

# Curvas de crescimento e perfil dietético de recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional durante a hospitalização

*Growth curves and dietary profile of preterm newborns with appropriate weight for gestational age during hospital stay*

Mayla Paula T. Simplicio<sup>1</sup>, Andréia Queiroz Ribeiro<sup>2</sup>, Luciana Ferreira R. Sant'Ana<sup>3</sup>, Juliana Farias de Novaes<sup>4</sup>, Sílvia Eloiza Priore<sup>5</sup>, Sílvia do Carmo C. Franceschini<sup>5</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Elaborar curvas de crescimento e estabelecer o perfil dietético de recém-nascidos pré-termo com peso adequado para a idade gestacional (AIG) durante a internação após o nascimento.

**Métodos:** Estudo coorte retrospectivo e descritivo de recém-nascidos pré-termo AIG, nascidos entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007, internados em um hospital de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Foram coletadas informações sobre as medidas antropométricas ao nascer e sua evolução (peso diário e comprimento, perímetro cefálico e torácico semanal) e sobre a evolução diária da dieta. A partir dos dados coletados foram construídas curvas de crescimento referentes às medidas ao nascer e àquelas no pós-natal, em função da idade gestacional, as quais foram comparadas às referências nacionais e internacionais. Além da análise descritiva, foram feitos ajustes por funções polinomiais de terceiro grau para modelação das curvas de crescimento.

**Resultados:** Foram incluídos no estudo 68 recém-nascidos pré-termo AIG, com idade gestacional média de  $33,2 \pm 2,6$  semanas. Observou-se uma grande concordância entre as curvas do percentil 50 das quatro medidas antro-

pométricas ao nascer em estudo e as curvas do percentil 50 de crescimento intrauterino. Entretanto, as curvas do percentil 50 das medidas antropométricas no período pós-natal foram similares às curvas do percentil 10 ou -2 desvios-padrão de crescimento intrauterino. Durante a internação, 84,6% das crianças receberam leite materno; entretanto, a mediana encontrada do percentual dos dias de uso do leite materno em função do tempo de internação foi de somente 50% (2 a 100%).

**Conclusões:** Os ganhos antropométricos durante o período de internação não reproduzem o ganho intrauterino. Observou-se a necessidade de maior oferta do leite materno durante o período de internação.

**Palavras-chave:** recém-nascido prematuro; crescimento; nutrição da criança; antropometria; leite materno; saúde da criança.

## ABSTRACT

**Objective:** To develop growth curves and to establish the dietary profile of preterm newborn infants with appropriate weight for gestational age (AGA) during hospital stay after birth.

Instituição: Departamento de Nutrição e Saúde da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil

<sup>1</sup>Mestre em Ciência da Nutrição pela UFV; Bolsista de Apoio Técnico à Pesquisa Nível I da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) vinculada ao Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil

<sup>2</sup>Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil

<sup>3</sup>Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFV; Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde pela UFV, Viçosa, MG, Brasil

<sup>4</sup>Doutora em Ciências da Saúde pela UFMG; Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e Saúde pela UFV, Viçosa, MG, Brasil

<sup>5</sup>Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); Professora-Associada do Departamento de Nutrição e Saúde da UFV, Viçosa, MG, Brasil

Endereço para correspondência:

Mayla Paula T. Simplicio

Avenida Peter Henry Rolfs, s/n – Campus Universitário

CEP 36570-000 – Viçosa/MG

E-mail: mayla.simplicio@yahoo.com.br

Fontes financiadoras: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsas, e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG/ Processo nº CDS-APQ-01630-10)

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 27/10/2011

Aprovado em: 4/4/2012

**Methods:** This retrospective and descriptive study enrolled AGA preterm newborn infants born from January 2006 to December 2007, admitted to one NICU in Southeast Brazil. The following data were collected: anthropometric measures at birth (daily weight and length, weakly measures of head and chest circumference); as well as information on daily diet. Based on the collected anthropometric data, growth curves were built according to gestational age and they were compared to the main international and national intrauterine growth references. Third-degree polynomial functions were used for modeling growth curves.

**Results:** The study included 68 AGA preterm newborn infants, with a mean gestational age of  $33.2 \pm 2.6$  weeks. The median of the four anthropometric variables measured at birth were similar to the 50<sup>th</sup> percentile of the same measures in the intra-uterine growth reference curves. However, the 50<sup>th</sup> percentile of postnatal growth curves for the same variables were similar to the 10<sup>th</sup> percentile or -2 standard deviations of the intra-uterine reference growth curves. During hospital stay, 84.6% of the infants received breast milk; however, the median percentage of days of breast milk use in relation to the length of hospital stay was only 50% (variation: 2-100%).

**Conclusions:** The anthropometric gains during hospital stay do not reproduce intrauterine growth. There is a need to increase breast milk offer during the entire period of hospitalization.

**Key-words:** infant, premature; growth; child nutrition; anthropometry; milk, human; child health.

## Introdução

O crescimento infantil caracteriza-se como um dos melhores indicadores de saúde da criança<sup>(1)</sup>. Crianças nascidas prematuras, ou seja, com idade gestacional (IG) <37 semanas ou 259 dias<sup>(2)</sup> e com baixo peso ao nascer (BP), ou seja, <2500g<sup>(3)</sup>, possuem risco mais alto de déficit de crescimento durante a infância quando comparadas àquelas nascidas a termo<sup>(4)</sup>. Estima-se que aproximadamente 2/3 das crianças que nascem com BP são prematuras<sup>(5)</sup> e têm chance 29 vezes maior de apresentar índice peso para a idade abaixo do percentil 10 aos 12 meses de idade<sup>(6)</sup> e nove vezes maior de evoluir com déficit no índice estatura para a idade ao final do segundo ano de vida<sup>(7)</sup>, em comparação àquelas com peso normal ao nascer. Entretanto, apesar deste evidente risco

de déficit de crescimento, a evolução dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) quando comparados àqueles nascidos a termo (RNT) mostra resultados contraditórios na literatura<sup>(8-10)</sup>. Segundo Rugolo<sup>(11)</sup>, há vários fatores que influenciam o crescimento de crianças nascidas prematuras, dentre eles o padrão nutricional.

Mesmo que alguns problemas causados pela prematuridade possam ser atenuados com o tempo, outros, quando subdiagnosticados em idades precoces, representam uma importante preocupação e podem implicar no desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta<sup>(12-14)</sup>. As curvas transversais de crescimento intrauterino se tornaram instrumentos indispensáveis em Pediatria, pois possibilitam, além da avaliação transversal das medidas antropométricas ao nascer, estimar se os RNPT, durante o período de internação hospitalar, crescem como se estivessem dentro do útero materno<sup>(15)</sup>. O estudo do crescimento na infância ajuda a antever situações passíveis de prevenção. Neste contexto, faz-se necessário compreender como os RNPT estão crescendo em unidades hospitalares, avaliar o perfil dietético dos mesmos nessas unidades e inferir suas possíveis consequências sobre a saúde.

Portanto, o presente estudo objetivou: elaborar curvas de crescimento de RNPT-AIG durante a internação após o nascimento, estudando as variáveis peso, comprimento, perímetros cefálico e torácico e comparando-as com quatro curvas transversais de crescimento intrauterino da literatura estrangeira<sup>(16-18)</sup> e nacional<sup>(19)</sup>; e estabelecer o perfil dietético de RNPT-AIG durante internação após o nascimento no Hospital São Sebastião, em Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

## Método

O presente trabalho integra o estudo caso-controle *Influência da idade gestacional sobre condições clínicas e nutricionais em crianças no município de Viçosa – MG*, com abordagem domiciliar e ambulatorial. Tratou-se de uma análise secundária de dados com estratégia geral de delineamento de um estudo coorte retrospectivo e descritivo. Entre maio de 2010 e janeiro de 2011, foram coletados dados retrospectivos de uma população de RNPT-AIG residente da cidade de Viçosa e nascida entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007, durante o período de internação após o nascimento no Hospital São Sebastião. As crianças tinham entre 26 e 36 semanas de IG.

Adotou-se como população deste estudo crianças que atendessem aos seguintes critérios de inclusão: residência

em Viçosa; nascimento entre janeiro de 2006 e dezembro de 2007; internação, no primeiro dia de vida no Hospital São Sebastião; IG <37 semanas; e AIG, segundo as curvas propostas por Williams *et al*<sup>(18)</sup>.

Os critérios de exclusão para a pesquisa foram óbito durante o período de internação após o nascimento e possuir informações sobre IG que não atendessem a um dos seguintes critérios: 1) IG informada por pelo menos duas técnicas indicativa de prematuridade (data da última menstruação – DUM, ultrassonografia – US ou avaliação clínica – AC, pela técnica de *Capurro*<sup>(20)</sup> ou *New Ballard*<sup>(21)</sup>); 2) IG <36 semanas, informada pela DUM (buscando não incluir falsos-positivos no estudo); ou 3) IG <36 semanas, informada pela US.

A IG considerada, quando havia determinação por mais de uma técnica, atendeu aos seguintes critérios de prioridade: 1º, DUM; 2º, US; e 3º, AC. Os graus de prematuridade foram subdivididos em moderado, para crianças nascidas entre 32 a 36 semanas; muito prematuro, entre 28 e 31 semanas; e prematuro extremo, nascidos com menos de 28 semanas<sup>(22)</sup>.

As informações para o presente trabalho (variáveis dependentes e independentes) foram obtidas por meio de um questionário semiestruturado, preenchido com base em informações contidas nos prontuários da mãe e do bebê (quando existente). Nos casos em que as crianças foram internadas, havendo um prontuário específico para as mesmas, realizou-se a identificação dos diagnósticos de internação.

A aferição das medidas antropométricas (peso, comprimento, perímetros cefálico e torácico) foi realizada segundo o protocolo padronizado adotado pelo setor<sup>(23)</sup>, por enfermeiros e médicos capacitados. O peso era aferido diariamente e o comprimento, os perímetros cefálico e torácico, semanalmente. Foram feitas curvas das medidas ao nascer (transversais) e no período pós-natal (longitudinais, referentes ao período de hospitalização após o nascimento) a partir de dados da evolução antropométrica semanal. O peso ao nascer foi classificado conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>(3)</sup>.

Para avaliação da dieta, obteve-se o número de dias em que cada criança permaneceu sob determinada modalidade alimentar (tipo de dieta, alimento/fórmula, via de administração e oferta do leite materno – LM ao seio), sendo também calculado o percentual de permanência em cada modalidade alimentar com base no número de dias da internação. Para tal, dividiu-se o número de dias em que uma dada modalidade esteve presente pelo total de dias em que o bebê esteve

internado. As fórmulas lácteas receberam siglas A, B e C, sendo A a dieta semielementar e hipoalérgica; B, a dieta para RNPT e C, a dieta para RNT.

A caracterização da população do estudo foi apresentada por medidas de tendência central e dispersão. Ajustou-se uma função polinomial de terceiro grau, promovendo suavização da curva de crescimento e suprimindo, assim, erros de medida e pequenas variações na forma da curva. Foram utilizados os *softwares* Excel (versão 2007; Microsoft Office) e *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para Windows (versão 10.0, SPSS Inc., Chicago, IL) para a elaboração do banco de dados, codificação, digitação e análises estatísticas dos dados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

## Resultados

Foram identificados 141 RNPT-AIG provenientes do município de Viçosa, nascidos em 2006 ou 2007 e que estavam internados no hospital de estudo. Destes, foram selecionados 68 elegíveis após a exclusão de 67 crianças que não apresentaram IG compatível com os critérios estabelecidos e de seis crianças que faleceram.

Observou-se que, dos 68 RNPT-AIG, a maioria era do sexo feminino (52%); com cor branca (60%); tinha mães casadas (48%); realizou pelo menos quatro consultas pré-natais (70%); apresentou peso inferior a 2500g (74%); foi internada em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal – UTIN (71%); era assistida pelo Sistema Único de Saúde – SUS (72%); nasceu por parto cesáreo (57%); e era prematura moderada (78%). Ainda, 18% eram gemelares, 10% residiam na zona rural e 4% eram prematuros extremos. Nenhuma criança possuía malformação congênita e/ou anomalia cromossômica detectada.

Segundo as informações obtidas sobre a IG, 60% (n=41) confirmavam a prematuridade por pelo menos duas técnicas (DUM, US e/ou AC – critério 1), 18% (n=12) apresentavam IG <36 semanas segundo a DUM (critério 2) e 22% (n=15) apresentavam IG <36 semanas segundo US (critério 3). Não foi obtida IG determinada pela DUM em 27% (n=18) dos casos, considerando-se a US nestes casos. Demais informações sobre IG, idade materna, tempo e diagnóstico de internação, antropometria ao nascer, assim como os ganhos e perdas das medidas antropométricas diárias e totais durante o período de internação encontram-se na Tabela

1. Mães adolescentes (10 a <20 anos) corresponderam a 29% da população. Do total de RNPT-AIG, observou-se que 29% (n=20) não necessitaram de internação separada da mãe e os principais diagnósticos de internação foram prematuridade e alterações respiratórias.

Identificou-se que a nutrição enteral e a nutrição parenteral consistiram nas principais modalidades alimentares das crianças. O LM fez parte da alimentação, ainda que de forma limitada, mas, como ponto positivo, a oferta do mesmo foi realizada, na maioria das vezes, pela sucção ao seio (Tabela 2).

As comparações entre as curvas de crescimento intrauterino ao nascer e no pós-natal, foram realizadas nos Gráficos 1 e 2. Na Tabela 3 observa-se o número de crianças/medidas, estratificado por IG e utilizado para a construção das curvas. No Gráfico 1, observou-se forte concordância entre as curvas do percentil 50 das quatro medidas antropométricas ao nascer em estudo e as curvas do percentil 50 de crescimento intrauterino. O canal de crescimento apresentado pelas crianças deste estudo situou-se, praticamente em todos os momentos, acima de Lubchenco *et al*<sup>(16)</sup> e Usher e McLean<sup>(17)</sup> e abaixo de

**Tabela 1** - Características da população em estudo: Hospital São Sebastião, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, 2006–2007

Características	n	%	Média±DP	Mediana (mínimo–máximo)	
Idade gestacional (semanas)	68	100	33,2±2,6	34,0 (26,1–36,4)	
Idade materna (anos)	68	100	25±8	23 (15–43)	
Antropometria ao nascer	Peso (g)	68	100	2.121±598	2.139 (865–3155)
	Comprimento (cm)	61	90	44,5±3,9	45,0 (35,5–51,0)
	Perímetro cefálico (cm)	59	87	31,1±2,4	31,5 (23,0–35,0)
	Perímetro torácico (cm)	59	87	28,4±2,8	28,0 (21,5–34,5)
	Índice ponderal de Rohrer	61	90	2,44±0,21	2,43 (1,93–2,94)
Variação do peso ao final da internação (g)	Ganho/perda total	46	68	271±507	36 (-195–1965)
	Ganho/perda diário(a)	46	68	-1,33±17,6	2,43 (-48,75–25,71)
Variação do comprimento ao final da internação (cm)	Ganho/perda total	35	52	2±3	1 (-3–11)
	Ganho/perda diário(a)	35	52	0,07±0,17	0,08 (-0,60–0,66)
Variação do perímetro cefálico ao final da internação (cm)	Ganho/perda total	34	50	2,1±2,6	1,0 (-0,5–8,0)
	Ganho/perda diário(a)	34	50	0,06±0,06	0,06 (-0,03–0,25)
Variação do perímetro torácico ao final da internação (cm)	Ganho/perda total	33	49	1,6±3,6	0,5 (-6,0–10,5)
	Ganho/perda diário(a)	33	49	-0,09±0,55	0,03 (-2,75–0,20)
Tempo de internação (dias)	UTIN	48	71	24±24	14,5 (1–89)
	Total	68	100	20±23	12 (2–89)
Diagnóstico para internação*	Prematuridade	46	68	-	-
	Alterações respiratórias	44	65	-	-
	Alterações comportamentais	33	49	-	-
	Sepse presumida	32	47	-	-
	Doença de membrana hialina	26	38	-	-
	Cianose	15	22	-	-
	Outros	30	44	-	-

\*% ∑ diferente de 100%, pois a criança poderia ter mais de um diagnóstico que justificasse sua internação; valores % calculados com base nos 68 RNPT-AIG, independentemente da necessidade de internação.

Margotto<sup>(19)</sup>. Entretanto, as curvas do percentil 50 das medidas antropométricas no período pós-natal foram similares às de percentil 10 ou -2 de desvio padrão (DP) do crescimento intrauterino (Gráfico 2). A curva de peso apresentou-se em um canal inferior ainda mais acentuado, quando considerada a partir da 37<sup>a</sup> semana de IG.

## Discussão

Atualmente, há tendência de aumento da prematuridade tanto no Brasil<sup>(24)</sup> quanto em outros países<sup>(25)</sup>. Estudos sobre o crescimento pós-natal de RNPT em décadas passadas tinham como principais obstáculos a inadequada alimentação enteral e parenteral e a inadequada assistência perinatal<sup>(9)</sup>. Com o desenvolvimento atual, espera-se que os RNPT

creçam em meio extrauterino, aproximando-se dos ganhos do ambiente intraútero.

As curvas transversais de crescimento intrauterino se tornaram instrumentos indispensáveis na UTIN, sendo apresentadas por diversos autores, os quais adotaram números amostrais representativos para suas respectivas populações. A curva de crescimento intrauterino de Lubchenco *et al*<sup>(16)</sup> foi produzida em Denver (Colorado, Estados Unidos), acima do nível do mar, e incluiu o peso de 5.635 crianças caucasianas entre 24 e 42 semanas de IG, não excluindo as portadoras de doenças que afetam o crescimento intrauterino. Usher e McLean<sup>(17)</sup> aferiram sete medidas antropométricas em 300 crianças caucasianas de Montreal (Quebec, Canadá), cidade situada ao nível do mar, nascidas com 25 a 44 semanas de IG. A curva de Williams *et al*<sup>(18)</sup> foi construída na Califórnia

**Tabela 2** - Perfil dietético durante a hospitalização pós-natal da população em estudo

		n	%	Média±DP	Mediana (mínimo-máximo)
Tipo de dieta	Zero (dias)	36	52,94	3,36±2,23	3 (1-11)
	Zero (%*)	36	52,94	16,85±17,26	11 (3-100)
	Parenteral (dias)	25	36,76	13,56±10,32	10 (1-51)
	Parenteral (%*)	25	36,76	34,00±13,25	33 (7-60)
	Enteral† (dias)	38	55,88	21,47±20,53	13 (1-76)
	Enteral† (%*)	38	55,88	56,78±23,6	63 (17-94)
	Oral (dias)	67	98,52	7,57±6,87	5 (1-31)
	Oral (%)	67	98,52	65,41±33,1	72 (13-100)
Alimento	Soro (Dias)	42	64,61	11,45±7,46	11 (2-32)
	Soro (%*)	42	64,61	54,83±27,24	52 (16-100)
	Dieta parenteral (dias)	25	36,76	13,56±10,32	10 (1-51)
	Dieta parenteral (%*)	25	36,76	34,00±13,25	33 (7-60)
	Fórmula A (dias)	3	4,61	27,67±6,42	25 (23-35)
	Fórmula A (%*)	3	4,61	42,49±12,66	42 (30-56)
	Fórmula B (dias)	37	56,92	17,05±17,92	12 (1-68)
	Fórmula B (%*)	37	56,92	50,07±28,73	42 (5-100)
	Fórmula C (dias)	49	75,38	6,24±7,84	5 (1-47)
	Fórmula C (%*)	49	75,38	50,86±29,77	50 (2-100)
	Leite materno (dias)	55	84,61	5,04±4,52	3 (1-19)
	Leite materno (%*)	55	84,61	52,33±33,62	50 (2-100)
	Água (dias)	3	4,61	5,00±4,35	3 (2-10)
Água (%*)	3	4,61	32,75±43,81	9 (6-83)	
Amamentação ao seio‡	Presente (dias)	49	89,09	2,80±2,13	2 (1-9)
	Presente (%)	49	89,09	76,96±30,23	100 (16-100)

\*Valor percentual superior a 100%, pois a criança poderia utilizar mais de uma modalidade; †para os casos cuja nutrição enteral esteve presente, foram utilizadas sondas orogástricas; ‡considerando somente as crianças que receberam leite materno.

**Tabela 3** - Número amostral para construção das curvas de peso, comprimento, perímetros cefálico e torácico ao nascer e pós-natal, de ambos os gêneros, estratificada por idade gestacional da população em estudo

Idade gestacional (semanas)	Ao nascer*				Pós-natal†			
	Peso	Comprimento	Perímetro cefálico	Perímetro torácico	Peso	Comprimento	Perímetro cefálico	Perímetro torácico
26	2‡	2‡	2‡	2	0§	0§	0§	0§
27	1‡	1‡	1‡	1	2‡	1‡	1‡	0§
28	5‡	2‡	2‡	2	3‡	0§	0§	0§
29	2	0§	1	1	8	3	3	2
30	1	1	1	1	10	5	5	3
31	2	2	2	2	11	4	4	2
32	7	6	6	6	13	3	3	3
33	7	7	6	6	16	5	5	3
34	18	17	16	17	22	11	10	10
35	14	14	14	13	32	17	18	14
36	9	9	8	8	33	15	14	10
37	-	-	-	-	10	3	3	1
38	-	-	-	-	6	2	1	2
39	-	-	-	-	5	2	2	2
40	-	-	-	-	3	2	2	2
Total de crianças/medidas	68	61	59	59	163	73	71	54
Total de crianças/medidas incluídas	60	56	54	59	158	72	70	54
Total de crianças/medidas excluídas	8	5	5	0	5	1	1	0

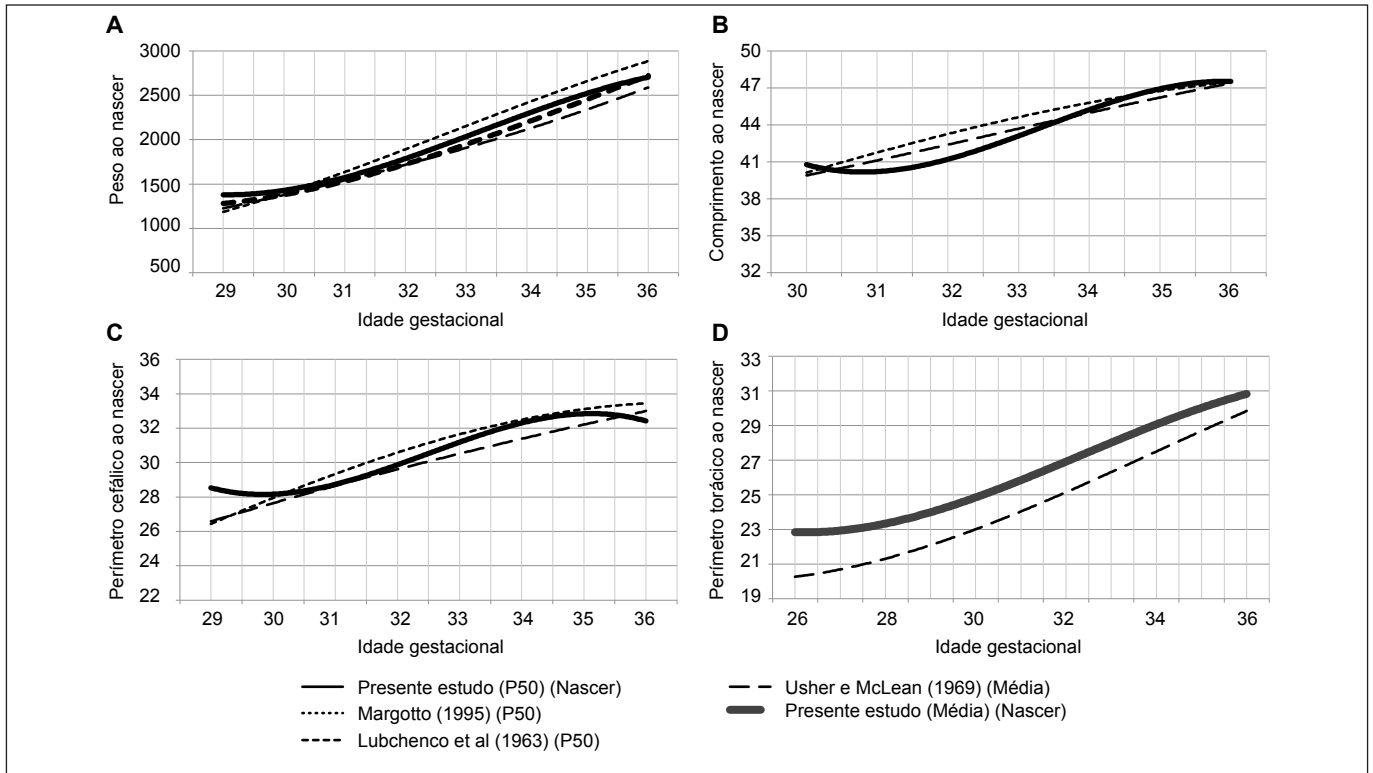
\*Número de crianças incluídas para cada idade gestacional; †número de medidas incluídas para cada idade gestacional; ‡dados excluídos devido à inexistência de informações para comparação segundo as curvas de crescimento intrauterino; §ausência de informação da medida ao nascer/pós-natal.

(Estados Unidos), com uma população de 2.288.806 crianças de diferentes raças e etnias entre 22 e 44 semanas de IG. Já Margotto<sup>(19)</sup> incluiu três medidas antropométricas (peso, comprimento e perímetro cefálico ao nascer) de 4.413 crianças de Brasília (Distrito Federal, Brasil), as quais apresentavam 29 a 44 semanas de IG, considerando-se a exclusão de fatores interferentes no crescimento fetal. Adicionalmente, apesar de não estar incluída neste estudo, destaca-se a curva de Alexander *et al.*<sup>(26)</sup>, amplamente adotada nos Estados Unidos, na qual foram incluídos pesos dos nascidos vivos únicos de 1991 (n=3.134.879), com IG entre 20 e 44 semanas, filhos de mães residentes no país.

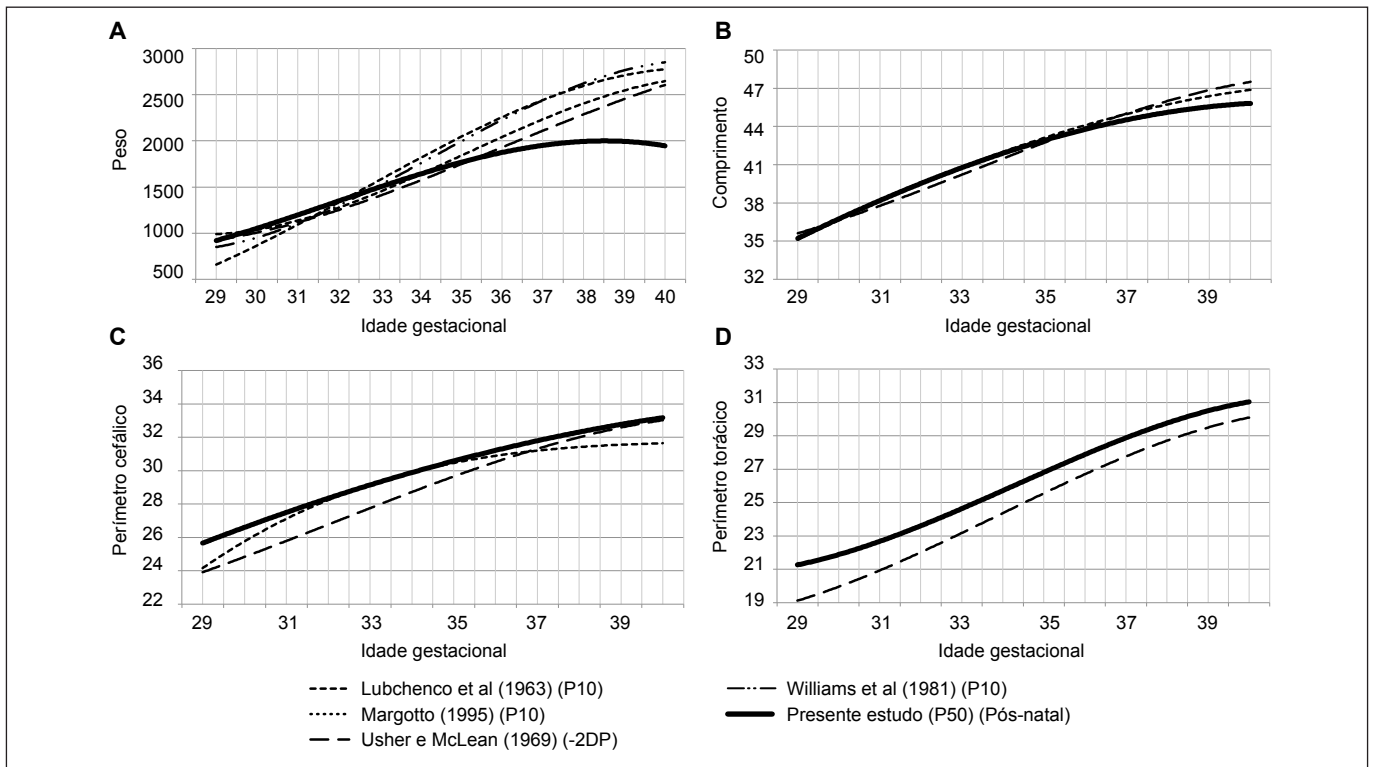
Espera-se que os RNPT apresentem aceleração máxima de crescimento entre 36 e 40 semanas de idade pós-concepção, assim como *catch-up* de crescimento até dois a três anos de idade, de modo mais específico nos primeiros seis meses, atingindo percentis de normalidade para nascidos a termo<sup>(10)</sup>. Entretanto, de acordo com o Gráfico 2, não foi observada dinâmica de crescimento de recuperação semelhante à descrita em *catch-up* em relação às curvas de crescimento intrauterino

de referência. Isso sugere tendência a seu aparecimento após o tempo estudado. Infere-se como possível fator associado à não ocorrência de *catch-up* no presente estudo as condições clínicas destas crianças: RNPT em melhores condições de saúde possivelmente obtiveram alta e não contribuíram tanto para os dados desta pesquisa como as crianças que necessitaram de maior tempo de internação. Portanto, deve-se interpretar com cautela os resultados identificados, distinguindo que esse é o perfil de alta dos RNPT, e não o de crescimento dos RNPT. Além disso, cabe ressaltar que o padrão-ouro adotado (curvas de crescimento intrauterino) utiliza como referência medidas ao nascer e não aquelas referentes à evolução das crianças nascidas prematuras.

Xavier *et al.*<sup>(9)</sup> acompanharam 141 RNPT-AIG também com IG ao nascer de 26 a 36 semanas, do nascimento até a idade pós-menstrual de 42 semanas. As curvas médias de crescimento pós-natal (peso, comprimento e perímetro cefálico), quando comparadas às curvas de crescimento intrauterino, mostraram aproximar-se do percentil 10 de Lubchenco *et al.*<sup>(16)</sup> da 29ª a 37ª semana, atingindo valores médios/medianos na idade de



**Gráfico 1** - Comparação entre curvas de crescimento intrauterino e de peso, comprimento, perímetros cefálico e torácico ao nascer, de ambos os gêneros, por idade gestacional da população em estudo



**Gráfico 2** - Comparação entre curvas de crescimento intrauterino e de peso, comprimento, perímetros cefálico e torácico pós-natais, de ambos os gêneros, por idade gestacional da população em estudo

40 a 42 semanas pós-menstrual, o que indica uma dinâmica de crescimento característica de recuperação.

Segundo Rugolo<sup>(10)</sup>, o crescimento no período neonatal caracteriza-se por perda inicial de peso, seguida por recuperação de intensidade e duração inversamente relacionadas à IG, ao peso ao nascer e à gravidade do quadro clínico do recém-nascido. Afirma-se ainda que os prematuros extremos internados na UTIN apresentam, nas primeiras semanas de vida, deficiência cumulativa de proteína e de energia e que, geralmente, no momento da alta hospitalar, os parâmetros antropométricos de RNPT encontram-se abaixo do percentil mínimo de normalidade nas curvas de crescimento intrauterino, condizendo com o que foi encontrado neste estudo<sup>(11,27)</sup>.

O ambiente adequado é indispensável para um bom prognóstico dos RNPT, atingindo condições de crescimento semelhantes às dos RNT em curto prazo<sup>(9)</sup>. Inevitavelmente, passa-se a relacionar a nutrição ao padrão de crescimento identificado. Além do estresse metabólico e fisiológico que afeta diretamente a necessidade nutricional, os RNPT possuem menor reserva de nutrientes ao nascimento, quando comparados aos RNT. Ainda há controvérsias quanto à alimentação dos RNPT, havendo diferentes informações quanto às suas necessidades nutricionais. Entretanto, tais necessidades não são, na maioria das vezes, atingidas, resultando em déficits nutricionais importantes<sup>(27)</sup>.

De modo geral, RNPT saudáveis com IG >34 semanas são capazes de coordenar sucção, deglutição e respiração, possibilitando o estabelecimento efetivo da amamentação. Tal prática não é considerada segura antes desta idade devido à imaturidade neurológica e ao comprometimento respiratório<sup>(27)</sup>. Bicalho-Mancini e Velásquez-Meléndez<sup>(28)</sup> identificaram que, durante o período de internação em unidade de alto risco, a dieta foi recebida por meio de sonda em 77% das crianças e por via parenteral em 20%. Enquanto isso, na população em estudo, observou-se menor uso da via enteral (56%; n=38) e maior uso da parenteral (37%; n=25), comparado à investigação mencionada.

No presente estudo, durante o período de internação 85% das crianças receberam o LM em algum momento, valor similar ao encontrado na alta de uma unidade de alto risco de Belo Horizonte, em Minas Gerais, antes da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (83%) e inferior ao observado após a titulação (92%)<sup>(28)</sup>. A duração média de internação das crianças estudadas em Belo Horizonte (antes e após a titulação) foi de 23,4±19,5 dias, enquanto, no presente estudo, foi de 19,8±23,5 dias. Cabe ressaltar que este estudo incluiu também

crianças que não necessitaram de internação isolada à materna. Entretanto, os dados apresentados indicam que a mediana do percentual dos dias de uso de LM em função do tempo de internação foi de somente 50% (2 a 100%), considerando as crianças que o receberam em algum momento durante a internação. RNPT internados em UTIN e privados do LM podem, conseqüentemente, apresentar colonização intestinal com microbiota desequilibrada, constituída por bactérias resistentes do setor<sup>(29)</sup>. A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) afirmam o dever de mostrar à mãe como iniciar ou manter a lactação no caso de a mesma ser separada de seu filho<sup>(28)</sup>.

O LM, administrado por via enteral ou oral, é o alimento recomendado para a nutrição de RNPT, devendo em alguns casos ser aditivado para prover as necessidades adicionais características, podendo proceder da própria mãe ou de uma doadora do Banco de Leite Humano (BLH)<sup>(27)</sup>. RNPT não costumam receber níveis protetores de anticorpos, que são transferidos principalmente após 34 semanas de gestação. Em consequência, prematuros são altamente suscetíveis a infecções, sendo o risco de sepse inversamente proporcional à IG. As possibilidades de intervenção nesse sistema ainda são muito limitadas, mas o LM possui, em sua composição, imunoglobulinas, transferidas de forma passiva da mãe para a criança e que atuam na sua proteção, enquanto a maturação do sistema imune está se processando<sup>(29)</sup>. O Hospital São Sebastião, em parceria com a UFV, vem desenvolvendo, por meio do Programa de Apoio à Lactação (PROLAC), protocolos de intervenção, visando orientar as mães e promover a amamentação mediante a abordagem nos leitos da maternidade e no atendimento ambulatorial. Em dezembro de 2004 teve início a construção do BLH do hospital; porém, o início efetivo de suas atividades ocorreu somente em julho de 2008, caracterizando a não atuação plena do mesmo durante o período deste estudo.

Reforça-se a necessidade de adotar uma abordagem mais crítica e científica dos padrões de crescimento e nutrição em crianças nascidas prematuras, reconhecendo-se a importância e a necessidade do acompanhamento, em curto e longo prazos, do crescimento dos RNPT e possibilitando a implementação de sua assistência ao nível de uma política de saúde pública<sup>(9)</sup>.

Deve-se ter cautela ao extrapolar os presentes resultados e discussões, pois são relacionados a um estudo com número amostral limitado, referente a prematuros atendidos no Hospital São Sebastião, na cidade de Viçosa, selecionados por



amostragem não probabilística, e que descreve o seu perfil durante a hospitalização pós-natal. Contudo, ressalta-se a importância da realização de estudos em cidades caracterizadas como “pequenas”, considerando que quase 90% das cidades brasileiras possuem menos de 50.000 habitantes, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>(30)</sup>.

Cabe ainda ressaltar que 71% das crianças no estudo necessitaram de internação em UTIN e 72% foram assistidas pelo SUS, fato que representa um custo importante para o sistema público de saúde, sendo boa parte destes gastos possivelmente evitável com a redução dos partos prematuros. Por meio da avaliação de uma pequena amostra de prontuários de RNPT-AIG (n=7) e RNT-AIG (n=5) nascidos no período deste estudo, estima-se que o gasto médio diário do momento da internação materna até a alta da criança seria de R\$ 323,47 para os nascidos a termo e de R\$ 1.159,09 para os prematuros que necessitaram de atendimento em UTIN. Portanto, o gasto médio é 3,58 vezes maior com o nascimento de uma criança prematura, que requer internação em UTIN, quando comparado ao daquelas nascidas a termo. Esta análise considerou ainda somente o período entre o nascimento e a alta hospitalar, sem considerar gastos indispensáveis depois deste momento.

Morley e Lucas<sup>(4)</sup>, em estudo epidemiológico, evidenciaram que o baixo peso até um ano de idade está associado ao risco aumentado de doença cardiovascular na vida adulta, sugerindo que o crescimento na infância pode ter influência em longo prazo. Além disso, outros autores<sup>(12-14)</sup> demonstraram que a prematuridade se associa às mais

prevalentes doenças crônicas da atualidade. Portanto, além da preocupação evidente com a qualidade de vida destas crianças, faz-se necessário considerar o custo em longo prazo da prematuridade, perguntando-se: quem irá pagar esta conta e como?

Em conclusão, as crianças avaliadas por este estudo nasceram com medidas antropométricas esperadas, de acordo com quatro curvas de crescimento intrauterino. Entretanto, os ganhos posteriores foram insuficientes e podem afetar o prognóstico de saúde dos pacientes. Observa-se a necessidade de maior inclusão do LM durante o período de internação e julga-se necessário avaliar as associações entre perfil dietético, medicamentoso e clínico sobre o padrão de crescimento identificado. Além disso, em longo prazo deve-se avaliar a influência de tais achados sobre os principais indicadores de saúde destas crianças. Posteriormente à alta, enfatiza-se a necessidade de acompanhamento ou cuidado dos prematuros pelas Unidades Básicas de Saúde responsáveis pelos locais de residência das mesmas. Os agentes comunitários de saúde poderiam ser uma ponte importante entre a prematuridade e a saúde.

## Agradecimentos

Ao Hospital São Sebastião, pela receptividade; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsas; e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo financiamento deste estudo (Processo CDS-APQ-01630-10).

## Referências bibliográficas

- Romani SA, Lira PI. Determinant factors of infant growth. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2004;4:15-23.
- World Health Organization. Public health aspects of low birth weight. Technical Report Series, n. 217. Geneva: WHO; 1961.
- World Health Organization. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. WHO Working Group on Infant Growth. *Bull World Health Organ* 1995;73:165-74.
- Morley R, Lucas A. Randomized diet in the neonatal period and growth performance until 7.5-8 y of age in preterm children. *Am J Clin Nutr* 2000;71:822-8.
- Tucker J, McGuire W. ABC of preterm birth: Epidemiology of preterm birth. *BMJ* 2004;329:675-8.
- Motta ME, Silva GA, Araújo OC, Lira PI, Lima MC. Does birth weight affect nutritional status at the end of first year of life? *J Pediatr (Rio J)* 2005;81:377-82.
- Olinto MT, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Determinants of malnutrition in a low-income population: hierarchical analytical model. *Cad Saude Publica* 1993;9 (Suppl 1):S14-27.
- Casey PH, Kraemer HC, Bernbaum J, Yogman MW, Sells JC. Growth status and growth rates of a varied sample of low birth weight, preterm infants: a longitudinal cohort from birth to three years of age. *J Pediatr* 1991;119:599-605.
- Xavier CC, Abdallah VO, Silva BR, Mucillo G, Jorge SM, Barbieri MA. Growth of preterm infants. *J Pediatr (Rio J)* 1995;71:22-7.
- Robertson C. Catch-up growth among very-low-birth-weight preterm infants: a historical perspective. *J Pediatr* 2003;143:145-6.
- Rugolo LM. Growth and developmental outcomes of the extremely preterm infant. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81 (Suppl 1):S101-10.
- Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet* 1989;2:577-80.
- Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ, Barbieri MA. Developmental origins of health and disease (DOHaD). *J Pediatr (Rio J)* 2007;83:494-504.
- Simmons RA. Developmental origins of adult disease. *Pediatr Clin North Am* 2009;56:449-66.
- Lopes JM. Crescimento fetal e neonatal. Por que não utilizar curvas nacionais? *J Pediatr (Rio J)* 1995;72:3-4.

16. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32:793-800.
17. Usher R, McLean F. Intrauterine growth of live-born Caucasian infants at sea level: standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. *J Pediatr* 1969;74:901-10.
18. Williams RL, Creasy RK, Cunningham GC, Hawes WE, Norris FD, Tashiro M. Fetal growth and perinatal viability in California. *Obstet Gynecol* 1982;59:624-32.
19. Margotto PR. Intrauterine growth curves: study of 4413 single live births of normal pregnancies. *J Pediatr (Rio J)* 1995;71:11-21.
20. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978;93:120-2.
21. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119:417-23.
22. Moutquin JM. Classification and heterogeneity of preterm birth. *BJOG* 2003;110 (Suppl 20):30-3.
23. Euclides MP. *Nutrição do lactente: base científica para uma alimentação saudável*. 3<sup>rd</sup> ed. Viçosa: UFV; 2005.
24. Silveira MF, Santos IS, Barros AJ, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Increase in preterm births in Brazil: review of population-based studies. *Rev Saude Publica* 2008;42:957-64.
25. Tucker J, McGuire W. ABC of preterm birth: epidemiology of preterm birth. *BMJ* 2004;329:675-8.
26. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obst Gynecol* 1996;87:163-8.
27. McGuire W, Henderson G, Fowlie PW. ABC of preterm birth: feeding the preterm infant. *BMJ* 2004;329:1227-30.
28. Bicalho-Mancini PG, Velásquez-Meléndez G. Exclusive breastfeeding at the point of discharge of high-risk newborns at a neonatal intensive care unit and the factors associated with this practice. *J Pediatr (Rio J)* 2004;80: 241-8.
29. Mussi-Pinhata MM, Rego MA. Immunological peculiarities of extremely preterm infants: a challenge for the prevention of nosocomial sepsis. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81 (Suppl 1):S59-68.
30. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de informações básicas municipais: perfil dos municípios brasileiros*. Rio de Janeiro: IBGE; 2009.