto os demais estavam em risco de sobrepeso e obesidade. Observou-se correlação entre o peso de nascimento e o escore z do Índice de Massa Corporal aos 6 meses ($r = 0,26$; $p = 0,01$) e aos 12 meses ($r = 0,32$; $p = 0,002$) e também com o escore z do comprimento para idade aos 6 ($r = 0,4034$; $p = 0,0001$) e 12 meses ($r = 0,3309$; $p = 0,0020$). O comprimento ao nascer também mostrou correlação com o escore z de comprimento aos 6 ($r = 0,4829$; $p < 0,0001$) e 12 meses ($r = 0,3407$; $p = 0,0014$). A duração do aleitamento materno não evidenciou correlação com os dados antropométricos dos 6 e 12 meses de idade. **Conclusão:** O crescimento alcançado durante o primeiro ano foi adequado ou acima do mesmo, sendo influenciado pelas características antropométricas ao nascer, independentemente da duração do aleitamento materno.

Palavras-chave: antropometria, crescimento, estado nutricional, aleitamento materno.

INTRODUÇÃO

O crescimento somático é um processo complexo, flexível e, portanto, variável. A avaliação do crescimento, em crianças, é considerada um dos melhores indicadores de saúde e nutrição, refletindo a interação de inúmeros fatores ambientais além dos fatores próprios do indivíduo^{1,2}. Dieta, saúde e estado nutricional da mãe e a ocorrência de infecções, principalmente gastrointestinais, são ditos como principais determinantes deste processo³, no âmbito coletivo, refletindo condições de saúde, higiene e nutrição em determinada população⁴.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), o Ministério da Saúde (MS) e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), recomendam o acompanhamento do crescimento rotineiramente, possibilitando assim, inclusive, o diagnóstico precoce de possíveis desvios nutricionais como a desnutrição, o sobrepeso ou a obesidade⁵.

Esse acompanhamento de crescimento, normalmente, é realizado através de avaliação antropométrica, por medidas de peso e estatura, que é um método simples, não invasivo, de baixo custo,

que avalia tamanho, proporções e composição do corpo humano em todas as faixas etárias⁴. Crianças devem ser avaliadas, se possível, mensalmente no primeiro ano de vida, a cada dois meses no segundo ano, e a cada três meses, no terceiro ano de vida, sendo que essa avaliação deve persistir semestralmente nas idades subsequentes⁶.

O potencial para o crescimento físico pós-natal é determinado por fatores genéticos (intrínsecos do indivíduo) e fatores extrínsecos, que incluem as condições socioeconômicas e ambientais, a alimentação e a morbidade, além do peso ao nascer^{7,8}.

Elevado peso de nascimento tem sido associado com um maior risco de desenvolver obesidade⁹. Já o baixo peso de nascimento, quando a criança acaba evoluindo para obesidade, tem sido associado ao aumento da distribuição central de gordura, à diminuição de tolerância à glicose e ao aparecimento futuro de síndrome metabólica^{10,11}.

O baixo peso de nascimento e a restrição de crescimento intrauterino usualmente são acompanhados por um rápido e intenso "catch-up" de crescimento durante o primeiro ano de vida, sendo o rápido ganho de peso pós-natal, principalmente nos

1 Departamento de Biociências, Faculdade de Medicina de Taubaté, Universidade de Taubaté (UNITAU), Taubaté (SP), Brasil.

2 Curso de Nutrição - Universidade Paulista - (UNIP) - São Paulo (SP), Brasil.

3 Departamento de Saúde Materno-infantil, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo, (SP), Brasil.

Corresponding author: Priscila Vitor Alves Ferreira. E-mail: priscilavaferrreira@gmail.com

Suggested citation: Ferreira PVA, Leal VS, da Silva MMC, Mukai AO, Rodrigues CLS, Bertoli CJ, et al. Infant growth during the first year of life. *Journal of Human Growth and Development*. 25(2): 211-215. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.103017>

Manuscript submitted: dec 29 2014. Accepted for publication: mar 06 2015.

primeiros meses de vida, associado como fator de risco para uma futura obesidade^{12,13}.

Evidências indicam que as taxas de ganho de peso durante os primeiros meses de vida, são determinadas também pelo tipo de alimentação que a criança recebe. Estudos epidemiológicos sugerem que o aleitamento materno pode atuar como fator protetor contra obesidade na infância e adolescência¹⁴⁻¹⁹. Nesse sentido a OMS recomenda, para lactentes, que o aleitamento materno exclusivo seja mantido até os seis meses de vida, com introdução subsequente de alimentos complementares associados à manutenção do aleitamento materno²⁰.

A introdução precoce de alimentos sólidos, antes do 4o mês de vida, tem sido associada a um ganho de peso excessivo na infância, podendo ser fator predisponente à adiposidade²¹⁻²³. Por outro lado, a complementação do leite materno deve ser instituída a partir do sexto mês de vida, pois a partir dessa idade o leite materno como único e exclusivo alimento não mais atende todas as necessidades da criança²⁴.

A prática correta da alimentação complementar é considerada fundamental no combate a desvios do estado nutricional, já que se processa entre os 6 e 24 meses, um período particularmente crítico para o crescimento. A partir do sexto mês de vida a OMS recomenda três refeições diárias de alimentos complementares ao aleitamento materno²⁵.

Deste modo, o período de alimentação complementar, que se caracteriza por mudanças fundamentais na alimentação da criança, pode interferir na sua velocidade de crescimento, o que, inclusive a médio e longo prazo, pode vir a ter consequências para o desenvolvimento e a saúde da criança²⁶.

O objetivo do presente estudo foi descrever e analisar o perfil de crescimento durante o primeiro ano de vida de lactentes normais e suas relações com o peso e o comprimento de nascimento, e a duração do aleitamento materno, na cidade de Taubaté, Estado de São Paulo.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo, não randomizado, a partir de uma amostra de conveniência de prontuários de lactentes normais nascidos entre os anos 2010 e 2011 acompanhados no ambulatório de puericultura do Hospital Universitário de Taubaté.

Foram incluídas no estudo crianças saudáveis de 0 a 12 meses de idade, de ambos os sexos, com acompanhamento regular, para que fosse possível obter, a partir dos prontuários, os dados antropométricos de pelo menos três momentos durante o primeiro ano de vida (nascimento, 6 e 12 meses).

Foram coletados dados de peso e comprimento ao nascer. Do período de seguimento ambulatorial no primeiro ano de vida, foram coletados os dados de peso e comprimento, para cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC). Também foi registrado o tempo de aleitamento materno total e exclusivo das crianças estudadas.

As crianças que apresentavam doenças crônicas ou doenças específicas do crescimento, extremo baixo peso ao nascimento (<1,500g) e/ou comprimento ao nascer de quatro desvios padrão acima ou abaixo da média, foram excluídas do estudo.

Os dados antropométricos foram transformados em escores z, a partir do referencial da OMS 2006²⁷.

Para classificação do estado nutricional foram utilizados os critérios de escore z do IMC (zIMC), propostos em 2009, pelo Ministério da Saúde do Brasil, para menores de 5 anos de idade, que definem como magreza acentuada crianças com zIMC < -3, com magreza zIMC ≥ -3 e < -2, com eutrofia zIMC ≥ -2 e ≤ +1, em risco de sobrepeso um zIMC ≤ 1 e < 2, e sobrepeso zIMC > +2 > +3 e com obesidade zIMC > +3²⁸.

Foi utilizado software Microsoft Office Excel, versão 2007, para criação da planilha de dados. O coeficiente de correlação de Pearson (r), e as regressões lineares entre parâmetros antropométricos e o zIMC dos lactentes foram analisados estatisticamente utilizando os programas MedCalc 12.0 e GraphPad Prism 6.0.

RESULTADOS

A partir dos prontuários selecionados, 85 crianças preencheram os critérios de inclusão. Destes, 60,0% (n=51) das crianças eram do sexo masculino e 40,0% (n=34) do sexo feminino.

Em relação ao estado nutricional, verificou-se que 1,2% (n = 1) baixo peso, 76,5% (n = 65) apresentavam peso adequado, 15,3% (n=13) risco de sobrepeso, 7,1% (n = 6) sobrepeso. Nenhuma criança foi avaliada como portadora de obesidade (Figura 1.)

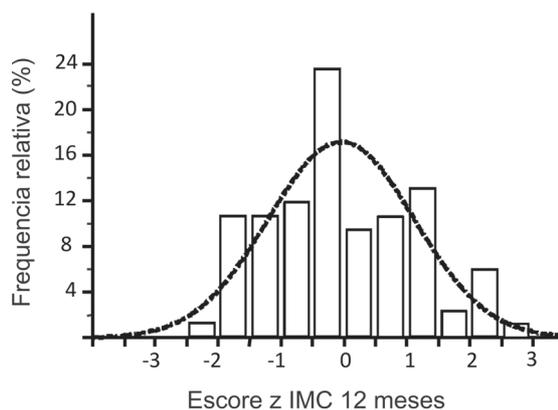


Figura 1: Distribuição das crianças segundo o escore z de IMC aos 12 meses de idade. Taubaté, 2013.

Ao correlacionar os dados de peso ao nascer e zIMC aos 6 meses de vida obteve-se uma correlação positiva significativa, com $r = 0,2645$ (IC95% = 0,05447 - 0,4522) e $p = 0,0144$ (Figura 2). A correlação entre o peso ao nascimento e zIMC aos 12 meses de vida também, foi positiva e significativa, com $r = 0,3207$ (IC95% = 0,1154 - 0,4997) e $p = 0,0028$. (Figura 3).

O peso de nascimento em relação ao escore z do comprimento para a idade aos 6 meses de

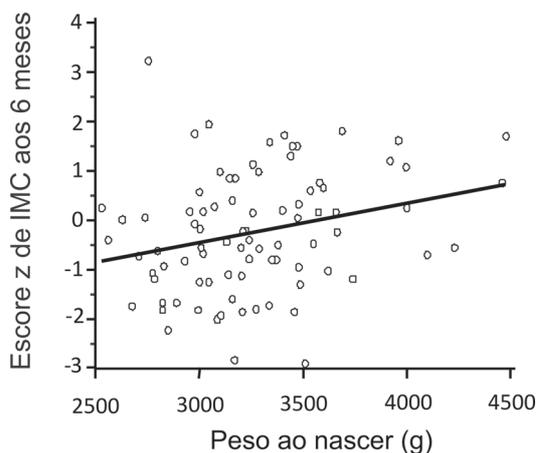


Figura 2: Correlação entre peso de nascimento em gramas e escore z de IMC aos 6 meses de idade. Taubaté 2013.

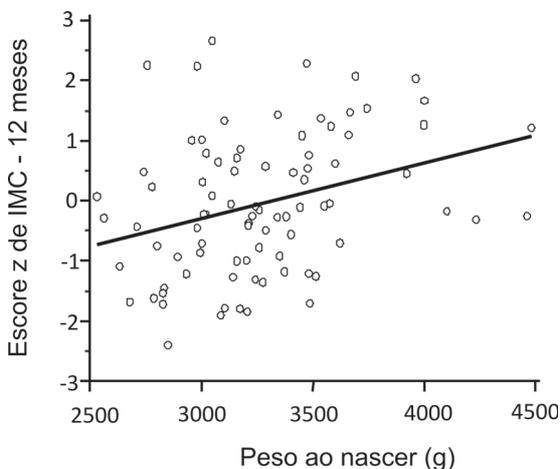


Figura 3: Correlação entre peso de nascimento em gramas e escore z de IMC aos 12 meses de idade. Taubaté 2013.

vida, $r = 0,4034$ (IC95% = $0,2082 - 0,5677$) $p = 0,0001$, e aos 12 meses com $r = 0,3309$ (IC95% = $0,1267 - 0,5082$) $p = 0,0020$, também, evidenciou correlação positiva significativa.

A Figura 4, mostra a correlação entre escore Z de comprimento aos 6 meses de vida em função do comprimento ao nascer, com um $r = 0,4829$ (IC95% = $0,2995 - 0,6319$) e $p < 0,0001$, estatisticamente significativa. A Figura 5 mostra a correlação entre o comprimento ao nascimento e o escore Z de comprimento aos 12 meses de vida com um $r = 0,3407$ (IC95% = $0,1375 - 0,5163$) e $p = 0,0014$, estatisticamente significativa.

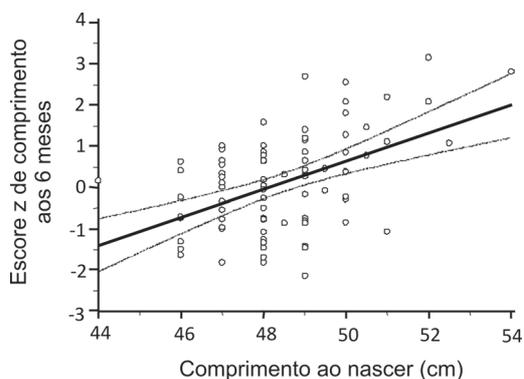


Figure 4: Correlation between length at birth and length at 6 months of age. Taubaté, Sao Paulo, Brazil, 2013.

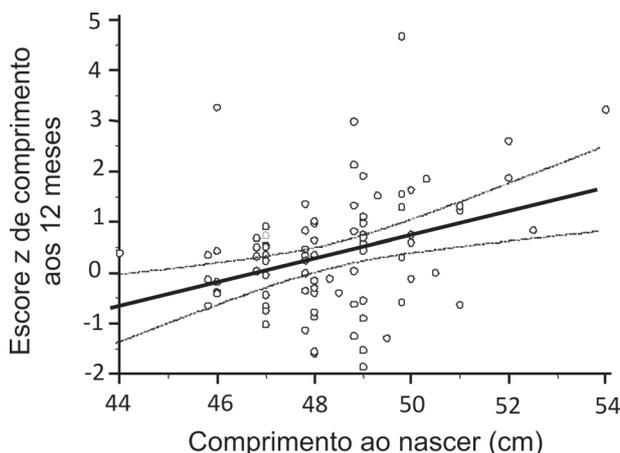


Figura 5: Correlação entre Comprimento ao nascer e escore z de comprimento aos 12 meses de idade. Taubaté 2013.

Não foi encontrada correlação estatística significativa para duração do aleitamento materno, considerando os 61 casos que tinham esta informação, com o zIMC e o escore Z de comprimento aos 6 meses e aos 12 meses de vida.

DISCUSSÃO

Dos lactentes avaliados 15,3% apresentaram risco de sobrepeso, 7,1% apresentavam sobrepeso e não havia nenhuma criança com obesidade. Dados de peso ao nascer demonstraram que, quanto maior o peso ao nascer maior a tendência de aumento do escore Z do IMC, ou seja, ao sobrepeso, no primeiro ano de vida.

O monitoramento da prevalência dessa condição é um instrumento importante na área materno infantil uma vez que as sequelas decorrentes do nascimento de crianças com peso não adequado e a necessidade de um maior acompanhamento e cuidado a esses indivíduos são evidenciados de forma consistente na literatura²⁹.

Em relação ao comprimento, observou-se que quanto maior o comprimento ao nascer maior será a criança aos 6 e 12 meses de idade, resultado esse concordante com Weng et al²⁷.

O acompanhamento do crescimento somático no lactente é importante para a prevenção de agravos futuros, principalmente a obesidade infantil, hoje um problema importante de saúde pública³⁰.

A Pesquisa de Orçamento Familiar (POF 2002/03)³¹ demonstrou que 11,9% das crianças de até um ano de vida apresentavam percentil maior ou igual a 90% para o peso em relação à idade, uma alta prevalência de sobrepeso nessa população, o que também foi encontrado no presente estudo.

Não foram encontrados na literatura estudos que fizessem relação entre o peso ao nascer com comprimento para idade em lactentes normais, impedindo a comparação de resultados, que nesse estudo evidenciaram uma correlação positiva significativa estatisticamente.

Quanto à relação entre o comprimento ao nascer e o comprimento para idade aos 6 e 12 meses de vida foram obtidas correlações diretas e significantes, resultado concordante com estudos

de Westwood et al.²⁸ e de Posada et al.³² que afirmam que em condições ideais de vida e de ambiente os fatores genéticos são os que exercem a maior influência no crescimento, como consequência, lactentes que nasceram maiores teriam uma tendência a serem maiores ao longo de seu desenvolvimento, mostrando um crescimento estável no primeiro ano de vida^{29,32}.

Ao relacionar a duração do aleitamento materno tanto com o IMC quanto com o comprimento para idade, não foram encontradas correlações significativas, o que está de acordo com metanálise de 29 estudos que se mostrou inconclusiva quanto ao efeito protetor do aleitamento materno em relação ao excesso de peso infantil; sendo que dos 29 estudos analisados, 14 demonstraram efeito protetor elevado, 9 pequeno efeito protetor, 5 não detectaram efeito protetor e 1 evidenciou efeito

reverso³³, o que demonstra a necessidade de se realizar novos e mais amplos estudos visando uma melhor compreensão desse possível efeito protetor do aleitamento materno em relação ao excesso de peso e obesidade na infância.

Desse modo é possível concluir que os lactentes com peso ao nascer normal apresentam um crescimento pômbero-estatural adequado, compatível com o referencial da OMS 2006, durante o primeiro ano de vida e que um peso ao nascer maior tende a resultar em um crescimento mais intenso, também ao longo do primeiro ano de vida, com um aumento desproporcionalmente maior do peso em relação ao aumento do comprimento.

Por outro lado, um aleitamento materno mais prolongado não mostrou evidências que o associassem a um melhor crescimento físico da criança como um todo.

REFERÊNCIAS

1. Bogin B. Patterns of Human Growth. Cambridge: Cambridge University Press; 1988.
2. Tanner JM. Fetus in to man: physical growth from conception to maturity. Revised ed. Cambridge: Harvard University Press; 1990.
3. Macchiaverni LML, Barros Filho AA. Perímetro cefálico: por que medir sempre. Medicina. Ribeirão Preto: 1998; 31(4): 595-609. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v31i4p595-609>
4. Bergmann GG, Garlipp DC, Silva GMG, Gaya A. Crescimento somático de crianças e adolescentes brasileiros. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2009; 9(1): 85-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292009000100010>
5. Monteiro CA. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. Rev Saúde Pública. 1984; 18(3): 209-17. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101984000300002>
6. Centers for Disease Control and Prevention. Advance date from vital and health statistics. United States: National Center for Health Statistics [cited 2012 Sep 08] Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/products/ad.htm>
7. Dewey KG. Cross-cultural patterns of growth and nutritional status of breast-fed infants. Am J Clin Nutr. 1998; 67(1): 10-7.
8. Maleta K, Virtanen S, Espo M, Kulmala T, Ashorn P. Timing of growth faltering in rural Malawi. Arch Dis Child. 2003; 88(7): 574-8.
9. Oken E, Gillman MW. Fetal origins of obesity. Obes Res. 2003; 11(4): 496-506. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2003.69>
10. Hales CN, Barker DJ, Clark PM, Cox LJ, Fall C, Osmond C, et al. Fetal and infant growth and impaired glucose intolerance at age 64. BMJ. 1991; 303(6809):1019-22.
11. Lithell HO, McKeigue PM, Berglund L, Mohsen R, Lithell UB, Leon DA. Relation of size at birth to non-insulin dependent diabetes and insulin concentrations in men age 50-60 years. BMJ. 1996; 312(7028): 406-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.312.7028.406>
12. Stettler N, Zemel BS, Kumanyika S, Stallings VA. Infant weight gain and childhood overweight status in multicenter, cohort study. Pediatrics. 2002; 109(2): 194-9.
13. Stettler N, Stallings VA, Troxel AB, Zhao J, Schinnar R, Nelson SE, et al. Weight gain in the first week of life and overweight in adulthood: a cohort study of European American subjects fed infant formula. Circulation. 2005; 111(15): 1897-903. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000161797.67671.A7>
14. Bergmann KE, Bergmann RL, Von Kries R, Böhm O, Richter R, Dudenhausen JW et al. Early determinants of childhood overweight and adiposity in a birth cohort study: role of breast feeding. Int J Obes Relat Metab Disord. 2003; 27(2):162-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.802200>
15. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo Jr CA, Berkey CS, Frazier AL, Rockett HRH, et al. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. JAMA. 2001; 285(19):2461-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.285.19.2461>
16. Hediger ML, Overpeck MD, Kuczumski RJ, Ruan WJ. Association between infant breastfeeding and overweight in young children. JAMA. 2001; 285(19): 2453-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.285.19.2453>
17. Liese AD, Hirsch T, Von Mutius E, Keil U, Leupold W, Weiland SK. Inverse association of overweight and breastfeeding in 9 to 10 year old children in Germany. Int J Obes Relat Metab Disord. 2001; 25(11): 1644-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801800>
18. Toschke AM, Vignero VA, Lhotska L, Osancova K, Koletzko B, Von Kries R. Overweight and obesity in 6-to-14 year-old Czech children in1991: protective effect of breast feeding. J Pediatr. 2002; 141(6): 764-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1067/mpd.2002.128890>

19. Von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, Von Mutius E, Barnert D, Grunert V, *et al*. Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ*. 1999; 319(17): 147-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.319.7203.147>
20. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv Exp Med Biol*. 2004; 554: 63-77.
21. Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM, Sorensen TI. Maternal prepregnant body mass index, duration of breastfeeding and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. *Am J Clin Nutr*. 2004; 80(6): 1579-88.
22. Kim J, Peterson KE. Association of infant child care with infant feeding practices and weight gain among US infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008; 162(7): 627-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archpedi.162.7.627>
23. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Belfort MB, Kleinman KP, Oken E, Gillman MW. Weight status in the first 6 months of life and obesity at 3 years of age. *Pediatrics*. 2009; 123(4): 1177-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-1149>
24. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: 1998.
25. Giugliani ERJ, Victora CG. Alimentação complementar. *J Pediatr*. 2000; 76(S3): S253-57.
26. Michaelsen KF. What is known? Short-term and long-term effects of complementary feeding. Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program. 2005; 56:185-205. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000086300>
27. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*. 2012; 97(12): 1019-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2012-302263>
28. Westwood M, Kramer MS, Munz D, Lovett JM, Watters GV. Growth and development of full-term non asphyxiated small-for-gestational-age newborns: follow-up through adolescence. *Pediatrics*. 1983; 71: 376-82.
29. Maia RRP, Souza JMP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em Município do Norte do Brasil. *Rev Bras Crescimento Desenvol Hum*. 2010; 20(3): 735-44.
30. Sibbald B. News @ a glance. *CMAJ*. 2004; 171(11): 1336. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.1041660>
31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de Orçamento Familiar-2002/2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2006.
32. Posada ME, Rubén M, Esquivel M, Rubi A. Influencia de los factores socioeconómicos sobre la talla de los niños. *Rev Cubana Pediatr*. 1984; 55: 597-604.
33. Mendes ACL, Queiroz JM, Melo ANL, Sureira TM, Pequeno NPF. Perfil nutricional de lactentes atendidos em unidade básica de saúde no Rio Grande do Norte. *J Hum Growth Dev*. 2014; 24(1): 16-23.

Abstract

Objective: The aim of this study was to describe and analyse the profile of growth in normal infants during the first year of life, including their patterns of weight and length, and the duration of breastfeeding. **Methods:** This is a retrospective cohort study conducted based on 85 records of infants who met the inclusion criteria. The total duration of breastfeeding was recorded along with weight and length at three ages: birth, 6 and 12 months. The data were analysed as Z-scores based on WHO (2006) using the software products MedCalc 12.0 and GraphPad Prism 6.0. **Results:** Although 76.5% of the infants showed a growth pattern compatible with WHO references at 12 months of age, the others presented as overweight as at risk of being overweight. A significant correlation was observed between birth weight and BMI Z-score at two ages: 6 months ($r = 0.26$; $p = 0.01$) and 12 months ($r = 0.32$; $p = 0.002$). A correlation between birth weight and length Z-score was also found at 6 months ($r = 0.4034$; $p = 0.0001$) and 12 months ($r = 0.3309$; $p = 0.002$). Birth length was also correlated with length Z-score at 6 months ($r = 0.4829$; $p < 0.0001$) and 12 months ($r = 0.3407$; $p = 0.0014$). Breastfeeding duration did not show any correlation with anthropometric data at 6 and 12 months of age. **Conclusion:** The growth pattern of the sample during the first year of life was found to be appropriate or faster than normal. Growth pattern also seems to be influenced by anthropometric characteristics at birth, which does not depend on breastfeeding duration.

Key words: anthropometry, growth, nutritional status, breastfeeding.