



## **Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras 12 semanas de vida**

*Growth of preterm newborns during the first 12 weeks of life*

**Lêni M. Anchieta<sup>1</sup>, César C. Xavier<sup>2</sup>, Enrico A. Colosimo<sup>3</sup>**

### **Resumo**

**Objetivo:** Avaliar o crescimento somático de recém-nascidos pré-termo através de curvas de crescimento nas primeiras 12 semanas de vida.

**Método:** Estudo longitudinal prospectivo realizado em duas maternidades públicas de Belo Horizonte. Peso, perímetro cefálico e comprimento foram avaliados semanalmente em 340 recém-nascidos pré-termo, com peso ao nascer menor que 2.500 g, e construíram-se curvas de crescimento ajustadas pelo modelo de Count para cada variável.

**Resultados:** O modelo de Count demonstra claramente a dinâmica de perda, estabilização e ganho de peso de todas as curvas, que é graficamente semelhante nas diferentes faixas de peso de nascimento. A perda de peso ocorreu dentro da primeira semana (4 a 6 dias), variando de 5,9% a 9,7%, sendo tanto mais acentuada quanto menor o peso de nascimento. O tempo para a recuperação do peso de nascimento variou de 16 a 19 dias, evidenciando um tempo maior de recuperação do peso de nascimento. Uma vez recuperado o peso de nascimento, a partir da terceira semana os recém-nascidos mantiveram taxas crescentes de ganho de peso. As curvas de crescimento do perímetro cefálico e comprimento são pouco afetadas pela perda de peso, mas os recém-nascidos de menores pesos apresentaram perda de perímetro cefálico e comprimento, em função das menores idades gestacionais.

**Conclusão:** Os achados deste estudo evidenciam que, no que diz respeito à dinâmica, os nossos recém-nascidos apresentaram crescimento semelhante ao de outros estudos e apresentam um déficit de crescimento, mas também mostram que eles têm um grande potencial para recuperar seu crescimento.

*J Pediatr (Rio J). 2004;80(4):267-76: Prematuro, curvas de crescimento, crescimento somático.*

### **Abstract**

**Objective:** To assess the somatic growth of preterm newborns through growth curves during the first 12 weeks of life.

**Method:** A longitudinal and prospective study was carried out at two state operated maternity hospitals in the city of Belo Horizonte. Three hundred and forty preterm infants with birth weight less than 2,500 g were weekly evaluated in terms of body weight, head circumference, and height. Growth curves were constructed and adjusted to Count's model.

**Results:** Count's model clearly showed that the dynamics of loss, stabilization and gain of weight of all curves are graphically similar. The growth curve was characterized by weight loss during the 1st week (4-6 days) ranging from 5.9 to 9.7% (the greater the percentage, the lower the birth weight). For all curves, recovery of birth weight ranged from 16 to 19 days, showing that these newborns took longer to recover their birth weight. After the 3rd week, the newborns maintained increasingly rates of weight gain. Head circumference and height curves are little affected by weight loss. However, newborns with low birth weight presented loss of head circumference and height, probably due to their lower gestational ages.

**Conclusion:** The dynamics of the preterm infants evaluated was similar to that of previous studies. The infants also presented growth deficit. However, it was also noted that the infants present a high potential to recover their growth.

*J Pediatr (Rio J). 2004;80(4):267-76: Premature, growth curves, somatic growth.*

1. Doutora em Pediatria, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Maternidade Odete Valadares/Fundação Hospitalar de Minas Gerais (MOV-FHEMIG) e Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG.
2. Doutor; Professor adjunto, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG.
3. Professor adjunto, Departamento de Estatística, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais (ICEX/UFMG), Belo Horizonte, MG.

Artigo submetido em 26.01.04, aceito em 26.05.04.

### **Introdução**

A monitorização do crescimento, em Pediatria, mostra-se bem incorporada pelos profissionais de saúde, principalmente os de cuidados primários, que a reconhecem como rotineira e como um critério de avaliação de "boas condições de saúde". No entanto, na maioria das vezes, esta prática só é valorizada nas consultas ambulatoriais, sendo negligenciada durante a hospitalização de uma criança, que por vezes pode ser prolongada. E este aspecto é particularmen-

te importante para uma população específica, a dos recém-nascidos prematuros, que, dependendo da idade gestacional, permanecem por um longo período nas unidades de cuidados neonatais. Frequentemente, o que se observa nessas unidades é a avaliação diária do peso, cujo resultado é utilizado para ajustamentos em taxas hídricas e nutricionais dos recém-nascidos, mas raramente esse dado é interpretado considerando as diferentes idades gestacionais, os diferentes pesos de nascimento, os diferentes problemas clínicos e as diferentes idades gestacionais corrigidas. A monitorização da trajetória de crescimento, através de curvas de crescimento, também deveria ser uma prática rotineira nas unidades neonatais, considerando que o déficit de crescimento pós-natal em recém-nascidos pré-termo (RNPT) permanece como um grande problema<sup>1,2</sup>. Além disso, esta avaliação seria desejável e necessária para uma adequada monitorização dessas crianças no ambulatório de atenção primária.

No entanto, não é tarefa fácil avaliar e interpretar o crescimento de RNPT, pois são inúmeros os fatores que interferem no seu crescimento, tais como nutrição, maturidade, estado nutricional ao nascimento e evolução clínica<sup>3-10</sup>. Portanto, pode ser difícil avaliar qual o crescimento adequado dessas crianças, e possivelmente ainda estamos longe de definir ou alcançar um crescimento padrão ou de referência. Em 1948, Dancis *et al.*<sup>11</sup> publicaram curvas de crescimento ponderal utilizando a idade cronológica, construídas a partir de dados de 100 recém-nascidos. Essas curvas ainda são referências para a avaliação de crescimento de RNPT na assistência neonatal atual. A partir deste trabalho<sup>11</sup>, várias outras curvas de crescimento, com metodologia semelhante, têm sido publicadas<sup>12-21</sup>. Todas trazem diferenças metodológicas entre si, e nenhuma curva de crescimento pode ser considerada ideal, pois elas ilustram o crescimento típico dados os padrões clínicos correntes de assistência, e não necessariamente refletem o "crescimento ideal".

Este estudo, especificamente, objetiva examinar o crescimento somático de RNPT através de acompanhamento longitudinal e prospectivo do nascimento até a décima segunda semana de vida, nas condições atuais de assistência neonatal em duas maternidades públicas de Belo Horizonte.

### **População, material e método**

Participaram do estudo RNPT não-gemelares, com peso ao nascer menor que 2.500 g, nascidos ou assistidos na Maternidade Odete Valadares da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (MOV-FHEMIG) e na Maternidade Otto Cirne do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG), cujas mães ou responsáveis concordaram em participar deste estudo. Esta investigação recebeu a aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais.

No período de janeiro a dezembro de 1996, foram acompanhados 300 recém-nascidos, sendo 260 adequados para a idade gestacional e 40 pequenos para a idade

gestacional; apenas o peso dos recém-nascidos adequados para a idade gestacional foi avaliado<sup>22</sup>, gerando uma publicação com enfoque na evolução ponderal de RNPT adequados para a idade gestacional<sup>21</sup>. Considerando o banco de dados disponível, foi feita a opção de dar continuidade ao estudo<sup>23</sup>, mas a população de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional era pequena. Com a finalidade de aumentá-la, no período de janeiro a dezembro de 2000 foram acompanhados 40 RNPT com peso ao nascer abaixo de 2.500 g (pequenos para a idade gestacional).

Este foi um estudo longitudinal prospectivo que incluiu todos os recém-nascidos que preenchiam os critérios de seleção durante os dois períodos de tempo especificados, sendo que, no segundo período, foram acompanhados apenas os RNPT pequenos para a idade gestacional. Excluiu-se os recém-nascidos que apresentaram infecções congênitas e ou máis-formações congênitas graves, afecções neurológicas graves, evolução clínica desfavorável que inviabilizava a obtenção das medidas ou interferia na nutrição parenteral e/ou enteral, uso de drogas e substâncias químicas pela mãe, início da alimentação enteral após a primeira semana de vida e óbito durante o período de estudo.

Calculou-se a idade gestacional a partir da informação dada pelas mães sobre a data da última menstruação, com admissão de certeza, e confirmada pelo ultra-som realizado antes de 20 semanas de gestação. Diante da incerteza materna e na ausência de ultra-som, a idade gestacional foi confirmada pela avaliação clínico-neurológica<sup>24</sup>, respeitando-se uma diferença de até 2 semanas. Na ausência dessas informações, utilizou-se apenas a avaliação clínico-neurológica<sup>24</sup>.

Para avaliação da adequação do crescimento intra-uterino, utilizou-se a curva de Lubchenco *et al.*<sup>25</sup>, sendo os recém-nascidos entre os percentis 10 e 90 considerados adequados para a idade gestacional, e aqueles abaixo do percentil 10 considerados pequenos para a idade gestacional.

As medidas antropométricas (peso, perímetro cefálico e comprimento) foram realizadas quando do nascimento, no terceiro dia e semanalmente a partir do sétimo dia, até o 84º dia de vida (12 semanas). As tolerâncias máximas admitidas para essas medidas em relação ao tempo foram, no máximo: até 3 horas de vida ao nascimento;  $\pm 1$  dia no terceiro e sétimo dias de vida; e  $\pm 2$  dias do 14º ao 84º dia. A evolução clínica e a oferta hídrica e calórica foram monitoradas nos mesmos intervalos. Os recém-nascidos foram agrupados de acordo com o peso de nascimento em intervalos de 250 g, sendo o limite inferior de 750 g (inclusive) e o superior de 2.500 g (exclusive).

A orientação nutricional, nos dois hospitais, seguiu a rotina de assistência nutricional e teve como meta atingir as necessidades calóricas de 120-130 kcal/kg/dia e a oferta hídrica de 180-200 ml/kg/dia no final da segunda semana de vida. As crianças foram mantidas aquecidas em incubadoras com ou sem túnel térmico e com ou sem umidificação, e as perdas insensíveis foram estimadas com ajustes necessários das taxas hídricas. A nutrição parenteral, quando indicada, foi iniciada a partir do terceiro dia de vida, e sua

retirada se dava quando o aporte enteral atingia aproximadamente 80 kcal/kg/dia. Iniciou-se a dieta enteral o mais cedo possível, como nutrição enteral mínima, preferencialmente com leite da própria mãe. As dietas padronizadas nas instituições são: leite humano cru ou pasteurizado, fórmulas para recém-nascidos a termo e pré-termo e fórmula semi-elementar para casos especiais. Durante o acompanhamento ambulatorial, o aleitamento materno foi sempre a primeira opção, sendo inclusive realizada nas instituições a tentativa de relactação para aqueles recém-nascidos que, por ser de alto risco, não puderam ser amamentados ao seio por longo período. Quando necessária a complementação ou a utilização de leite artificial, foram dadas orientações, na medida do possível, para a utilização de fórmula para recém-nascido a termo.

### Medidas antropométricas

As medidas antropométricas ao nascimento foram obtidas na sala de assistência neonatal por pessoal responsável por essa assistência (enfermeiro ou médico). As demais medições foram realizadas pelos pesquisadores, no período da manhã, 1 hora antes da primeira dieta do dia. No acompanhamento ambulatorial, as medidas foram realizadas à tarde, sempre num mesmo horário.

A medida do peso foi feita com a criança despida, após verificada a tara da balança. Na determinação do peso das crianças em uso de tubos traqueais para ventilação assistida e/ou com material de venopunção ou outros, foram descontados os respectivos pesos dos equipamentos, segundo uma tabela previamente estabelecida. Utilizou-se balança eletrônica pediátrica (balança Filizola Baby, capacidade de 15 kg, carga mínima 125 g, divisões de 5 g e tara de -9 kg). Os pesos foram registrados em gramas, e as balanças foram aferidas semestralmente ou quando necessário.

A medida do perímetro cefálico foi realizada com o uso de trena de aço flexível, milimetrada, não-expansível, sendo os valores anotados em centímetros. A trena foi ajustada à cabeça da criança, passando anteriormente pela região supra-orbitária e posteriormente pela proeminência occipital.

No período intra-hospitalar e ambulatorial, os recém-nascidos foram medidos com régua antropométrica denominada, respectivamente, de neonatômetro e craveira<sup>26</sup>. Para se obter a medida do comprimento, com o recém-nascido em decúbito dorsal, um examinador ajusta a cabeça do recém-nascido na extremidade cefálica, tocando o vértice da cabeça no anteparo fixo, enquanto um segundo examinador estica as pernas do recém-nascido e firmemente toca a planta dos pés na extremidade móvel. A leitura é feita em régua milimétrica, e os valores anotados são em centímetros.

### Modelo estatístico

Os dados obtidos foram processados pelo programa Epi-Info, versão 6.0 para a obtenção de média, mediana e desvio padrão.

O banco de dados relativo ao peso, perímetro cefálico e comprimento foi submetido a estudo estatístico com o objetivo de obter modelos matemáticos que explicassem o comportamento dos dados de crescimento longitudinais. Hauspie<sup>27</sup> faz uma excelente revisão de alguns modelos matemáticos que são propostos na literatura para explicar o comportamento de curvas de crescimento. Deste estudo, foram selecionados alguns modelos, tendo em mente simplicidade e uso constante em problemas deste tipo:

1a. Polinomial ordem 2:

$$y = b_0 + b_1 * tempo + b_2 * tempo^2$$

1b. Polinomial ordem 3:

$$y = b_0 + b_1 * tempo + b_2 * tempo^2 + b_3 * tempo^3$$

2 Logística:  $y = p + \frac{\text{alfa}}{1 + \exp(b_0 + b_1 * tempo)}$

3 Monomolecular (Jenss-Baykey):

$$y = \text{alfa} + p * tempo - \exp(b_0 + b_1 * tempo)$$

4 Count:

$$y = \text{alfa} + p * tempo + b_0 * LN (tempo+1)$$

onde:

-  $y$  é o valor do peso, perímetro cefálico e comprimento estimado (em cada tempo);

-  $b_0$ ,  $b_1$  e  $b_2$  são os coeficientes estimados;

-  $p$  é o número de parâmetros do modelo.

Por meio do *software* estatístico SPSS, os modelos de regressão acima foram ajustados por mínimos quadrados. Os modelos 2 e 3 possuem parâmetros não-lineares e necessitam de rotinas especiais para serem ajustados. Já os modelos 1a, 1b e 4 possuem parâmetros lineares, e as rotinas para seu ajuste se encontram disponíveis em todos os *softwares* estatísticos e também em planilhas como o Excel. As estimativas dos parâmetros foram obtidas considerando todos os valores amostrais e também somente as médias de cada tempo de avaliação. Todas as curvas preditas acompanham de forma bem próxima a de valores observados, no entanto, a única que apresenta o comportamento de decréscimo no segundo tempo de avaliação (3 dias) para as três variáveis é a de Count.

O coeficiente de determinação ( $R^2_A$ ) ajustado<sup>28</sup> é um critério numérico bastante usado para discriminar modelos de regressão não-linear, e sua expressão é:

$$R^2_A = 1 - \left( \frac{n-1}{n-p} \right) (1-R^2)$$

onde:

-  $n$  é o tamanho da amostra;

-  $p$  é o número de parâmetros do modelo;

-  $R^2$  é o coeficiente de determinação do ajuste de mínimos quadrados.

De acordo com esse critério, nas três variáveis medidas: peso, perímetro cefálico e comprimento, o modelo de Count foi o que melhor se comportou.

Assim, com base nesses resultados, optou-se pelo modelo de Count porque ele: acompanha satisfatoriamente o comportamento observado das curvas de crescimento, sendo inclusive o único que decresce no segundo tempo de avaliação (3 dias); é simples de ser estimado, pois possui parâmetros lineares; apresenta melhor performance segundo o critério numérico (predito próximo do observado).

## Resultados

Foram admitidos no estudo os RNPT com peso ao nascer menor que 2.500 g, não-gemelares, nascidos na MOV-FHEMIG e no HC-UFMG, em dois períodos: janeiro a dezembro de 1996 e janeiro a dezembro de 2000, após determinação da idade gestacional, avaliação do crescimento intra-uterino, consentimento dos pais e aplicação dos critérios de exclusão. No primeiro período, foram acompanhados 300 recém-nascidos, sendo 260 adequados para a idade gestacional e 40 pequenos para a idade gestacional; no segundo período, 40 recém-nascidos pequenos para a idade gestacional foram acompanhados, com a finalidade de aumentar a amostra destes.

Após a determinação da idade gestacional e a classificação dos recém-nascidos em adequados ou pequenos para a idade gestacional, 149 recém-nascidos foram excluídos usando-se os critérios previamente estabelecidos.

Assim, 358 RNPT não-gemelares, com peso de nascimento menor que 2.500 g, foram incluídos no estudo: 270 recém-nascidos foram classificados como adequados para a idade gestacional e 88 como pequenos para a idade gestacional. Houve uma perda de 18 recém-nascidos (5%), 10 (3,7%) adequados para a idade gestacional e oito (9,1%) pequenos para a idade gestacional (sendo a perda de cinco recém-nascidos no primeiro período e três no segundo período). Dos 340 recém-nascidos, 238 (70%) nasceram na MOV-FHEMIG.

Na Tabela 1, são apresentadas algumas características da população estudada. O número de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional é alto entre os recém-nascidos com peso de nascimento menor que 1.250 g. Na Tabela 2, são apresentados alguns aspectos nutricionais, de acordo com o peso de nascimento. A média de ingesta calórica (enteral mais parenteral) acima de 120 kcal/kg/dia só é alcançada após a terceira semana de vida, e o início de dieta enteral é mais demorado quanto menor o peso de nascimento.

Entre os recém-nascidos adequados para a idade gestacional, o aleitamento materno exclusivo predomina apenas até o 14º dia (46,2% dos recém-nascidos). A partir do 21º dia, o aleitamento materno exclusivo (35,4%), associado ao aleitamento misto, ou seja, leite materno mais fórmula infantil (21,1%), predominam sobre o aleitamento artificial, aqui denominado como uso exclusivo de fórmula infantil ou leite de vaca *in natura* associado ou não a açúcar e farinha (43,5%). Ao término do estudo, ou seja, com 84 dias de vida, 41 (35%) crianças em acompanhamento estavam em

**Tabela 1** - Algumas características dos recém-nascidos de acordo com a categoria de peso de nascimento

		750-1.000	1.001-1.250	1.251-1.500	1.501-1.750	1.751-2.000	2.001-2.250	2.251-2.499
Número de crianças	RNPT AIG	9	15	40	54	47	53	42
	RNPT PIG1	8	10	10	8	6	1	0
	RNPT PIG2	9	8	9	7	4	0	0
	Total	26	33	59	69	57	54	42
Idade gestacional (média±DP)	RNPT AIG	27,0±1,3	28,6±1,7	31,4±1,3	32,4±1,5	33,3±1,3	34,4±1,4	35,4±0,9
	RNPT PIG1	29,2±1,5	32,6±1,4	34,5±1,2	35,4±0,6	36,3±0,1	-	-
	RNPT PIG2	29,1±1,9	33,0±1,3	34,3±0,5	35,5±0,4	36,2±0,3	-	-
	Total	28,4±1,9	30,6±2,5	32,4±1,8	33,1±1,8	33,6±1,6	34,4±1,4	35,4±0,9
Percentual de sexo masculino	RNPT AIG	33,3	80,0	40,0	50,0	42,6	62,3	61,9
	RNPT PIG1	37,5	60,0	50,0	62,5	50,0	-	-
	RNPT PIG2	44,4	50,0	55,6	42,9	75,0	-	-
	Total	38,5	66,7	44,1	50,7	45,6	62,3	61,9
Tempo de internação (mediana) (dias)	RNPT AIG	75,0	55,0	38,5	27,5	20,0	12,0	9,0
	RNPT PIG1	65,0	51,0	30,0	24,0	14,0	-	-
	RNPT PIG2	70,0	56,0	39,0	28,0	11,5	-	-
	Total	72,5	55,0	37,0	27,0	19,0	12,0	9,0

RNPT AIG = recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional; RNPT PIG1 = recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional acompanhados no primeiro período; RNPT PIG 2 = recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional acompanhados no segundo período; DP = desvio padrão.

**Tabela 2** - Alguns aspectos nutricionais de acordo com a categoria de peso de nascimento

		750-1.000	1.001-1.250	1.251-1.500	1.501-1.750	1.751-2.000	2.001-2.250	2.251-2.499
Número de crianças	RNPT AIG	9	15	40	54	47	53	42
	RNPT PIG1	8	10	10	8	6	1	0
	RNPT PIG2	9	8	9	7	4	0	0
	Total	26	33	59	69	57	54	42
Ingesta hídrica na primeira semana*	RNPT AIG	195,9±24,7	186,3±33,3	164,9±20,5	164,6±18,7	165,8±25,9	LD	LD
	RNPT PIG1	177,8±32,8	178,9±27,7	166,3±27,2	165,6±10,7	LD	-	-
	RNPT PIG2	160,1±14,5	166,3±23,1	161,9±18,8	179,3±18,9	LD	-	-
	Total	175,7±26,9	180,2±29,8	164,7±21,8	165,8±18,3	167,5±26,0	LD	LD
Ingesta calórica na primeira semana <sup>†</sup>	RNPT AIG	66,5±7,0	73,0±19,3	86,2±17,4	87,9±16,8	88,7±26,4	LD	LD
	RNPT PIG1	57,7±30,3	86,9±26,4	93,8±20,7	95,9±14,2	LD	-	-
	RNPT PIG2	80,2±23,7	94,1±39,1	89,2±12,0	116,5±20,4	LD	-	-
	Total	71,0±22,5	81,6±26,4	87,9±17,2	91,0±18,3	88,6±26,7	LD	LD
Ingesta hídrica na terceira semana*	RNPT AIG	173,3±23,6	179,0±25,5	181,7±21,2	LD	LD	LD	LD
	RNPT PIG1	168,2±40,6	186,5±24,8	178,9±24,2	LD	LD	-	-
	RNPT PIG2	164,5±27,0	181,6±17,7	184,9±6,8	LD	LD	-	-
	Total	168,4±27,9	182,0±23,4	181,8±20,0	LD	LD	LD	LD
Ingesta calórica na terceira semana <sup>†</sup>	RNPT AIG	105,7±24,3	117,9±14,1	124,4±20,8	LD	LD	LD	LD
	RNPT PIG1	101,5±27,2	124,4±25,3	123,4±17,9	LD	LD	-	-
	RNPT PIG2	119,7±25,7	137,3±13,0	125,9±11,6	LD	LD	-	-
	Total	110,0±25,7	123,7±19,2	126,8±20,0	LD	LD	LD	LD
Início da dieta enteral <sup>‡</sup>	RNPT AIG	5,0	5,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0
	RNPT PIG1	3,0	2,0	2,0	1,0	0,5	-	-
	RNPT PIG2	3,0	2,0	1,5	0,5	0,0	-	-
	Total	5,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Início de NPT <sup>‡</sup>	RNPT AIG	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	5,0	4,5
	RNPT PIG1	3,0	3,0	3,0	4,0	0,0	-	-
	RNPT PIG2	3,0	2,0	2,5	0,0	0,0	-	-
	Total	3,0	3,5	4,0	4,0	5,0	5,0	4,5
Tempo de uso de NPT <sup>‡</sup>	RNPT AIG	14,0	11,0	6,5	7,0	8,0	6,0	5,0
	RNPT PIG1	10,0	9,0	9,0	4,0	0,0	-	-
	RNPT PIG2	13,0	6,0	8,0	0,0	0,0	-	-
	Total	13,0	10,0	7,0	6,5	8,0	6,0	5,0

RNPT AIG = recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional; RNPT PIG1 = recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional acompanhados no primeiro período; RNPT PIG2 = recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional acompanhados no segundo período; NPT = nutrição parenteral total; LD = livre demanda.

\* Ingesta hídrica em ml/kg/dia (média±desvio padrão).

† Ingesta calórica em kcal/kg/dia (média±desvio padrão).

‡ Idade de início em dias (mediana).

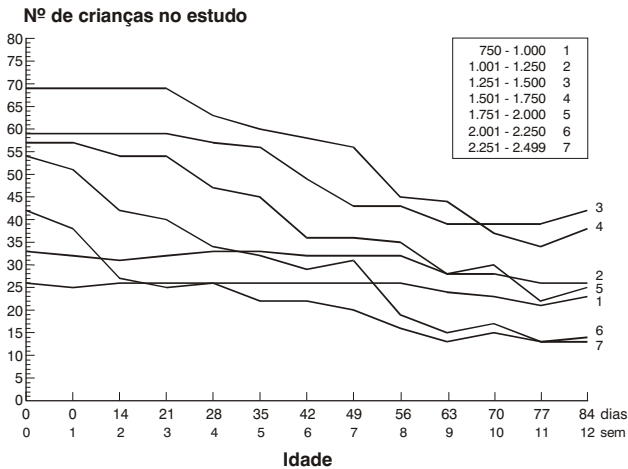
aleitamento materno exclusivo; 22 (18,8%) em uso de leite materno e fórmula infantil; e 54 (46,2%) em aleitamento artificial.

Entre os recém-nascidos pequenos para a idade gestacional acompanhados durante o primeiro período, observa-se que o aleitamento materno exclusivo também predomina apenas até o 14º dia (43,6%), e que a partir do 21º dia o aleitamento materno exclusivo (28,2%), associado ao aleitamento misto (28,2%), predominam. No 84º dia, 30,8% estavam em aleitamento materno exclusivo, 34,6% em aleitamento misto, e 34,6% em aleitamento artificial. É interessante observar que os percentuais dos recém-nasci-

dos pequenos para a idade gestacional acompanhados no primeiro período de coleta de dados são muito semelhantes aos percentuais dos recém-nascidos pequenos para a idade gestacional acompanhados no segundo período quanto ao tipo de alimentação ao longo do período de estudo. Assim, no 14º dia de vida, 42,1% estavam em aleitamento materno exclusivo; no 21º dia, 25% estavam em aleitamento materno exclusivo e 25% em aleitamento misto; e no 84º dia, 32,4% em aleitamento materno exclusivo, 32,4% em aleitamento misto, e 35,1% em aleitamento artificial.

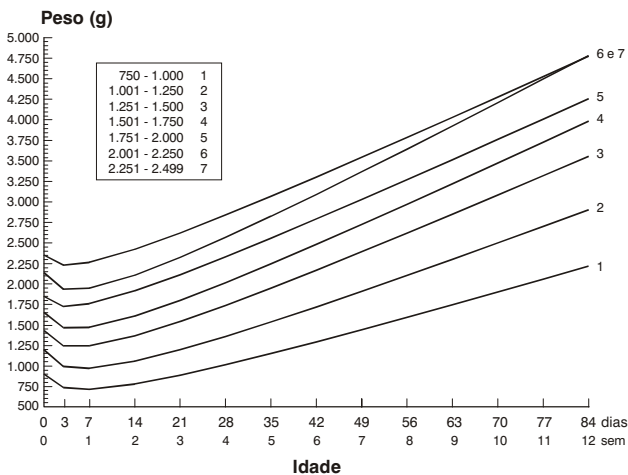
É importante ressaltar que o número de crianças acompanhadas variou ao longo do estudo. Ao término do estudo,

para a curva 1 (750-1.000 g), mantiveram-se em acompanhamento 88,5% dos recém-nascidos; na curva 2 (1.001-1.250 g), mantiveram-se 78,8%; na curva 3 (1.251-1.500 g), 71,2%; na curva 4 (1.501-1.750 g), 55,1%; na curva 5 (1.751-2.000 g), 49,1%; na curva 6 (2.001-2.250 g), 57,4%; e na curva 7 (2.251-2.499 g), 47,6%, como pode ser observado na Figura 1.

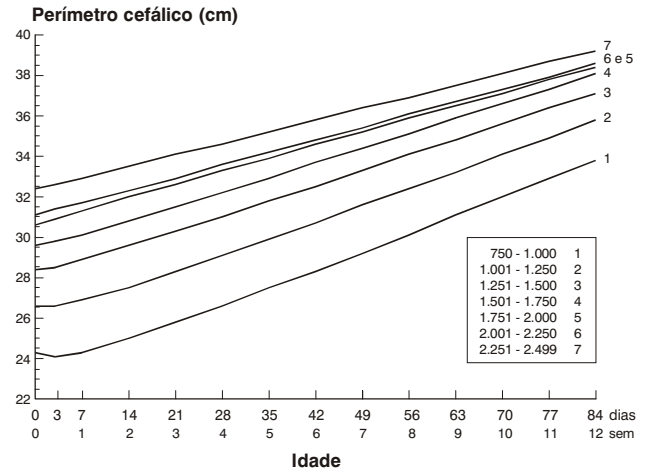


**Figura 1** - Número de recém-nascidos acompanhados por categoria de peso de nascimento

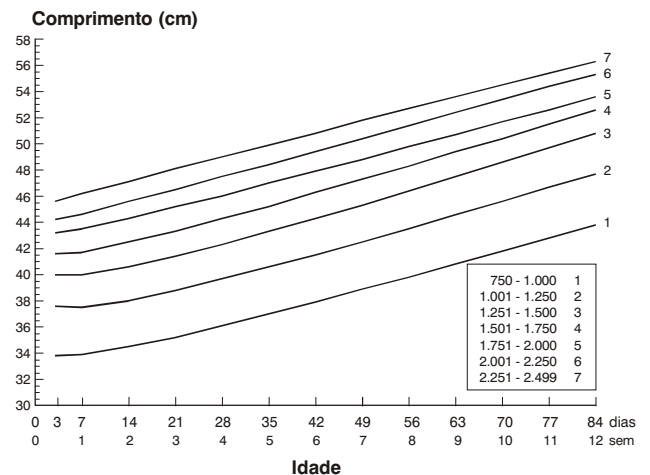
A partir das médias semanais das variáveis antropométricas, foram traçadas as curvas para a análise longitudinal do crescimento dos RNPT, relacionando-se peso, perímetro cefálico e comprimento com idade cronológica, e aplicou-se o modelo de Count, conforme demonstrado nas Figuras 2, 3 e 4.



**Figura 2** - Médias de peso dos recém-nascidos pré-termo por categoria de peso de nascimento ajustadas pelo modelo de Count



**Figura 3** - Médias de perímetro cefálico dos recém-nascidos pré-termo por categoria de peso de nascimento ajustadas pelo modelo de Count



**Figura 4** - Médias de comprimento dos recém-nascidos pré-termo por categoria de peso de nascimento ajustadas pelo modelo de Count

A dinâmica do crescimento é mostrada de forma fidedigna e clara. Na Figura 2, observa-se a clássica curva bifásica, com perda inicial de peso e subsequente ganho de peso para todas as categorias de peso de nascimento. A perda de peso e a recuperação do peso de nascimento são inversamente proporcionais ao peso de nascimento, ou seja, os recém-nascidos menores perdem mais peso e demoram mais a recuperar o peso de nascimento que os maiores, conforme demonstrado na Tabela 3. O ganho de peso subsequente é proporcional ao peso de nascimento quando expresso em g/dia e inversamente proporcional ao peso de nascimento quando expresso em g/kg/dia.

**Tabela 3** - Distribuição das características da dinâmica do peso dos recém-nascidos pré-termo por categoria de peso de nascimento

Características do peso		Curva 1	Curva 2	Curva 3	Curva 4	Curva 5	Curva 6	Curva 7
Número de crianças	RNPT AIG	9	15	40	54	47	53	42
	RNPT PIG	17	18	19	15	10	-	-
	Total	26	33	59	69	57	53	42
Peso nascimento (média±DP)	RNPT AIG	886,7±79,8	1.139,0±83,4	1.393,1±80,5	1.634,9±70,1	1.876,5±72,8	2.118,2±71,6	2.372,5±69,8
	RNPT PIG	832,6±75,9	1.138,1±70,4	1.363,2±70,0	1.578,7±53,8	1.847,0±60,6	-	-
	Total	851,3±80,1	1.138,5±75,3	1.383,5±78,0	1.622,7±70,5	1.871,5±70,9	2.118,2±71,6	2.372,5±69,8
Perda de peso (%)	RNPT AIG	13,3%	12,8%	8,1%	8,3%	7,8%	7,0%	5,9%
	RNPT PIG	8,5%	7,2%	4,2%	4,3%	4,3%	-	-
	Total	9,7%	9,4%	6,7%	7,4%	7,2%	7,0%	5,9%
Menor peso (dias)	RNPT AIG	5	6	6	4	4	4	4
	RNPT PIG	4	5	4	4	4	-	-
	Total	5	5	5	4	4	4	4
Retorno ao peso de nascimento (dias)	RNPT AIG	21	24	18	18	18	17	17
	RNPT PIG	17	16	12	14	12	-	-
	Total	18	19	16	17	17	17	17
Ganho de peso (g/dia) – terceira semana	RNPT AIG	15,9	20,5	25,8	29,2	29,9	33,3	30,1
	RNPT PIG	17,3	22,8	28,8	30,0	30,0	-	-
	Total	16,9	21,9	26,9	29,4	29,9	33,3	30,1
Ganho de peso (g/dia) – 12ª semana	RNPT AIG	22,1	28,4	33,5	36,7	35,7	41,4	35,9
	RNPT PIG	23,2	29,5	34,9	36,9	35,5	-	-
	Total	22,8	29,2	34,0	36,8	35,7	41,4	35,9
Ganho de peso (g/kg/dia) – terceira semana	RNPT AIG	18,0	18,1	17,1	16,2	14,1	14,3	11,5
	RNPT PIG	19,4	18,2	17,8	16,4	14,0	-	-
	Total	19,1	18,3	17,4	16,3	14,2	14,3	11,5
Ganho de peso (g/kg/dia) – 12ª semana	RNPT AIG	10,2	10,2	9,6	9,2	8,4	8,7	7,5
	RNPT PIG	10,3	9,9	9,4	9,2	8,3	-	-
	Total	10,3	10,0	9,6	9,2	8,4	8,7	7,5

RNPT AIG = recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional; RNPT PIG = recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional; DP = desvio padrão.

Na Figura 3, diferentemente do peso, o decréscimo do perímetro cefálico no segundo momento de avaliação (terceiro dia) é evidente apenas para os recém-nascidos de menores pesos, principalmente para os recém-nascidos das curvas 1, 2 e 3, e menos evidente na curva 4. As curvas 5, 6 e 7 não apresentam este decréscimo e se assemelham a uma reta. O ganho de perímetro cefálico é inversamente proporcional ao peso de nascimento.

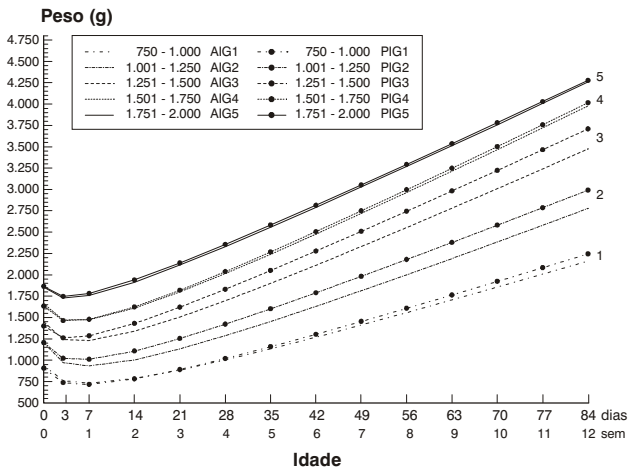
Em relação ao comprimento (Figura 4), o ponto zero, que corresponde à medida de nascimento, foi retirado, pois a medida do comprimento ao nascimento não foi realizada com a técnica padronizada neste estudo. Mas há um decréscimo entre o ponto 3 e 7, mais evidente para os recém-nascidos de pesos menores (curvas 1, 2, 3 e 4); a partir de então, uma ascensão é observada entre as medidas subseqüentes.

Comparou-se o crescimento dos recém-nascidos adequados e pequenos para a idade gestacional em relação ao peso, perímetro cefálico e comprimento, conforme demons-

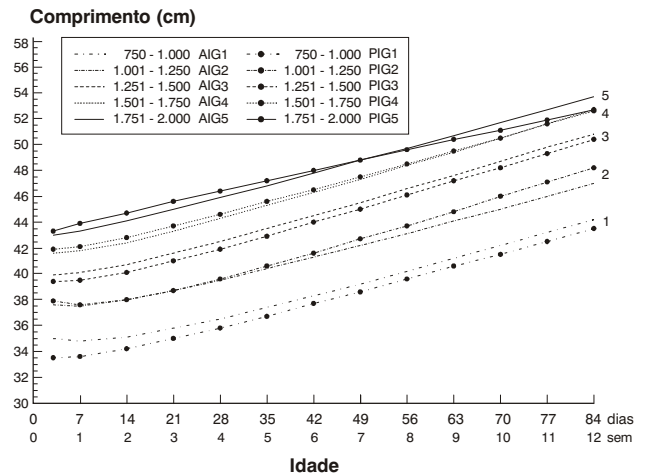
trado nas Figuras 5, 6 e 7, respectivamente. O crescimento desses recém-nascidos graficamente é bastante semelhante, embora os recém-nascidos pequenos para idade gestacional percam menos peso, recuperem o peso de nascimento mais rapidamente e apresentem médias de perímetro cefálico maiores que os adequados. O crescimento somático do comprimento é muito semelhante entre adequados e pequenos para a idade gestacional.

## Discussão

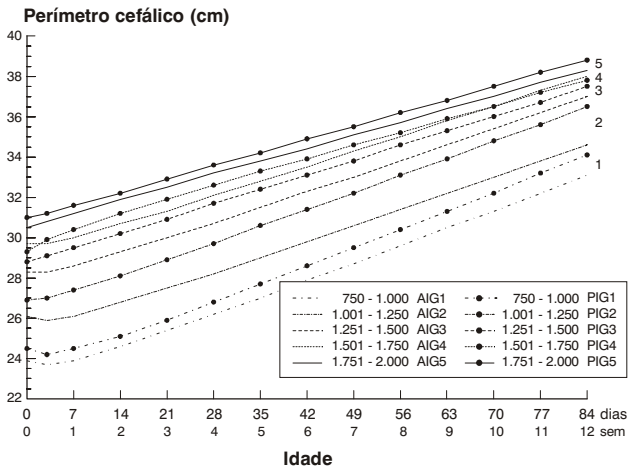
As duas instituições onde o estudo foi desenvolvido são consideradas maternidades de referência para partos de alto risco e centros importantes de ensino, pesquisa e assistência. É importante considerar que, para a população de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional, houve dois períodos diferentes de coleta de dados, mas as características das duas amostras foram semelhantes, conforme demonstrado nas Tabelas 1 e 2, o que nos permitiu o agrupamento dessas duas populações.



**Figura 5** - Médias de peso dos recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional (AIG) e pequenos para a idade gestacional (PIG) por categoria de peso de nascimento ajustadas pelo modelo de Count



**Figura 7** - Médias de comprimento dos recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional (AIG) e pequenos para a idade gestacional (PIG) por categoria de peso de nascimento ajustadas pelo modelo de Count



**Figura 6** - Médias de perímetro cefálico dos recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional (AIG) e pequenos para a idade gestacional (PIG) por categoria de peso de nascimento ajustadas pelo modelo de Count

Um dos aspectos interessantes da metodologia deste trabalho foi encontrar, entre os diferentes modelos matemáticos que fazem o ajustamento dos dados, o modelo de Count, que inicialmente foi estudado através do trabalho de Anchieta<sup>22</sup> e, posteriormente, reaplicado no trabalho de Ornelas<sup>29</sup>. O modelo de Count, principalmente para o peso<sup>21</sup>, capta de forma fidedigna as alterações que ocorrem durante o crescimento dos RNPT<sup>30</sup>: o período de perda de peso, que, para todas as curvas, encontra-se na primeira semana de vida (variando de 4 a 5 dias); o período de recuperação do peso de nascimento, que ocorre entre a segunda e terceira semana (variando de 16 a 19 dias); e o período de ascensão do peso. Para todas as categorias de peso de nascimento, a dinâmica de crescimento somático é semelhante graficamente. A evolução ponderal dos recém-nascidos deste estudo foi se-

melhante à descrita pela maioria dos autores<sup>11-21</sup> para RNPT. A diferença entre os resultados dos diversos trabalhos não está no modelo de evolução do ganho ponderal, mas na duração e na velocidade de crescimento de cada uma das fases do crescimento pós-natal.

Em relação ao perímetro cefálico, observa-se que há uma perda inicial de perímetro cefálico, demonstrada pelo modelo de Count, nas curvas 1, 2 e 3, que possivelmente se relaciona à perda de líquido (desidratação da cabeça)<sup>31,32</sup>. Essas curvas apresentam um maior ângulo de inclinação, traduzindo um maior crescimento do perímetro cefálico para esses recém-nascidos, de menores idades gestacionais (28 a 32 semanas). Os recém-nascidos maiores (curva 4, 5, 6 e 7) não apresentam significativo crescimento do perímetro cefálico, provavelmente em função de suas maiores idades gestacionais (a idade gestacional varia de 33 a 35 semanas entre as curvas 4 e 7). Observa-se, também, que as diferenças entre as médias de perímetro cefálico entre os recém-nascidos de menores e maiores pesos vão nitidamente diminuindo ao longo do estudo, mostrando a tendência dos recém-nascidos menores em alcançar os recém-nascidos maiores em relação ao crescimento do perímetro cefálico.

Quanto ao comprimento, similarmente ao perímetro cefálico, observa-se que as curvas 1, 2 e 3 também apresentam um maior ângulo de inclinação das curvas, traduzindo um maior crescimento do comprimento para esses recém-nascidos. No entanto, observa-se que a inclinação dessas curvas é bem menor em relação às curvas do perímetro cefálico, possivelmente pelo menor crescimento do comprimento quando comparado ao perímetro cefálico. As curvas 4, 5, 6 e 7 evidenciam um crescimento linear. As médias de comprimento dos recém-nascidos maiores e menores (por exemplo, curvas 7 e 1), diferentemente do perímetro cefálico, mantêm a mesma distância em relação ao início e término do estudo, ou seja, os recém-nascidos menores permanecerão menores. É necessário um tempo



de acompanhamento muito maior para se avaliar a recuperação do crescimento do comprimento. Observa-se também que os recém-nascidos de menor peso de nascimento apresentam uma diminuição do comprimento entre a medida do terceiro e sétimo dia, que possivelmente se relaciona a uma perda de líquido (alteração dos fluidos corporais).

A análise gráfica, em separado, do crescimento de RNPT adequados e pequenos para a idade gestacional não nos permite detectar diferenças entre as duas populações quanto à evolução do peso, perímetro cefálico e comprimento no período estudado.

A evolução do crescimento dos RNPT foi avaliada através da observação da dinâmica de perda e ganho de peso, perímetro cefálico e comprimento, procurando-se cotejar esses resultados com os de outros trabalhos publicados cuja metodologia de avaliação do crescimento se assemelhe à deste estudo (Tabela 4). No entanto, deve-se ressaltar que, entre este estudo e os demais, existem diferenças metodológicas que os tornam pouco comparáveis, principalmente no que se refere às populações de recém-nascidos, substancialmente diferentes.

**Tabela 4 -** Características quanto ao peso, perímetro cefálico, comprimento e idade gestacional por categoria de peso de nascimento em relação a outros trabalhos

	Peso					Perímetro cefálico		Comprimento	
	Média PN (g)	Perda máxima peso (%)	Idade recuperou PN (dias)	Ganho (g/dia)	Ganho (g/kg/dia)	Média (cm)	Ganho (cm/sem)	Média (cm)	Ganho (cm/sem)
<b>750-1.000 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	1.000	8,0	17	21,2	15,7	-	-	-	-
Cooke et al. (1993)	883	12,0	12	21,0	14,0	24,5	0,91	34,5	1,12
Wright et al. (1993)	886	10,2	15	19,9	15,6	24,0	0,74	34,5	0,84
Uliani et al. (1996)	922	14,5	19	11,3	14,2	-	-	-	-
Ehrenkranz et al. (1999) <sup>b</sup>	850	8,2	16	19,9	14,4	23,5	0,95	33,8	1,01
Este estudo	851	9,7	18	20,2	14,8	24,5	0,88	34,5	0,92
<b>1.001-1.250 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	1.250	8,0	15	22,5	13,6	-	-	-	-
Cooke et al. (1993)	1.142	8,0	13	25,0	17,0	26,3	1,12	37,4	1,12
Wright et al. (1993)	1.135	9,5	16	20,0	15,7	26,0	-0,71	37,5	0,85
Blond et al. (1994) <sup>c</sup>	1.235	12,1	19	21,7	18,2	-	-	-	-
Uliani et al. (1996)	1.093	14,5	20	13,7	14,8	-	-	-	-
Ehrenkranz et al. (1999) <sup>d</sup>	1.100	8,6	13	23,8	15,6	25,8	0,94	36,7	1,0
Este estudo	1.139	9,4	19	26,0	14,3	26,9	0,82	38,4	0,95
<b>1.251-1.500 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	1.500	6,6	14	26,1	13,2	-	-	-	-
Cooke et al. (1993)	1.353	8,0	12	25,0	16,0	28,0	0,91	38,9	1,12
Wright et al. (1993)	1.396	8,2	12	19,7	14,9	28,0	0,71	40,5	0,94
Blond et al. (1994) <sup>e</sup>	1.514	7,2	13	21,8	13,2	-	-	-	-
Uliani et al. (1996)	1.369	9,3	13	19,1	15,3	-	-	-	-
Ehrenkranz et al. (1999) <sup>f</sup>	1.350	7,4	12	27,1	16,2	27,4	0,88	39,1	0,94
Este estudo	1.384	6,7	16	30,9	13,6	28,8	0,76	41,1	1,0
<b>1.501-1.750 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	1.500	5,0	11	27,6	12,2	-	-	-	-
Blond et al. (1994) <sup>g</sup>	1.760	5,2	12	23,5	17,1	-	-	-	-
Este estudo	1.623	7,4	17	33,6	12,9	-	0,73	-	1,0
<b>1.751-2.000 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	1.750	5,0	11	30,5	11,7	-	-	-	-
Blond et al. (1994) <sup>h</sup>	2.012	6,5	13	27,3	10,0	-	-	-	-
Este estudo	1.872	7,2	17	33,2	11,4	-	0,65	-	0,93
<b>2.001-2.250 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	2.250	5,3	10	24,3	8,9	-	-	-	-
Blond et al. (1994) <sup>i</sup>	2.251	5,4	13	27,2	11,5	-	-	-	-
Este estudo	2.118	7,0	17	37,9	11,6	-	0,62	-	0,98
<b>2.251-2.499 g</b>									
Dancis et al. (1948) <sup>a</sup>	2.500	4,8	8	17,1	6,0	-	-	-	-
Blond et al. (1994) <sup>j</sup>	2.480	6,6	16	16,5	-	-	-	-	-
Este estudo	2.372	5,9	17	33,4	9,7	-	0,57	-	0,92

PN = peso de nascimento. <sup>a</sup> Resultados inferidos dos gráficos; <sup>b</sup> faixa de peso de 701-1.000 g; <sup>c</sup> faixa de peso de 1.125-1.375 g; <sup>d</sup> faixa de peso de 1.001-1.200 g; <sup>e</sup> faixa de peso de 1.375-1.625 g; <sup>f</sup> faixa de peso de 1.201-1.500 g; <sup>g</sup> faixa de peso de 1.625-1.875 g; <sup>h</sup> faixa de peso de 1.875-2125 g; <sup>i</sup> faixa de peso de 2.125-2.375 g; <sup>j</sup> faixa de peso de 2.375-2.625 g.

Os recém-nascidos do presente estudo com peso de nascimento entre 750 e 1.500 g, embora apresentem um percentual de perda de peso próximo ao mostrado por outros autores, demoram mais a recuperar o peso de nascimento e, uma vez recuperado o peso, mantêm uma taxa de ganho de peso satisfatória. Possivelmente, a oferta hídrica oferecida sustenta um percentual de perda de peso semelhante ao de outros autores nos primeiros dias (primeira semana), mas, posteriormente, no período neonatal precoce, é mantida uma oferta calórica baixa, que pode retardar a recuperação do peso de nascimento. E é nesta fase que há uma maior instabilidade clínica dos recém-nascidos, dificultando o manuseio nutricional.

Os recém-nascidos com peso de nascimento entre 1.501-1.750 g e 1.751-2.000 g, diferentemente dos recém-nascidos das categorias anteriores, não foram compensados com uma maior oferta hídrica e, assim, apresentaram maior perda de peso. Mas, de maneira análoga aos anteriores, a oferta calórica da primeira para a segunda semana foi baixa, refletindo um inadequado suporte nutricional.

Para os recém-nascidos com peso de nascimento entre 2.000-2.250 g e 2.250-2.500 g, embora a taxa de perda de peso tenha sido semelhante à de outros estudos, o tempo médio para atingir o peso de nascimento foi maior que em outros estudos. A partir da primeira semana de vida, esses recém-nascidos estavam em livre demanda, ou seja, eles mesmos controlavam a sua ingestão. Possivelmente, também nessa categoria, a duração e gravidade das intercorrências clínicas interferiram na recuperação do peso de nascimento, juntamente com outros fatores ambientais não-controláveis.

Os achados deste estudo evidenciam que os nossos RNPT apresentam um déficit de crescimento, mas também mostram que eles têm um grande potencial para recuperar o seu crescimento. Mas, para que isso ocorra, é indispensável dar aos mesmos as condições necessárias de suporte ao seu crescimento. Portanto, é preciso estar atento ao crescimento enquanto prática médica nas unidades neonatais.

## Referências

- Ehrenkranz RA. Growth outcomes of very low-birth weight infants in the newborn intensive care unit. *Clin Perinatol*. 2000;27:325-45.
- Lemons JA, Bauer CR, Oh W, Korones SB, Papile LA, Stoll BJ, et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 through December 1996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2001;107(1):E1.
- Berry MA, Abrahamowicz M, Usher RH. Factors associated with growth of extremely premature infants during initial hospitalization. *Pediatrics*. 1997;100:640-46.
- Carlson SJ, Ziegler EE. Nutrient intakes and growth of very low birth weight infants. *J Perinatol*. 1998;18:252-8.
- Thureen PJ. Early aggressive nutrition in the neonate. *Pediatr Rev*. 1999;20(9):e45-e55.
- Premer DM, Georgieff MK. Nutrition for ill neonates. *Pediatr Rev*. 1999;20(9):e56-e62.
- Cooke RJ, Embleton ND. Feeding issues in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Ed*. 2000;83(3):F215-18.
- Thureen PJ, Hay WW. Intravenous nutrition and postnatal growth of the micropremie. *Clin Perinatol*. 2000;27:197-219.
- Mamelle N, Cochet V, Claris O. Definition of fetal growth restriction according to constitutional growth potential. *Biol Neonate*. 2001;80:277-85.
- Steward DK, Pridham KF. Growth patterns of extremely low birth weight hospitalized preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurses*. 2002;31:57-65.
- Dancis J, O'Connell JR, Holt LE. A grid for recording the weight of premature infants. *J Pediatr*. 1948;33:570-2.
- Brosius KK, Ritter DA, Kenny JD. Postnatal growth curve of the infant with extremely low birth weight who was fed enterally. *Pediatrics*. 1984;74:778-82.
- Fenton TR, McMillan DD, Sauve RS. Nutrition and growth analysis of very low birth weight infants. *Pediatrics*. 1990;86:378-83.
- Cooke RJ, Ford A, Werkman S, Conner C, Watson D. Postnatal growth in infants born between 700 and 1,500 g. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1993;16:130-5.
- Wright K, Dawson JP, Fallis D, Vogt E, Lorch V. New postnatal growth grids for very low weight infants. *Pediatrics*. 1993;91:922-6.
- Itabashi K, Takeuchi T, Hayashi T, Okuyama K, Kuriya N, Otani Y. Postnatal reference growth curves for very low birth weight infants. *Early Hum Dev*. 1994;37:151-60.
- Blond MH, Gold F, Kadiry LA, Rondeau C, Marchand S, Guérois M. Croissance pondérale post natale du prématuré: on peut continuer à utiliser les courbes de référence de Dancis (1948). *Arch Pédiatr*. 1994;1:1079-84.
- Uliani ACCA, Carvalho R, Barros Filho AA. Evolução ponderal de recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr (Rio J)*. 1996;72:388-93.
- Pauls J, Bauer K, Versmold H. Postnatal body weight curves for infants below 1000 g birth weight receiving enteral and parenteral nutrition. *Eur J Pediatr*. 1998;157:416-21.
- Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, Fanaroff AA, Donovan EF, Wright LL, et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics*. 1999;104:280-9.
- Anchieta LM, Xavier CC, Colosimo EA, Souza MF. Ponderal development of preterm newborns during the first twelve weeks of life. *Braz J Med Biol Res*. 2003;36:761-70.
- Anchieta LM. Evolução ponderal de recém-nascidos pré-termo adequados para a idade gestacional nas primeiras doze semanas de vida. MOV/FHEMIG-HC/UFMG, 1996-1997 [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 1998.
- Anchieta LM. Crescimento de recém-nascidos pré-termo nas primeiras doze semanas de vida. [tese]. Belo Horizonte (MG): Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2003.
- 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.
- Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963;32:793-800.
- Xavier CC. Crescimento de recém-nascidos pré-termo com idade gestacional de 26 a 36 semanas ao nascer até a 42ª semana de idade pós-menstrual corrigida. HCFMRP/USP-HCUFU-HCUFGM, 1989-1990 [tese]. Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 1991.
- Hauspie RC. Mathematical models for the study of individual growth patterns. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 1989;37:461-76.
- Draper NR, Smith H. Applied regression analysis. 2nd ed. New York: Wiley; 1981.
- Ornelas SL, Xavier CC, Colosimo EA. Crescimento de recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional. *J Pediatr (Rio J)*. 2002;78:230-6.
- Gairdner D, Pearson J. A growth chart for premature and other infants. *Arch Dis Child*. 1971;46(250):783-87.
- Williams J, Hirsch NJ, Corbet AJS, Rudolph AJ. Postnatal head shrinkage in small infants. *Pediatrics*. 1977;59:619-22.
- Volpe JJ. Head growth, transillumination, neurophysiological studies, and noninvasive continuous techniques. In: *Neurology of the newborn*. Philadelphia: W. B. Saunders; 1981. p. 91-110.

## Correspondência:

Lêni Márcia Anchieta  
Rua Tupis, 426/1104  
CEP 30190-060 - Belo Horizonte, MG  
Fone: (31) 3222.1524  
E-mail: lenima@terra.com.br