



---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

***Evolução ponderal de recém-nascidos de muito baixo peso****Weight gain of very-low-birth-weight newborns*Ana C. C. A. Uliani<sup>1</sup>, Roberto de Carvalho<sup>1</sup>, Antonio A. Barros Filho<sup>2</sup>**Resumo**

O objetivo desta investigação foi estudar a evolução ponderal no período pós-natal de 61 recém-nascidos de muito baixo peso, sobreviventes de 114 nascidos vivos entre outubro de 1993 e outubro de 1994. Eles foram agrupados de acordo com peso ao nascer (750-999g, 1000-1249g, 1250-1499g), idade gestacional (<30sem, 30-31sem, 32-33sem, ≥34sem) e adequação do peso para a idade gestacional (AIG, PIG). A variação do peso foi expressa em porcentagem em relação ao peso de nascimento e em g/kg/dia. Em todos os grupos a perda de peso ocorreu, em média, durante os primeiros 5 dias de vida. Os grupos menores que 1250g e até 30 semanas apresentaram a maior perda de peso e o maior tempo para recuperá-lo. A recuperação do peso até valores próximos ao do nascimento foi semelhante em todos os grupos, com média de 15 g/kg/dia. A diferença entre os RN PIG e os RN AIG pode ser atribuída à diferença na idade gestacional entre os grupos. Estar atento ao modo como crescem esses RN nos permitirá detectar precocemente desvios que poderão comprometer sua qualidade de vida.

*J. pediatr. (Rio J.). 1996; 72(6):388-393: evolução ponderal, recém-nascido de baixo peso, prematuridade.*

**Introdução**

Embora os recém-nascidos de muito baixo peso (RNMBP) constituam uma fração pequena do total dos recém-nascidos (RN), eles vêm aumentando de importância nos últimos anos por, principalmente, dois motivos: 1) têm sido o grupo responsável pela grande maioria dos óbitos neonatais; 2) à medida que a assistência a esses RN melhora, aumentando a sua sobrevivência, torna-se prio-

**Abstract**

The objective of this investigation was to study weight changes at the postnatal period of 61 very-low-birth-weight newborns who survived out of 114 alive newborns from October 93 to October 94. They were grouped according to their birth-weight (750-999g, 1000-1249g, 1250-1499g), gestational age (<30 weeks, 30-31 weeks, 32-33 weeks, ≥ 34 weeks) and adequacy of weight for gestational age (AGA, SGA). The weight variation was expressed in percentage according to the birth-weight and in g/kg/day. In all groups there was an initial loss of weight within the first five days of life. The groups which were smaller than 1250g and younger than 30 weeks presented the greatest loss of weight and the longest period to recover it. The recovery of birth occurred similarly in all groups, with an average of 15 g/kg/day. The difference between the SGA and the AGA may be attributed to the groups' different gestational ages. Being aware of the way the newborns grow will permit early detection of deviations which may affect their quality of life.

*J. pediatr. (Rio J.). 1996; 72(6):388-393: weight-growth, low-birth-weight newborns, prematurity.*

ritário conhecer como se comporta o seu crescimento e desenvolvimento durante o período em que se encontram internados nos serviços de atenção ao RN de risco para ajudar a sua monitoração e servir de guia para intervenções que possam melhorar o seu prognóstico e sua qualidade de vida.

Um fato bastante conhecido é que os RNMBP perdem peso nos primeiros dias após o nascimento. Essas alterações de peso iniciais ocorrem num período crítico da vida desses RNMBP, em que se concentra a maioria dos óbitos e no qual a maioria deles se encontra doente. Essa perda de peso é considerada fisiológica, ocorrendo pela redistribuição dos fluidos no RN<sup>1-4</sup> e pelo catabolismo nos RN que não receberam um aporte nutricional adequado<sup>3</sup>.

---

1. Médicos do serviço de Terapia Intensiva Neonatal da Maternidade de Campinas, SP.

2. Professor Ass. Dr. do Departamento de Pediatria da FCM/UNICAMP. Pesquisador do CNPq.

Deve-se ficar atento a perdas excessivas e à demora para recuperar o peso de nascimento, pois podem ser o resultado de um manejo nutricional inadequado<sup>3</sup>.

A avaliação do crescimento do recém-nascido pré-termo (RNPT) é um parâmetro necessário para identificar sua condição de saúde e seu prognóstico no sentido de alcançar uma vida saudável e semelhante aos demais<sup>5</sup>.

Assim, torna-se importante que diferentes serviços de neonatologia procurem investigar o comportamento desses RN para que se possa inferir, dessa experiência variada, uma idéia bastante aproximada de como se verifica esse crescimento.

O objetivo deste estudo é investigar como se comporta a evolução ponderal de RNMBP, durante as fases de perda de peso inicial e recuperação, analisando o comportamento dos RN agrupados em relação ao peso de nascimento, idade gestacional e adequação do peso ao nascer para a idade gestacional.

### População e Métodos

A população estudada consta de 61 RN sobreviventes de um total de 114 crianças nascidas vivas entre outubro de 1993 a outubro de 1994 na Maternidade de Campinas, que foram maiores ou iguais a 500g e menores que 1500g, correspondendo a 1,2% do total de nascidos vivos no período. Todos os RN foram incluídos neste estudo independente de suas condições de nascimento ou da gravidade de sua patologia.

A rotina de avaliação da idade gestacional instituída no serviço usa dados de amenorréia, de ultra-sonografia obstétrica e o método somático de Capurro<sup>6</sup>. Como esse método apenas determina idades superiores a 30 semanas, usamos a amenorréia ou outro dado de pré-natal que desse valores abaixo deste. Nos RN que tinham diferença entre o Capurro e a amenorréia maior que 1,6 semanas, foi usado o valor dado pelo Capurro e naqueles em que a diferença foi menor que 1,6 semanas, usamos a média entre os dois valores. O valor de 1,6 semanas corresponde ao desvio padrão dos módulos das diferenças individuais entre o Capurro e a amenorréia.

A adequação do peso para a idade gestacional foi feita levando-se em conta o sexo, segundo Lubchenco et al.<sup>7</sup>

Estes RN, após serem recepcionados por neonatologistas na sala de parto ou centro cirúrgico, ficaram sob os cuidados da equipe de terapia intensiva neonatal (UTIN) até ficarem clinicamente estabilizados, sem necessidade de nutrição parenteral e com peso acima de 1500g. Foram então encaminhados ao berçário de médio risco para ganho de peso até 1800g ou mais antes de receberem alta.

Na UTIN, os RNMBP recebem tratamento conforme protocolo estabelecido pelo serviço: infusão venosa de soro glicosado e gluconato de cálcio logo após o nascimento; sódio e potássio após 48 horas, de acordo com a função renal, e nutrição parenteral a partir de 3 a 4 dias de vida. O

volume oferecido inicialmente, em torno de 70 ml/kg/dia, é aumentado gradativamente. A alimentação enteral é feita por gavagem intermitente, e o leite oferecido é em sua grande maioria proveniente da própria mãe. Na falta deste, é fornecido pelo banco de leite humano da própria instituição ou por fórmula para prematuros (Enfalac®, Pré-Nan®). A oferta hídrica e calórica é aumentada gradualmente até um máximo de 200 ml/kg/dia e 120 cal/kg/dia, respectivamente.

Foram coletados os seguintes dados: sexo, idade gestacional, peso ao nascer, medidas de peso diário do nascimento até a alta realizadas pela equipe de enfermagem em balança digital com precisão para 10g. Foram estabelecidos os seguintes parâmetros: peso mínimo atingido, idade em que atingiu o peso mínimo e idade em que recuperou o peso de nascimento. Foram então calculados:

$$\text{Porcentagem de perda (\%)} = (\text{PN} - \text{PM}) / \text{PN} * 100.$$

$$\text{Perda de peso (g/kg/dia)} = (\text{PN} - \text{PM}) / \text{PN} / \text{DPM} * 1000.$$

$$\text{Ganho de peso (g/kg/dia)} = (\text{PR} - \text{PM}) / (\text{DPR} - \text{DPM}) / \text{PM} * 1000.$$

PN = peso de nascimento.

PM = peso mínimo atingido.

PR = peso de recuperação (primeiro peso igual ou superior ao peso de nascimento).

DPM = dia em que atingiu o peso mínimo.

DPR = dia em que atingiu o peso de recuperação.

Os 61 recém-nascidos sobreviventes no período de estudo foram divididos em três grupos por faixa de peso ao nascer com 250 g de intervalo: 750 a 999g, 1000 a 1249g e 1250 a 1499g, denominados A, B e C respectivamente, e de acordo com a idade gestacional: < 30,0; 30,0 a 31,9; 32,0 a 33,9 e ≥ 34,0 semanas, denominados 1, 2, 3 e 4 respectivamente. O período de seguimento dos RN variou de 16 a 107 dias.

Para a elaboração das curvas de crescimento foi calculada a média de peso para cada dia de vida, de acordo com cada faixa de peso ao nascer e de idade gestacional.

Os dados coletados foram analisados pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis<sup>8</sup>, com nível de significância estatística menor que 0,05.

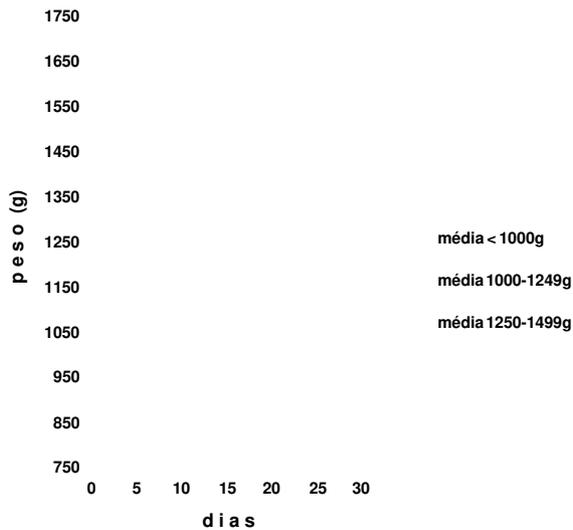
Este estudo recebeu a aprovação e autorização prévias do Departamento de Pediatria, da Comissão de Ética e da Diretoria Clínica da Maternidade de Campinas.

### Resultados

O grupo constou de 61 RNMBP sobreviventes, com pesos de nascimento entre 800 e 1490g, e idade gestacional entre 26,0 a 37,0 semanas. O tempo para atingir o peso mínimo foi semelhante em todos os grupos, assim como a tendência a ganhar peso após a perda inicial, independente do peso ao nascer, da idade gestacional ou da maturidade do RN.

Nas curvas de crescimento observamos que os grupos tendem a manter seu próprio canal de crescimento.

A tabela 1 e a figura 1 mostram os grupos separados por faixa de peso ao nascer. Observamos que os grupos A e B se comportam de forma semelhante. Já o grupo C foi diferente dos demais, perdendo menos peso diariamente e recuperando o peso de nascimento mais rapidamente em decorrência de uma menor porcentagem de perda de peso (9,3% X 14,5%).



A tabela 2 e a figura 2 mostram os grupos separados por idade gestacional. Observamos um gradiente entre os grupos de maneira que quanto mais prematuros, maior é a perda de peso e o tempo para recuperar o peso de nascimento.

A tabela 3 e a figura 3 mostram os grupos separados segundo a classificação de Lubchenco em adequados para a idade gestacional (AIG) e pequenos para a idade gestacional (PIG). A diferença na perda de peso (27,3 vs 20,5 g/kg/dia,  $p < 0,03$ ) entre os RN PIG e os RN AIG pode ser atribuída à diferença na idade gestacional entre os grupos.

### Discussão

As mudanças de peso nos primeiros dias ocorrem por aumento da diurese e por excreção de sódio, resultando numa redução isotônica do volume extracelular<sup>2,4</sup>. Nos RN PIG, ela foi relacionada ao catabolismo por ingestão insuficiente de calorias<sup>3</sup>. Heimler et al.<sup>9</sup> concluíram que a perda de peso é devida à contração do volume extracelular, mas ocorre somente em RN menos estáveis e com oferta energética inadequada, enquanto que nos outros, a diminuição do volume extracelular é comparada por um aumento do volume intracelular que poderia estar relacionado ao início do crescimento.

Na avaliação diária da evolução ponderal do RN, ainda é muito utilizada a curva publicada em 1948 por Dancis et al.<sup>10</sup>, que apresenta limitações devido à época em que foi feita. Babson<sup>11</sup>, em 1970, fez curvas de crescimento com correções para a idade gestacional, mais úteis para uma

**Tabela 1** - Características observadas nos recém-nascidos agrupados segundo peso ao nascer - média  $\pm$  desvio-padrão

	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>Grupo C</b>	<b>p<sup>1</sup></b>
Peso ao nascer (g)	750-999	1000-1249	1250-1499	
Nascidos vivos	22	31	44	
Óbitos	16	12	8	
Sobrevida ( % )	6 (27,3)	19 (61,3)	36 (81,8)	
Casos estudados <sup>2</sup>	6	17	34	
Peso ao nascer (g)	922 $\pm$ 72	1093 $\pm$ 78	1369 $\pm$ 69	
Peso mínimo (g)	787 $\pm$ 50	934 $\pm$ 89	1242 $\pm$ 91	
Peso de recuperação (g)	930 $\pm$ 77	1105 $\pm$ 81	1382 $\pm$ 71	
Idade gestacional (sem.) <sup>3</sup>	27,3 $\pm$ 3,7	31,3 $\pm$ 2,6	32,5 $\pm$ 2,1	
Idade no peso mínimo (dia)	5,2 $\pm$ 1,3	5,5 $\pm$ 2,1	4,7 $\pm$ 2,0	
Idade no peso recuperação (dia)	18,7 $\pm$ 3,7	19,6 $\pm$ 7,3	13,0 $\pm$ 5,1	< 0,01 (B-C)
% da perda do peso	14,5 $\pm$ 3,0	14,5 $\pm$ 5,7	9,3 $\pm$ 4,1	< 0,01 (A-C e B-C)
Perda em g/dia	28,5 $\pm$ 10,9	31,5 $\pm$ 14,5	28,7 $\pm$ 12,2	
Perda em g/kg/dia	30,7 $\pm$ 11,1	28,3 $\pm$ 12,1	20,9 $\pm$ 8,6	<0,03 (A-C e B-C)
Ganho em g/dia	11,3 $\pm$ 3,7	13,7 $\pm$ 5,2	19,1 $\pm$ 7,6	<0,01 (A-C e B-C)
Ganho em g/kg/dia	14,2 $\pm$ 4,0	14,8 $\pm$ 5,9	15,3 $\pm$ 5,5	

1. Teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis;

2. Foram excluídos 2 RN no grupo B e 2 RN no grupo C por não terem dados completos da evolução ponderal;

3. Foram excluídos 3 RN por não terem dados de idade gestacional.

avaliação nutricional a longo prazo do prematuro. Nos estudos de Fenton et al.<sup>12</sup>, Cooke et al.<sup>13</sup> e Shaffer et al.<sup>14</sup>, foi demonstrado que o padrão de crescimento dos RN era diferente do observado por Dancis. O estudo do crescimento desses RN é dificultado por limitações decorrentes do próprio estado de saúde em que se encontram, das diferentes terapias hidroeletrólítica e nutricional. Bauer et al.<sup>2</sup> concluíram que quando as mudanças de peso nos RN são avaliadas, muitos fatores tais como a idade pós-natal, estado clínico, nutrição, balanço fluido e eletrolítico e condições do meio ambiente devem ser levados em conta.

Na parte específica da hidratação existem vários protocolos para o RNMBP nas primeiras semanas de vida, procurando oferecer um balanço ótimo. O excesso de água no RN prematuro está relacionado com a evolução de várias doenças como síndrome da angústia respiratória, enterocolite necrotizante<sup>15,16</sup>, displasia broncopulmonar<sup>12</sup>, persistência do canal arterial e insuficiência cardíaca<sup>12</sup>. A restrição hídrica pode reduzir a mortalidade e a morbidade em RN de baixo peso<sup>17</sup>. Por outro lado, provoca maior perda de peso inicial<sup>14</sup>, maior retardo em recuperar o peso de nascimento e está relacionada com desidratação<sup>12</sup>, além de não permitir oferecer calorias em quantidade suficiente. Gill et al.<sup>18</sup> observaram que os RN mais prematuros tinham maior perda de peso e demoravam mais para recuperar o peso de nascimento a despeito de uma maior oferta hídrica na primeira semana de vida.

Lorenz et al.<sup>19</sup> não conseguiram observar diferenças na morbidade entre dois grupos de RN, em que um recebeu mais volume que o outro.

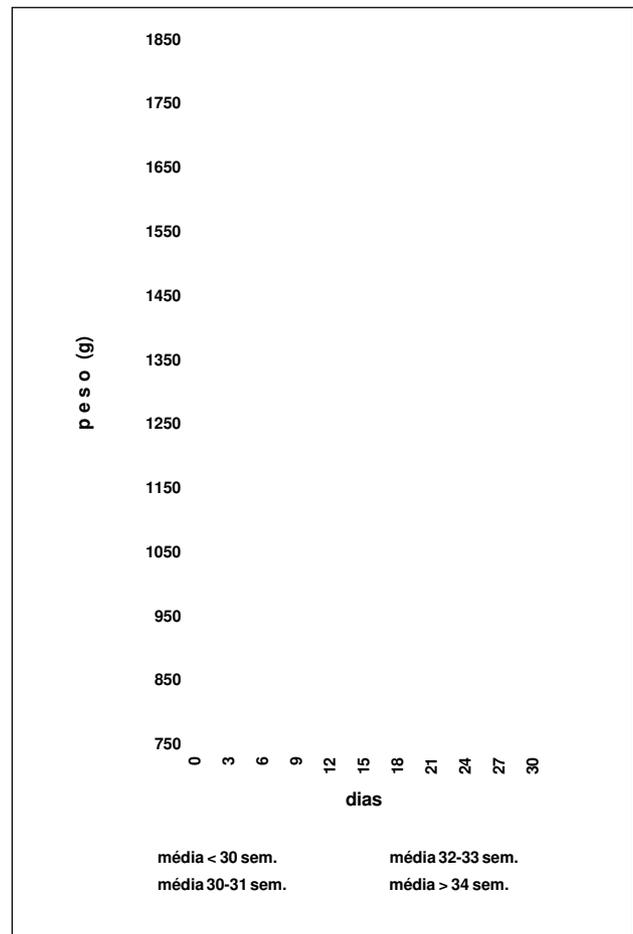


Gráfico 2 - Evolução ponderal de RNMBP segundo a idade gestacional

Tabela 1 - Características observadas nos recém-nascidos agrupados segundo peso ao nascer - média ± desvio-padrão

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	p1
Idade gestacional (sem)	< 30	30 e 31	32 e 33	<sup>3</sup> 34	
Nativos	46	30	22	8	
Mortalidade (%)	32,6	46,7	13,6	0	
Sobreviventes	15	16	19	8	
Casos estudados 2	14	15	19	6	
Peso de nascimento (g)	1099 ± 182	1236 ± 158	1302 ± 148	1393 ± 63	< 0,01 (1-3/1-4)
Peso crítico (g)	916 ± 157	1101 ± 174	1184 ± 149	1295 ± 89	< 0,01 (1-3/1-4)
Peso de recuperação (g)	1104 ± 182	1246 ± 160	1318 ± 144	1407 ± 67	< 0,01 (1-3/1-4)
Média da idade gestacional (sem)	27,8 ± 2,5	31,3 ± 0,4	32,9 ± 0,5	36,0 ± 1,4	
Idade no peso mínimo (dia)	6,0 ± 1,6	4,4 ± 1,9	4,6 ± 1,9	5,1 ± 2,7	
Idade no peso de recuperação (dia)	21,5 ± 6,6	14,9 ± 5,8	12,2 ± 3,7	11,3 ± 4,5	< 0,01 (1-3/1-4)
% da perda do peso	16,5 ± 4,5	11,1 ± 4,8	9,1 ± 3,9	7,1 ± 2,6	< 0,01 (1-3/1-4)
Perda em g/dia	32,6 ± 14,4	32,4 ± 11,6	28,1 ± 13,5	21,5 ± 6,2	
Perda em g/kg/dia	29,8 ± 12,8	26,5 ± 9,5	21,3 ± 9,4	15,3 ± 3,9	< 0,03 (1-4)
Ganho em g/dia	13,4 ± 4,7	17,3 ± 10,1	18,3 ± 4,7	19,8 ± 7,9	
Ganho em g/kg/dia	14,7 ± 5,1	15,2 ± 6,6	15,7 ± 4,4	15,6 ± 6,7	

1. Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis;

2. Foram excluídos 4 RN por não terem dados completos da evolução ponderal : um no grupo 1, um no grupo 2 e dois no grupo 4. Outros três RN foram excluídos por não terem dados de idade gestacional.

**Tabela 1** - Características observadas nos recém-nascidos agrupados segundo a adequação do peso para a idade gestacional - média  $\pm$  desvio-padrão

	<b>AIG</b>	<b>PIG</b>	<b>P<sup>1</sup></b>
Sobrevida %	50,8	60,5	
Casos estudados <sup>2</sup>	32	26	
Peso ao nascer (g)	1262 $\pm$ 184	1208 $\pm$ 169	< 0,413
Idade gestacional (sem)	30,2 $\pm$ 2,7	33,4 $\pm$ 2,2	< 0,0001
Sexo feminino	13	16	
Sexo masculino	19	9	
Sexo indeterminado	0	1	
Casos estudados <sup>2,3</sup>	30	24	
Peso ao nascer (g)	1101 $\pm$ 208	1108 $\pm$ 183	< 0,7989
Idade no peso mínimo (dia)	4,9 $\pm$ 2,0	5,0 $\pm$ 2,0	< 0,9720
Idade no peso recuperação (dia)	16,4 $\pm$ 7,6	13,8 $\pm$ 4,5	< 0,1794
% da perda do peso	12,8 $\pm$ 5,7	9,6 $\pm$ 4,2	<0,0301
perda em g/kg/dia	27,3 $\pm$ 11,5	20,5 $\pm$ 9,1	< 0,0270
ganho em g/kg/dia	15,8 $\pm$ 5,6	14,7 $\pm$ 5,4	< 0,4132

1. Teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis;

2. Foram excluídos 3 RN por não terem dados de idade gestacional;

3. Foram excluídos 2 RN de cada grupo, por não terem dados completos de evolução ponderal.

Tammela e Koivisto<sup>17</sup> acharam que apesar de os RN submetidos a uma dieta com menos líquido perderem mais peso inicialmente, com 4 semanas de idade estavam com peso equivalente aos RN que receberam dieta com mais líquidos. Cooke et al.<sup>13</sup>, em 1993, comparando RNMBP sem problemas que pudessem afetar seu crescimento, não observaram diferenças entre os grupos dos AIG e dos PIG. Já Gill et al.<sup>18</sup> observaram que o crescimento inicial dos RN PIG foi maior que dos AIG. Leone et al.<sup>20</sup> notaram que os RN PIG abaixo do percentil 3, apresentaram maior ganho ponderal que os AIG e PIG entre os percentis 3 e 10.

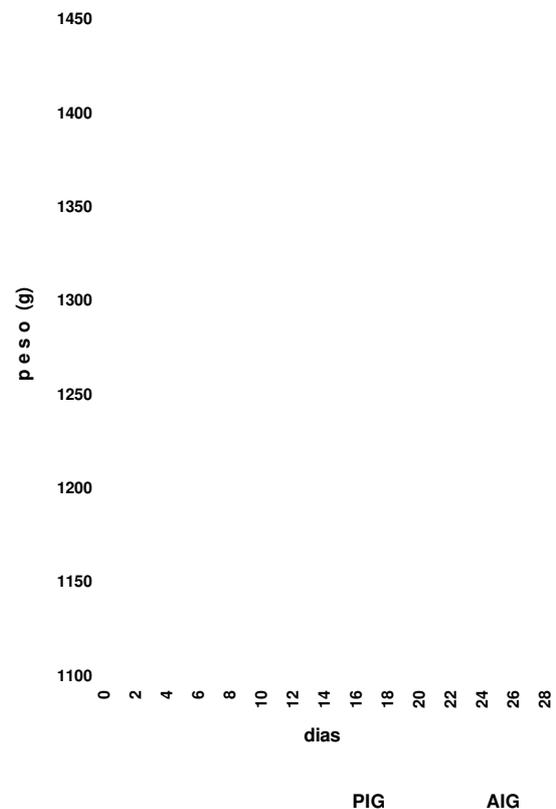
Neste estudo observamos alguns pontos interessantes:

1- Todos os RNMBP tendem a perder peso por cerca de 5 dias, independente do peso ao nascer e da idade gestacional.

2- Todos os RNMBP, após a perda inicial, tendem a ganhar peso de forma semelhante, em torno de 15 g/kg/dia, independente do peso ao nascer e da idade gestacional.

3- No que se refere à porcentagem de perda de peso total e perda em g/kg/dia, os grupos com peso menor que 1250g e os menores que 30 semanas se comportam de maneira distinta dos outros grupos, havendo inclusive um gradiente de perda.

4- Há uma diferença significativa no ganho de peso em gramas/dia entre os grupos separados pelo peso e, embora essa diferença não seja significativa quando se analisa por idade gestacional, permanece um nítido gradiente de ordem crescente em relação aos grupos com idade gestacional mais avançada.

**Gráfico 2** - Evolução ponderal de RNMBP segundo a adequação do peso para a idade gestacional

Estar atento ao modo como crescem os RNPT nos permitirá a detecção precoce de desvios que poderão comprometer a sua qualidade de vida.

### Agradecimentos

A Hélio José de Abreu, Eliane Guelli e Lusane Leão Baia pela colaboração estatística.

A Maria Lúcia Stenico Garufe, pela colaboração no levantamento do dados do SAME/Maternidade de Campinas.

### Referências bibliográficas

1. Shaffer SG, Bradt SK, Hall RT. Postnatal changes in total body water and extracellular volume in the preterm infant with respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1986;109:509-14.
2. Bauer K, Bovermann G, Roithmaier A, Gotz M, Prolss A, Versmold HT. Body composition, nutrition, and fluid balance during the first two weeks of life in preterm neonates weighing less than 1500 grams. *J Pediatr* 1991;118:615-20.
3. Wagen A, Okken A, Zweens J, Zijlstra WG. Composition of postnatal weight loss and subsequent weight gain in small for dates newborns. *Acta Paediatr Scand* 1985;74:57-61.
4. Bauer K, Versmold H. Postnatal weight loss in preterm neonates under 1500g is due to isotonic dehydration of the extracellular volume. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1989;360:37-42.
5. Xavier CC, Abdallah VOS, Silva BR, Mucillo G, Jorge SM, Barbieri MA. Crescimento de recém-nascidos pré-termo. *J pediatr (Rio J.)* 1995;71:22-27.
6. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr* 1978; 93:120-122.
7. 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.
8. Zar JH. *Bioestatistical Analysis*. 2ª ed. NJ. Prentice Hall Inc Englewood Cliffs, 1984:176-179.
9. Heimler R, Doumas BT, Jendrzeczak BM, Nemeth PB, Hoffman RG, Nelin LD. Relationship between nutrition, weight change, and fluid compartments in preterm infants during the first week of life. *J Pediatr* 1993;122:110-14.
10. Dancis J, O'Connell JR, Holt LE. A grid for recording the weight of premature infants. *J Pediatr* 1948;33:570-72.
11. Babson SG. Growth of low-birth-weight infants. *J Pediatr* 1970;77:11-18.
12. Fenton TR, McMillan DD, Sauve RS. Nutrition and growth analysis of very low birthweight infants. *Pediatrics* 1990; 86: 378-83.
13. Cooke RJ, Ford A, Werkman S, Conner C, Watson D. Postnatal growth in infants born between 700 and 1,500 g. *JPGN* 1993;16:130-35.
14. Shaffer SG, Quimiro CL, Anderson JV, Hall RT. Postnatal weight changes in low birth weight infants. *Pediatrics* 1987; 79:702-5.
15. Bell EF, Warburton D, Stonestreet BS, Oh W. Effect of fluid administration on the development of symptomatic patent ductus arteriosus and congestive heart failure in premature infants. *N Engl J Med* 1980; 302:598-604.
16. Bell EF, Warburton D, Stonestreet BS, Oh W. High-volume fluid intake predisposes premature infants to necrotizing enterocolitis. *Lancet* 1979; 90. (Letters to the editor).
17. Tammela OKT, Koivisto ME. Fluid restriction for preventing bronchopulmonary dysplasia? Reduced fluid intake during the first weeks of life improves the outcome of low-birth-weight infants. *Acta Paediatr Scand* 1992; 81:207-12.
18. Gill A, Yu VYH, Bajuk B, Astbury J. Postnatal growth in infants born before 30 weeks' gestation. *Arch Dis Child* 1986;61:549-53.
19. Lorenz JM, Kleinman LI, Kotagal UR, Reller MD. Water balance in very low-birth-weight infants: relationship to water and sodium intake and effect on outcome. *J Pediatr* 1982; 101:423-32.
20. Leone CR, Falcão MC, Calil VT, Ramos JLA. Estado nutricional ao nascimento e crescimento neonatal de recém-nascidos de muito baixo peso (1001-1500g). *J pediatr (Rio J.)* 1988, 64:419-24.

Endereço para correspondência:

Dra. Ana Claudia Cossermelli de Andrade Uliani  
Rua Bento Geraldo de Camargo, 465 - Werner Plaas  
CEP 13465-000 - Americana - SP  
Telefone: (0194) 61.3924