

## Perfil de crescimento de recém-nascidos prematuros menores de 32 semanas no primeiro ano de vida

*Growth profile in preterm newborns below 32 weeks of gestational age in the first year of life*

Ana Cecília Travassos Santiago<sup>1\*</sup>, Lícia Maria Moreira de Oliveira<sup>2</sup>, Priscila Ribeiro Lyra<sup>3</sup>,  
Patrícia Ribeiro de Oliveira<sup>4</sup>, Crésio Alves<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia. Professora Assistente do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia; <sup>2</sup>Professora Titular do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia; <sup>3</sup>Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia; <sup>4</sup>Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia; <sup>5</sup>Professor Adjunto do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia. Professor do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia.

### Resumo

**Introdução:** O crescimento de crianças prematuras nos primeiros anos de vida pode influenciar na sua saúde a curto e em longo prazo.

**Objetivo:** avaliar, no primeiro ano de vida, o perfil de crescimento de crianças nascidas com idade gestacional (IG) ≤ 32 semanas.

**Metodologia:** Estudo de coorte retrospectivo de pacientes nascidos com IG ≤ 32 semanas. Foi feita a classificação de adequação do peso para IG ao nascer e com 40 semanas. Aos 6 e 12 meses de Idade Gestacional Corrigida (IGC), foi feita a classificação antropométrica segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Foram avaliados as médias dos Escores Z e seus desvios padrões, medianas e os quartis.

**Resultados:** Foram identificados 27 pacientes ≤ 32 semanas. Desses, 22 foram incluídos no estudo. A média de peso, estatura e perímetro cefálico (PC) ao nascer foi respectivamente 1.133 gramas (±328,5), 36,9 cm (±3,8) e 25,9 cm (±2,7). Segundo a classificação da OMS, 83% da amostra encontrava-se eutrófica com IGC 12 meses, porém 28% tinham comprometimento de peso e/ou estatura e/ou de perímetro cefálico para idade. Baixa estatura foi identificada em 11%. Observou-se que 22% da amostra teve alteração da estatura e/ou PC para idade no primeiro ano de vida e também teve alteração do neurodesenvolvimento. **Conclusões:** A avaliação de crescimento de prematuros extremos preconizada pelo OMS (relação peso/altura) como forma de avaliação antropométrica pode deixar lacunas. O crescimento linear e o PC devem ser considerados e valorizados como fator prognóstico para alterações de crescimento e desenvolvimento futuros.

**Palavras-chave:** Prematuro. Crescimento. Estatura. Peso ao nascer. Circunferência craniana.

### Abstract

**Introduction:** The growth of premature infants in the first years of life can influence their health in the short and long term. **Objective:** to evaluate the growth profile of infants born with gestational age ≤ 32 weeks in the first year of life. **Methodology:** A retrospective cohort study of patients born with gestational age ≤ 32 weeks. Classification of appropriate weight for gestational age at birth and was done at 40 weeks. At 6 and 12 months of Adjusted Gestational Age (AGA), the anthropometric classification was made according to the World Health Organization (WHO). The mean Z Scores and their standard deviations, medians and quartiles (25 and 75) were evaluated. **Result:** 27 patients ≤ 32 weeks were identified. Of these, 22 were included in the study. The mean weight, height and head circumference at birth was respectively 1,133 grams (± 328.5), 36.9 cm (± 3.8) and 25.9 cm (± 2.7). According to the WHO classification, 83% of the sample was eutrophic with AGA-12 months, but 28% had impaired weight and/or height and/or head circumference for age. Short stature was identified in 11%. It was remarkable that 22% of the sample had the stature change and/or PC for age in the first year of life and also had a change in neurodevelopment. **Conclusions:** Assessment growth of extremely premature infants recommended by the WHO (weight/height ratio) as a means of anthropometric measurements may leave gaps. The linear growth and head circumference should be considered and valued as a prognostic factor for changes in future growth and development.

**Keywords:** Premature. Growth. Height. Birth Weight. Head Circumference.

### INTRODUÇÃO

Sobreviver ao nascimento prematuro tem sido um desafio alcançado por bebês cada vez menores. Recém-

nascidos (RN) prematuros extremos têm alcançado sobrevida de até 80% devido à evolução na assistência com pré-natal e melhoras tecnológicas nas unidades de terapia intensiva (CASTRO; RUGOLO; MARGOTTO, 2012). Muitas vezes, esses RNs extremos somam à gravidade da fragilidade do nascimento prematuro, diversas intercorrências no período neonatal, como infecções, enterocolite necrotizante, broncodisplasia pulmonar, hemorragia

Correspondente / **Corresponding:** \*Ana Cecilia Travassos Santiago, Endereço: Faculdade de Medicina da Bahia, Praça XV de Novembro, s/n - Terreiro de Jesus CEP: 40.025-010 Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: [cecitravassos@hotmail.com](mailto:cecitravassos@hotmail.com)

intracraniana, que podem dificultar o alcance de curvas de crescimento e aquisições neurológicas semelhantes ao RN normal (ALMEIDA et al., 2008).

Dados da literatura mostram que parece existir uma associação entre Crescimento Intrauterino Restrito (CIUR) e nascer Pequeno para Idade Gestacional (PIG) que seria a forma mais precoce de manifestação da desnutrição na criança, com consequências metabólicas e cardiovasculares na infância e vida adulta (BARKER, 1990), ocorrendo também em RN a termo (RNT). Em relação aos prematuros, estudos atuais sugerem ainda que o *status* nutricional que eles chegam às 40 semanas de Idade Gestacional Corrigida (IGC) pode ter ainda um impacto muito grande no crescimento e comportamento metabólico independente de ter nascido Adequado para Idade Gestacional (AIG) (DE CURTIS; RIGO, 2004). Muitas dessas crianças chegam à 40ª semana com desvios das curvas de peso e/ou estatura abaixo de percentil 10 para a idade sendo caracterizado Crescimento Extrauterino Restrito (CEUR).

O padrão de crescimento de crianças prematuras nos primeiros anos de vida tem características diferentes de crianças nascidas à termo normais. Alguns prematuros apresentam uma velocidade aumentada de crescimento, também chamada de *catch-up growth*, nestes primeiros anos e isto pode influenciar o padrão de recuperação das curvas de crescimento e sugere-se que quanto mais rápida a recuperação maior o risco de problemas cardiovasculares e metabólicos posteriormente (VAAG, 2009).

As repercussões do *catch-up* a curto e longo prazo são vistas como um dilema: de um lado existe a necessidade que se ganhe peso a fim de reduzir o déficit nutricional, que poderia levar a uma maior morbimortalidade nos primeiros anos de vida com comprometimento cerebral e déficit intelectual; por outro, o ganho acelerado de peso estaria associado a risco de doenças cardiovasculares e síndrome metabólica na adolescência e vida adulta. Encontrar a velocidade de crescimento ideal tem sido alvo de diversos estudos mundiais (BELFORT et al., 2013; BROWN; HAY, 2013), porém ainda não está definida.

Portanto, o objetivo deste artigo é descrever o padrão de crescimento nos primeiros 12 meses de vida em prematuros extremos nascidos com menos de 32 semanas.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo de pacientes atendidos no Ambulatório de RN Baixo Peso (nascidos com peso menor que 2500g) do Centro Pediátrico Prof. Hosannah Oliveira (CPPHO), da Universidade Federal da Bahia, provenientes de maternidades de Salvador.

Foram selecionados todos os prematuros nascidos menores ou iguais a 32 semanas de Idade Gestacional (IG) atendidos no período de 2010 a 2014. As consultas foram realizadas mensalmente até o 6º mês de idade e bimensalmente até 12 meses, conforme indicação clínica

com variação de  $\pm 1$  mês entre as IGC. Todos os pacientes foram atendidos por neonatologistas com experiência em neurodesenvolvimento. As crianças foram pesadas em balança digital (Filizola, Modelo BP Baby, São Paulo, Brasil) com capacidade de 15 kg, mensurando o peso a intervalos de 5 gramas. O comprimento foi aferido com estadiômetro com limite de 100 cm e intervalo entre medidas de 0,5cm. O perímetro cefálico (PC) foi mensurado com fita inelástica, marca Sanny, com precisão de 0,1cm.

As variáveis do estudo foram classificadas da seguinte maneira:

- IG: foi considerada a data da última menstruação e/ou ultrassonografia (USG) de primeiro trimestre. Na ausência ou dúvida dessas informações foi considerada a IG descrita no relatório de alta da maternidade (New Ballard ou Capurro Somático) (BALLARD et al., 1991; CAPURRO et al., 1978).

- A classificação quanto à adequação do peso para idade gestacional ao nascimento como PIG, Adequado para Idade Gestacional (AIG) ou Grande para Idade Gestacional (GIG) foi feita segundo a classificação de Fenton e Kim (2013) e novamente na IGC de 38-42 semanas.

- Microcrania e macrocrania: definido como perímetro cefálico (PC) menor que percentil 10 ou maior do que o percentil 90 respectivamente, para referida IG segundo Fenton e Kim (2013).

- A partir de 40 semanas eles foram acompanhados pelas curvas de referência da Organização Mundial de Saúde (OMS) para IGC e definido o Z escore no *software Anthro*® versão 3.3.3 de peso para idade (P/I), altura para idade (A/I) e peso para altura (P/A), sendo classificados como: eutrófico, magreza, magreza acentuada, risco para sobrepeso, sobrepeso e obeso segundo as normas da OMS (WHO, 2011). Foi estudado também se houve diferença no *catch up* de peso ou estatura ou PC entre aqueles RNs classificados como PIG ao nascer em relação àqueles que nasceram AIG e estavam abaixo do percentil 10 com 40 semanas de IGC, quando esta informação estava disponível.

Todos receberam orientação de introdução alimentar (própria para IGC), profilaxia para anemia ferropriva de acordo com peso de nascimento e atualização de calendário vacinal conforme orientações da Sociedade Brasileira de Pediatria (2012a, 2012b).

A análise estatística descritiva foi feita com a avaliação das médias dos Escores Z e seus desvios padrões, medianas e os quartis (25 e 75).

## RESULTADOS

Foi realizada a busca ativa dos 27 prontuários referentes aos prematuros que preenchiam os critérios de inclusão no estudo. Foram excluídos dois pacientes cujos prontuários não foram encontrados e três que tiveram menos que duas consultas registradas no prontuário. Assim, a população de estudo constou de 22 crianças.

Foram identificados 19/22 (86,4%) pacientes AIG, 02/22 (9%) pacientes PIG, 01/22 (4,5%) pacientes GIG ao nascimento, sendo que dois classificados como AIG

tinham diagnóstico de microcrania ao nascer. Houve uma predominância do sexo feminino 16/22 (72,7%) e as médias de peso e IG foram 1.134 gramas ( $\pm 328,5$ ) e 28,8 ( $\pm 2,0$ ) semanas respectivamente.

Dos 13 pacientes com dados antropométricos na IGC de 40 semanas, 9 sofreram restrição de crescimento

e 2 deles tiveram o mesmo diagnóstico ao nascer, sendo então encontrados 41% da amostra com CEUR.

A avaliação do padrão de crescimento durante o primeiro ano de vida nesta amostra pode ser visto na **Tabela 1**.

**Tabela 1** – Padrão de crescimento dos 22 prematuros nascidos  $\leq 32$  semanas

	Nascimento N=22	40 semanas N=13	IGC 6 meses N= 21	IGC 12 meses N=18
Peso médio em g (DP)	1133,9 (328,5)	2616,1 (714)	6799,3 (1013,7)	8807,5 (1135,5)
Estatua média em cm (DP)	36,9 (3,8)*	46,3(3,3)	64,3 (2,1)	73,5 (3,1)
Média do perímetro cefálico em cm (DP)	25,9 (2,7)*	34,1 (1,7)**	42,4 (2,0)	45,3 (2,1)
Z escore de peso (Mediana Min/Max)	-0,3 (-2,0/2,9)	-2,3 (-4,0/1,3)	-1,1 (-2,5/1,6)	-0,6 (-2,4/1,7)
Z escore de estatura (Mediana Min/Max)	-0,5 (-2,9/2,0)	-2,0 (-5,8/0,0)	-1,1 (-4,0/0,3)	-0,6 (-2,8/1,6)
Z escore perímetro cefálico (Mediana Min/Max)	-0,6 (-3,9/3,1)	-1,1 (-2,3/1,4)	-0,3 (-3,2/2,6)	0,5 (-3,4/1,4)
Z escore peso/altura (Mediana Min/Max)		0,2 (-5,6/1,5)	-0,5 (-2,3/3,0)	-0,6 (-1,9/2,0)

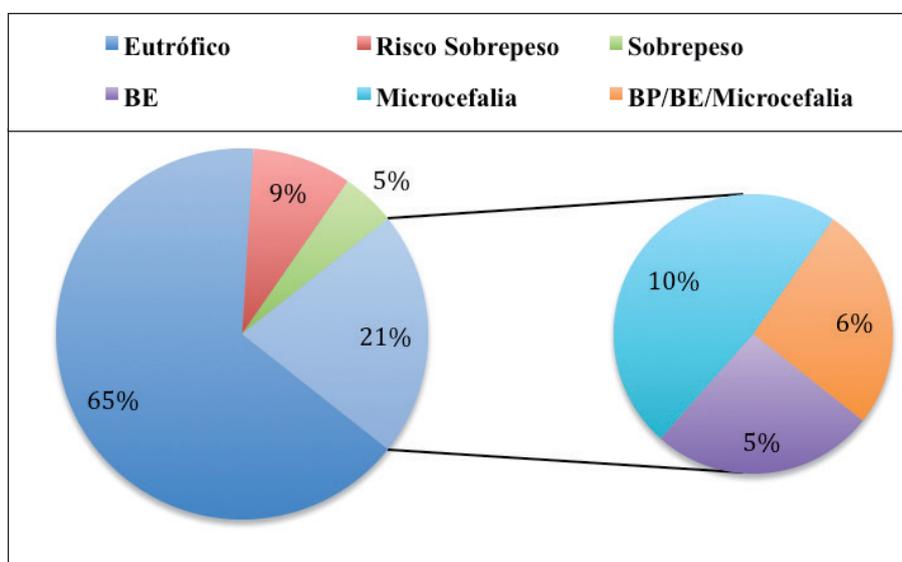
\* Dados de estatura e perímetro cefálico ao nascer só disponíveis em 14 pacientes.

\*\* Dados de perímetro cefálico com Idade Gestacional Corrigida (IGC) de 40 semanas só disponíveis em 10 e estatura em 13 pacientes.

Os dados de nascimento e IGC 40 semanas foram classificados por Fenton e Kim (2013), exceto Z escore peso/altura em IGC 40 semanas que foi pelo Anтро (WHO, 2011).

Segundo a classificação da OMS, considerando a relação do P/A  $\geq -2$  e  $<1$  desvios padrões no Z escore, 15/22 (83%) dos pacientes encontrava-se eutrófica para a IGC. Porém, se avaliados valores isoladamente de

peso, estatura e PC para idade, foi observado que quatro crianças classificadas como eutróficas no índice P/A tiveram diagnóstico de Baixo Peso e/ou Baixa Estatura e/ou microcrania para idade (**Gráfico 1**).



**Gráfico 1** – Diagnósticos antropométricos com IGC 12 meses em 18 crianças nascidas  $\leq 32$  semanas

Fonte: Dados da pesquisa.

Um paciente com diagnóstico de obesidade aos 6 meses de IGC, sobrepeso com 12 meses de IGC, havia sido classificado como AIG ao nascer e PIG com IGC de 40 semanas.

## DISCUSSÃO

Os primeiros anos de vida da criança são de fundamental importância. Essa é uma das fases de maior crescimento depois da fase intrauterina e também é de

extrema vulnerabilidade. Crianças normais nascidas a termo e sob condições favoráveis, apresentam no primeiro ano de vida uma fase de aceleração das curvas de crescimento, principalmente nos primeiros meses, e depois entram numa fase de desaceleração e equilíbrio, mantendo o canal de crescimento relativo ao seu potencial genético e adequado para a idade (BRASIL, 2000).

No prematuro, a fase de desaceleração após o nascimento até a idade do termo (IGC) e, posteriormente, a velocidade do *catch up* podem ter grandes repercussões clínicas no futuro. Nesse grupo de pacientes, além da prematuridade, o crescimento ainda poderá sofrer influências de fatores genéticos, peso ao nascer, agravos clínicos, oferta de nutrientes e fatores socioeconômicos (EUSER et al., 2008).

Os resultados do presente estudo investigando o crescimento de crianças prematuras extremas no primeiro ano de vida revelaram que após o período de restrição inicial, e mesmo com a fase de aceleração acima do normal (*catch up*), elas terminam o primeiro ano de vida menores e mais magras que crianças que nasceram à termo (MODI et al., 2013). Um estudo brasileiro, que comparou crescimento de prematuros tardios (34-36 semanas) aos 12 e 24 meses com crianças nascidas à termo encontrou diferença significativa de alterações do crescimento relacionadas à prematuridade (3,4% x 8,7% para baixa estatura, 3,4% x 1,0% para baixo peso, e 1,1% x 0,3% para magreza) (SANTOS et al., 2009).

Adicionalmente, embora 83% das crianças prematuras da presente série tenham sido classificadas como eutróficas no final do primeiro ano (quando classificadas pelo índice P/A), essas crianças apresentaram alto risco para alterações do crescimento, uma vez que parte significativa da amostra (28%) encontrava-se com os parâmetros de peso e /ou estatura e/ou PC alterados para idade, significando que este índice não pode ser avaliado isoladamente nessas crianças.

No que se refere à baixa estatura, 11,1% das crianças dessa coorte encontravam-se nesta condição com IGC de 12 meses, mais que o dobro do que se observa com crianças brasileiras e nordestinas nascidas à termo, cuja frequência de baixa estatura é de 4,8% para menores de 12 meses (BRASIL, 2009). Do mesmo modo, a avaliação do crescimento do PC, pouco explorado nos estudos populacionais brasileiros, para essas crianças é de fundamental importância, visto ser um importante preditor de desenvolvimento intelectual (COOKE, 2006) e neste estudo foi encontrado que mais de 10% dos pacientes considerados eutróficos tinham microcrania, com os valores abaixo de -2 desvios padrões do Z escore.

Estudos recentes têm sugerido que além do PC, o crescimento linear representado pela razão estatura/idade também teria relação com o desenvolvimento motor e cognitivo (BELFORT et al., 2013). Na população estudada foi visto que das 14 crianças que tiveram diminuição da relação estatura/idade e/ou PC em algum

momento no primeiro ano de vida, quatro delas tiveram diagnóstico de paralisia cerebral e três tinham atraso global de desenvolvimento.

Oliveira et al. (2008), em estudo de crianças prematuras nascidas com menos de 1500g no sul do país, encontraram frequências de alterações do crescimento com IGC de 12 meses similar a este estudo (baixa estatura 13,1%, baixo peso 8% e microcrania 15%) demonstrando que esses achados não se devem a diferenças regionais e sim a uma característica relacionada à prematuridade extrema (OLIVEIRA; SILVEIRA; PROCIANOY, 2008).

Por outro lado, parece que não só o estado nutricional em que se encontra, mas também a velocidade de crescimento, principalmente o ganho ponderal não compensado com o aumento da estatura vão determinar a outra vertente de uma possível alteração do crescimento da criança que nasceu prematura (DESAI; BEALL; ROSS, 2013). Isso foi demonstrado em dois casos dessa série que foram classificados como “risco para sobrepeso” pela desproporção da estatura em relação ao peso e o paciente que nasceu AIG, teve restrição de crescimento e depois teve o diagnóstico de obesidade aos seis meses de IGC devido ao “*catch up* acelerado” e de sobrepeso com IGC de 12 meses.

Muito já foi estudado em relação às crianças prematuras, porém pouco tem sido descrito da população do Nordeste brasileiro e não há publicações referentes ao crescimento de crianças prematuras da Bahia, como também não há padronização no acompanhamento destas crianças na saúde pública do Estado. Uma limitação do presente estudo foi a inclusão de um número reduzido de crianças e um intervalo não sistematizado das avaliações médicas ( $\pm$  um mês), mas o mesmo trata-se apenas de estudo piloto e parte de uma grande coorte prospectiva que está em andamento.

Conclui-se que a avaliação de crescimento de prematuros extremos preconizada pelo OMS (relação peso/altura) como forma de avaliação antropométrica pode deixar lacunas. O crescimento linear e o PC devem ser considerados e valorizados como fator prognóstico para alterações de crescimento e desenvolvimento futuros.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. F. B. de et al. Perinatal factors associated with early deaths of preterm infants born in Brazilian Network on Neonatal Research centers. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 4, p. 300–307, 2008.
- BALLARD, J. L. et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. **J. Pediatr.**, St. Louis, v. 119, n. 3, p. 417–423, 1991.
- BARKER, D. J. The fetal and infant origins of adult disease. **Br. Med. J., Clin. Res. ed.**, London, v. 301, n. 6761, p. 1111, 1990.
- BELFORT, M. B. et al. Preterm infant linear growth and adiposity gain: trade-offs for later weight status and intelligence quotient. **J. Pediatr.**, St. Louis, v. 163, n. 6, p. 1564–1569.e2, 2013.

5. BRASIL. Departamento de Atenção Básica. **Cadernos de Atenção Básica**: programa saúde da família. Brasília: Ministério da Saúde; DAB, 2000. 43p.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. **Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher**: PNDS 2006, dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília, DF: MS; CBAP, 2009. 52p.
7. BROWN, L. D.; HAY, W. W. The nutritional dilemma for preterm infants: how to promote neurocognitive development and linear growth, but reduce the risk of obesity. **J. Pediatr.**, St. Louis, v. 163, n. 6, p. 1543–1545, dez. 2013.
8. CAPURRO, H. et al. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, St. Louis, v. 93, n. 1, p. 120–122, jul. 1978.
9. CASTRO, M. P. DE; RUGOLO, L. M. S. S.; MARGOTTO, P. R. Sobrevida e morbidade em prematuros com menos de 32 semanas de gestação na região central do Brasil. **Rev. bras. ginecol. obstet.**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 5, p. 235–242, 2012.
10. DE CURTIS, M.; RIGO, J. Extrauterine growth restriction in very-low-birthweight infants. **Acta Paediatr.**, Oslo, v. 93, n. 12, p. 1563–1568, 2004.
11. DESAI, M.; BEALL, M.; ROSS, M. G. Developmental origins of obesity: programmed adipogenesis. **Curr. Diab. Rep.**, Philadelphia, v. 13, n. 1, p. 27–33, 2013.
12. EUSER, A. M. et al. Growth of preterm born children. **Horm. Res.**, Basel, v. 70, n. 6, p. 319–328, 2008.
13. FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC pediatr. (Online)**, London, v. 13, p. 59, 2013.
14. MODI, M. et al. Growth and neurodevelopmental outcome of VLBW infants at 1 year corrected age. **Indian Pediatr.**, New Delhi, v. 50, n. 6, p. 573–577, 2013.
15. OLIVEIRA, M. G.; SILVEIRA, R. C.; PROCIANOY, R. S. Growth of very low birth weight infants at 12 months corrected age in southern Brazil. **J. Trop. Pediatr.**, London, v. 54, n. 1, p. 36–42, 2008.
16. SANTOS, I. S. et al. Late preterm birth is a risk factor for growth faltering in early childhood: a cohort study. **BMC pediatr. (Online)**, London, v. 9, n. 1, p. 71, 2009.
17. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento de Nutrologia. **Manual de Orientação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012a. 46p.
18. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia. **Anemia ferropriva em lactentes**: revisão com foco em prevenção. Rio de Janeiro: SBP, 2012b. Disponível em: <[http://www.sbp.com.br/pdfs/Documento\\_def\\_ferro200412.pdf](http://www.sbp.com.br/pdfs/Documento_def_ferro200412.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2014.
19. VAAG, A. Low birth weight and early weight gain in the metabolic syndrome: consequences for infant nutrition. **Int. J. Gynaecol. Obstet.**, Baltimore, v. 104, Suppl 1, p. S32–34, 2009.
20. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Child growth standards**: WHO Anthro (version 3.2.2, January 2011) and macros. 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>>. Acesso em: 17 ago. 2014.

---

Submetido em: 6/10/2014

Aceito em: 15/12/2014