



ARTIGO ORIGINAL

Crescimento de prematuros alimentados com leite materno suplementado com duas fórmulas lácteas

Growth of premature infants fed own mother's milk supplied with two milk formulas

**Helenilce de Paula Fiod Costa¹, Benjamin Israel Kopelman²,
Ana Célia de Mesquita de Almeida³, Angela Cristina Polycarpo⁴, Ciro Domênico Giaccio⁴**

Resumo

O propósito dos autores neste artigo foi avaliar os efeitos da suplementação do leite da própria mãe do pré-termo (LMPT) com duas fórmulas lácteas, a fórmula especial para pré-termo (FEPT) e a fórmula modificada (FM), sobre o crescimento pós-natal até a quadragésima semana pós-concepcional. Realizamos estudo randomizado em 70 recém-nascidos (RN) com peso de nascimento inferior a 1750g: 35 com peso adequado (AIG) e 35 pequenos para a idade gestacional (PIG), que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM.

Com a finalidade de avaliar o estado nutricional e crescimento pós-natal, foram realizadas medidas antropométricas e avaliação clínica. Esses RN foram analisados em 6 momentos de sua evolução: por ocasião da perda máxima de peso, quando recuperaram o peso de nascimento, quando alcançaram ganho definitivo de peso (não mais perderam peso), com o uso exclusivo das fórmulas, quando atingiram peso de 2000g e ao atingir 40 semanas pós-concepcionais.

No grupo AIG o emprego da FEPT esteve associado a maior ganho diário de peso, aumento do perímetro cefálico e comprimento; no grupo PIG observamos maior ganho de peso e aumento de perímetro cefálico somente a partir da terceira semana de vida. Os AIG que receberam FM ganharam menos peso e tiveram menor aumento de comprimento e perímetro cefálico. Os PIG que fizeram uso de FM tiveram o pior desempenho em termos de dados antropométricos. O emprego da FEPT mostrou ser mais efetivo que o da FM sobre o crescimento pós-natal, tanto nos AIG quanto nos PIG.

Em virtude de particularidades dos PIG, achamos que estes deveriam ser individualizados em termos de necessidades calóricas por ocasião do planejamento dos regimes alimentares.

J. pediatr. (Rio J.). 1996; 72(3):164-171: crescimento, alimentação, leite materno, fórmulas lácteas, prematuros.

Abstract

The purpose of the authors in this article was to evaluate the effects of supplementing maternal milk with two different caloric formulas on the growth of premature newborns until they reached 40 weeks of post-conceptual age. Seventy premature infants weighing < 1750g at birth were randomized: 35 adequate for gestational age (AGA) and 35 small for gestational age received maternal milk and either a special preterm formula or a modified formula. Anthropometric measurements and clinical evaluations were used to determine the nutritional status and the postnatal growth of these infants, who were analyzed in six different moments: at maximum weight loss, at return to birth weight, at definite weight gain, when exclusively fed with formula, at 2000g, and when they reached 40 weeks of post-conceptual age. The AGA premature newborns on preterm formula had greater daily weight gain, cephalic circumference increase and growth. The SGA premature newborns on preterm formula had greater daily weight gain and cephalic circumference increase observed from the third week of life onward. The AGA premature newborns on modified formula had less weight gain and smaller increments in the cephalic circumference. The SGA premature on modified formula had the worst anthropometric results. The preterm formula was more efficient than the modified formula in promoting postnatal growth of AGA and SGA premature infants.

We believe that, due to their special characteristics, SGA premature should receive individualized nutritional caloric planning

J. pediatr. (Rio J.). 1996; 72(3):164-171: growth, feeding, human milk, milk formulas, premature.

Introdução

A prematuridade associada ao baixo peso ao nascer (BP) é a principal causa de morte em recém-nascidos (RN) no nosso meio. O risco de mortalidade aumenta à medida que diminuem o peso de nascimento e a idade gestacional, assim como quando há crescimento intra-uterino retardado (CIUR).

-
1. Mestre em Pediatria pela Escola Paulista de Medicina - Univ. Federal de S. Paulo; Diretora da Unidade de Internação da Maternidade Escola Vila Nova Cachoeirinha; Médica Preceptora do Serviço de Neonatologia do Hosp. do Servidor Público Estadual do Estado de São Paulo.
 2. Prof. Titular da Disciplina de Pediatria Neonatal da Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo.
 3. Assistente Técnico de Direção II do Hospital e Maternidade Escola Vila Nova Cachoeirinha.
 4. Residente (R3) do Serviço de Neonatologia do Hospital do Servidor Público Estadual.

Atualmente o foco de atenção no cuidado intensivo neonatal tem caminhado não só para a diminuição da mortalidade, como principalmente para a melhor qualidade da sobrevivência, tornando aparente que o suporte nutricional possa ter maior impacto na morbidade a curto prazo e na qualidade do desenvolvimento a longo prazo.

O crescimento pós-natal é caracterizado por uma taxa de crescimento somático extraordinária, cerca de dez vezes maior do que a observada na adolescência. Ele é um bom indicador de como o prematuro, muitas vezes doente e clinicamente instável, consegue se adaptar e superar as circunstâncias adversas da vida extra-uterina. Existem controvérsias sobre qual deve ser o crescimento pós-natal mais adequado. O comitê de Nutrição da Academia Americana de Pediatria¹ propôs que o crescimento pós-natal ideal do RN pré-termo seria o que mais se aproximasse de um feto normal no último trimestre de vida intra-uterina, sem considerar o estresse no desenvolvimento metabólico e no sistema excretor. Embora importante e de conhecimento comum dos neonatologistas, não sabemos se esta meta é boa e qual deve ser a melhor razão de crescimento. A verdade é que continuamos ignorando como esses RN crescem, quais as necessidades nutricionais que contribuem para um crescimento pós-natal semelhante ao intra-uterino, e quais os efeitos das condições pós-natais, tais como ambiente, práticas nutricionais e terapêutica sobre o crescimento.

O objetivo do regime nutricional é dar suporte à vida e uma razão de crescimento suficiente para todo o potencial genético do indivíduo. O suporte nutricional do RN pré-termo deve ser visto como parte integrante de sua terapêutica, uma vez que é particularmente suscetível à má nutrição.

A alimentação ao seio materno é o melhor dos métodos alimentares. Diversos estudos²⁻⁶ relataram significantes diferenças no crescimento pós-natal do pré-termo alimentado com diferentes dietas. A baixa oferta protéica, energética e de minerais pode resultar em deficiente ganho de peso, doenças metabólicas e ósseas e prolongamento do período de hospitalização e suas conseqüências.

Diferenças no ganho de peso^{7,8} também foram observadas quando compararam RN adequados para a idade gestacional, pequenos para a idade gestacional e grandes para a idade gestacional. Essas observações levaram Hay⁹ a pensar que o PIG pode requerer mais de 22% de nutrientes por quilo de peso do que o GIG. É amplamente aceito que os PIG são de alto risco para apresentarem um crescimento pós-natal insuficiente; entretanto, é importante observar a heterogeneidade do grupo de RN com CIUR, pois uma parte desta população poderá exibir um crescimento rápido (*catch-up*) nos primeiros dois anos de vida¹⁰. O *catch-up* dos PIG ocorre antes dos seis meses em 40% dos casos, antes do três anos em 25%, após os três anos em 20% e cerca de 15% deles poderão não exibi-lo¹¹.

Comparações com outros estudos em relação ao crescimento pós-natal são problemáticas pela grande variabi-

lidade dos fatores que interferem na nutrição do RN pré-termo e pelo número exíguo das amostras. Assim, RN alimentados com as mesmas fórmulas em diferentes unidades neonatais podem não apresentar taxas de crescimento semelhantes.

Para estudar o efeito da dieta, ou seja, a suplementação do leite da própria mãe com fórmulas lácteas comumente usadas nas unidades neonatais de risco, sobre o crescimento pós-natal a curto prazo em nosso meio e as possíveis diferenças entre o desenvolvimento de AIG e PIG, realizamos o presente estudo, cujos objetivos foram:

1- comparar o crescimento pós-natal do RN pré-termo, com peso adequado e pequeno para a idade gestacional, alimentados com leite da própria mãe (LMPT), suplementado com FEPT e FM ou em uso exclusivo das fórmulas, no período do nascimento até quarenta semanas de idade pós-concepcional, por meio de avaliação de parâmetros clínicos e antropométricos;

2- analisar a correlação entre a oferta calórica diária enteral e total com perda e/ou ganho de peso, e observar diferenças entre os regimes alimentares em seis momentos da evolução dos RN pré-termo na unidade neonatal:

- por ocasião da perda máxima de peso;
- quando recuperaram o peso de nascimento;
- quando alcançaram ganho definitivo de peso;
- com uso exclusivo das fórmulas lácteas;
- quando atingiram o peso de 2000 gramas;
- ao atingir 40 semanas pós-concepcionais.

Consideramos perda máxima de peso, o menor peso do RN em toda a sua evolução, e recuperação do peso o dia em que o RN atingiu peso igual ao do nascimento. Como ganho definitivo de peso, entendemos o momento a partir do qual a curva de peso tomou uma direção ascendente, e como idade gestacional pós-concepcional de 40 semanas, a data provável para o nascimento.

População e Métodos

Para cumprir os objetivos desta pesquisa, realizamos estudo prospectivo e randomizado no período de agosto de 1990 a dezembro de 1991.

A população estudada foi constituída pelos RN pré-termo nascidos na Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha (MEVNC), com peso inferior a 1750g e idade gestacional (IG) menor do que 37 semanas, determinadas pela data do último período menstrual pela regra de Naegele e/ou exame físico pelo método de Capurro.

Os RN foram classificados como de peso adequado (aqueles entre o percentil 10 e 90), e pequeno para idade gestacional (abaixo do percentil 10), por meio da curva de crescimento projetada para a população da MEVNC¹².

Estudamos RN AIG e PIG, que fizeram uso de LMPT suplementado com 2 tipos de fórmulas lácteas:

1- Fórmula modificada (FM) tipo "standard" - Nan I a 13,2% - Nestlé® - 67 Kcal/100ml.

2- Fórmula especial para prematuros (FEPT) -Enfalac Prematuro- (Bristol- Myers Squibb®: Divisão nutricional) - 67 Kcal/100ml (nos dois primeiros dias) e 81 Kcal/100ml (posteriormente).

Inicialmente foi realizado um sorteio da seqüência dos regimes:

1º LMPT suplementado com FM;

2º LMPT suplementado com FEPT.

A inclusão seguiu a ordem de nascimento e a seqüência pré-estabelecida não foi alterada pela ocorrência de óbitos nos RN estudados.

O grupo FM recebeu suplementação diária de vitaminas e de ácido fólico a partir do quinto dia de vida. O grupo FEPT recebeu apenas 400UI de vitamina D e 1000UI de vitamina A.

Os grupos assim constituídos foram: AIG-FEPT, AIG-FM, PIG-FEPT, PIG-FM. Os RN receberam quatro vezes o LMPT e quatro, a fórmula previamente sorteada, nas vinte e quatro horas após a primeira semana (antes receberam somente LMPT, quando isso foi possível).

Os valores calóricos considerados para o LMPT foram baseados naqueles obtidos por Lemons *et al.*¹³ E as estimativas para as fórmulas industrializadas foram feitas através da especificação do fabricante.

A população não foi selecionada no sentido de excluir os RN doentes ou que pela extrema imaturidade não apresentassem estabilização clínica, por isso alguns dias de nutrição parenteral parcial ou total foram considerados em termos de oferta calórica enteral e parenteral, assim como o número de dias que os RN demoraram para iniciar a dieta enteral.

Os critérios para exclusão inicial foram:

- RN portadores de anomalias congênitas graves, doenças cirúrgicas do trato gastrointestinal e infecções congênitas;

- partos domiciliares.

Os critérios de exclusão posterior foram:

- Troca de regime alimentar por falha da equipe;

- Recusa materna de manter o regime até 40 semanas, porque isso implicaria em maior permanência no berçário.

Os pais foram informados do objetivo deste estudo e deram consentimento para a participação de seus filhos.

O protocolo foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e Ética da MEVNC e Escola Paulista de Medicina (EPM).

Após as primeiras três horas de vida, nos RN que apresentavam peso > 1250 g, foi instituída alimentação enteral por via orogástrica, de forma intermitente, de duas em duas horas ou de três em três horas. Aqueles que apresentavam boa sucção, coordenação sucção-deglutição e condições clínicas estáveis foram alimentados por via oral, tendo como parâmetros o peso e a idade gestacio-

nal. O volume inicial foi de 16 a 24 ml/kg/dia. Tendo sido estabelecido um aumento gradativo de 3 a 5 ml/mamada/dia até 200ml/kg/dia, ocasião após a qual os RN foram alimentados *ad libitum*.

A avaliação nutricional compreendeu avaliação clínica e antropometria.

Na avaliação clínica foram observados sinais de intolerância alimentar tais como presença de resíduo gástrico, vômito, distensão abdominal, diarreia e/ou constipação intestinal. E, na evolução, a presença de certos fatores como desconforto respiratório, anemia e infecção, entre outros, foram identificados por influírem na aceitação alimentar e conseqüente ganho de peso. O aparecimento de edema e a Persistência do Canal Arterial foram constantemente monitorizados, no sentido de restringir a oferta hídrica.

A antropometria constou de peso diário em balança neonatal digital, com variação de um grama. Os RN que utilizaram tubo endotraqueal, dreno torácico, acessos venosos, sonda gástrica, entre outros, foram pesados sem retirá-los, sendo descontados para o tubo endotraqueal, sonda gástrica, dreno torácico 10g e para o equipo de acesso venoso 60g.

As medidas de comprimento foram realizadas em superfície rígida utilizando régua de madeira graduada em milímetros por uma equipe previamente treinada.

O perímetro cefálico (PC) foi determinado usando-se fita métrica de pano, plastificada e inestensível, graduada em milímetros, uma vez por semana pela equipe.

Outros parâmetros analisados foram oferta calórica enteral e total, dias de uso de LMPT + fórmula e uso exclusivo das fórmulas.

Para a análise estatística foram utilizados métodos não paramétricos (qui-quadrado e U de Mann Whitney), levando-se em consideração a mediana e as diferenças percentuais em relação ao dia de nascimento. Utilizamos ainda o mesmo teste para comparação entre os grupos AIG e PIG, FEPT e FM

Foi estabelecido nível de significância de 5% para a rejeição das hipóteses de igualdade das variáveis estudadas e foram assinalados com um asterisco (*) os valores significantes.

Resultados

De uma população inicial de 237 RN, foram excluídos do estudo 127 que evoluíram para óbito e 35 por troca do regime alimentar pré estabelecido. Três RN receberam LMPT até 40 semanas e não foram incluídos neste trabalho.

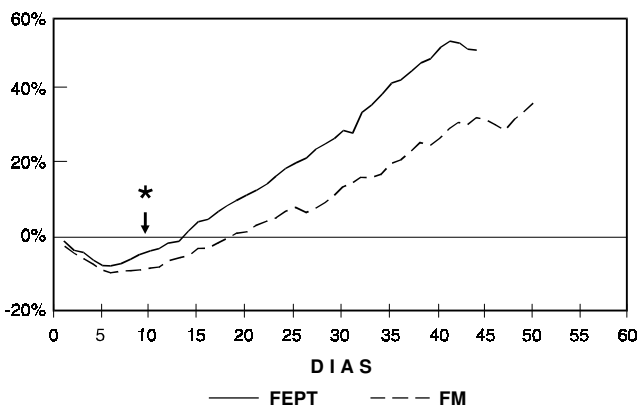
Dos 72 remanescentes neste nosso estudo, 2 tinham peso de nascimento menor que 1000g e 70 tinham peso >1000g e <1750g. Os 2 RN com peso <1000g eram PIG com IG=30 semanas, receberam FEPT e não serão analisados neste estudo, pois 2 casos apenas não nos permitiriam tirar conclusões a respeito de sua evolução.

Desse modo, a amostra (n=70) ficou assim distribuída: AIG (n=35), sendo que 15 receberam FEPT e 20 FM, e dentre os PIG (n=35), 14 receberam FEPT e 21 FM (Tabela 1).

Tabela 1- Recém-nascidos AIG e PIG com P >1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, segundo o peso e a idade gestacional ao nascer (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT n=15	FM n=20	FEPT n=14	FM n=21
Peso (g)	1500,00	1525,00	1420,00	1540,00
I. gestacional (semanas)	33,14	33,07	34,28	35,71

A variação percentual de peso dos AIG-FEPT (gráfico 1) mostrou diferença significativa a partir do 9º dia e nos PIG (gráfico 2) esta não foi verificada.



* diferença estatisticamente significativa a partir do 9º dia

Gráfico 1 -Recém-nascidos adequados para a idade gestacional com peso > de 1000g, segundo variação percentual do peso em relação ao nascimento

A percentagem de perda de peso foi maior no grupo AIG - FM e no grupo PIG - FEPT. Com relação ao peso mínimo atingido pelos RN, idade em dias em que a perda máxima ocorreu e idade pós-concepcional, não houve diferença significativa entre os grupos.

No grupo AIG não houve diferença entre as ofertas calóricas total e enteral, entretanto, no PIG-FM a oferta calórica enteral foi maior, porém sem diferença estatística (Tabela 2).

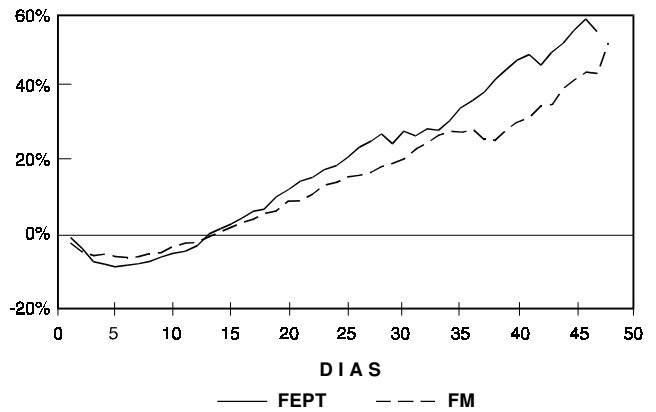


Gráfico 2 -Recém-nascidos pequenos para idade gestacional com peso > de 1000g, segundo variação percentual do peso em relação ao nascimento

A recuperação do peso de nascimento no grupo AIG-FEPT ocorreu com 12 dias e no grupo AIG-FM, com 19,5 dias, diferença esta significativa do ponto de vista estatístico, embora não tenhamos observado diferença na oferta calórica enteral e total. No grupo PIG não houve diferença no dia de recuperação do peso de nascimento, mas as ofertas calóricas total e enteral foram maiores no grupo PIG-FM, ambas com significância estatística (Tabela 3).

Tabela 2 - Recém-nascidos AIG e PIG com P >1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, por ocasião da perda máxima de peso (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT n=15	FM n=20	FEPT n=14	FM n=21
Peso (g)	1300,00	1350,00	1235,00	1380,00
I. gestacional (semanas)	33,71	33,55	35,57	36,28
Idade (dias)	5,50	8,00	5,00	4,00
% de perda	8,00	13,50	11,50	8,00
O. Calórica Enteral (cal)	33,66	52,63	23,60	62,19
O. Calórica Total (cal)	66,44	83,75	77,14	80,00

Os RN apresentaram ganho definitivo de peso com oferta calórica entre 117,37 a 138,78 Kcal/dia. O tempo necessário para atingirem o ganho definitivo de peso apresentou uma diferença de seis dias entre o grupo AIG-FEPT e AIG-FM. No grupo PIG não houve diferença (Tabela 4).

Tabela 3 - Recém-nascidos AIG e PIG com P > 1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, por ocasião da recuperação do peso de nascimento (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT	FM	FEPT	FM
	n=15	n=19#	n=13#	n=21
Idade (dias)	12,00	19,50	12,00	14,00
I. gestacional (semanas)	34,42	35,25	36,93	37,29
O. Calórica Enteral (cal)	125,58	139,22	64,80	132,11*
O. Calórica Total (cal)	125,58	138,22	94,35	137,04*

1 RN não perdeu peso

* Mann Whitney $p=0,04$ e $p=0,01$ **Tabela 4** - Recém-nascidos AIG e PIG com P > 1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, por ocasião do ganho definitivo de peso (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT	FM	FEPT	FM
	n=15	n=20	n=14	n=21
Idade (dias)	21,00	27,00	20,50	24,00
I. gestacional (semanas)	35,14	37,14	39,98	39,00
O. Calórica Enteral (cal)	138,78	133,76	132,61	117,37

O ganho diário de peso com o uso exclusivo das fórmulas foi de 29,68 g/dia no AIG-FEPT e 21,08 g/dia no AIG-FM; no grupo PIG-FEPT 27,57 g/dia e 20,83 g/dia nos PIG-FM. Essas diferenças foram estatisticamente significantes (Tabela 5).

Tabela 5 - Recém-nascidos AIG e PIG com P > 1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, com uso exclusivo das fórmulas (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT	FM	FEPT	FM
	n=15	n=20	n=14	n=21
Ganho diário de peso (g)	29,68*	21,08	27,57*	20,83
Dias de enteral (dias)	31,00	32,50	29,50	33,00

* Mann Whitney $p=0,002$ e $p<0,0001$

O tempo necessário para os RN atingirem 2000g no grupo AIG foi de 35 dias com FEPT e 41 dias com FM. No grupo PIG não observamos diferenças. A oferta calórica nos grupos que receberam FEPT mostrou diferença estatisticamente significativa (Tabela 6).

Tabela 6 - Recém-nascidos AIG e PIG com P > 1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, quando atingiram o peso de 2000g (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT	FM	FEPT	FM
	n=15	n=20	n=14	n=21
Idade (dias)	35,00	41,00	30,50	31,00
O. Calórica Enteral (cal)	162,00*	156,17	178,20*	158,42

* Mann Whitney $p=0,005$ e $p=0,002$

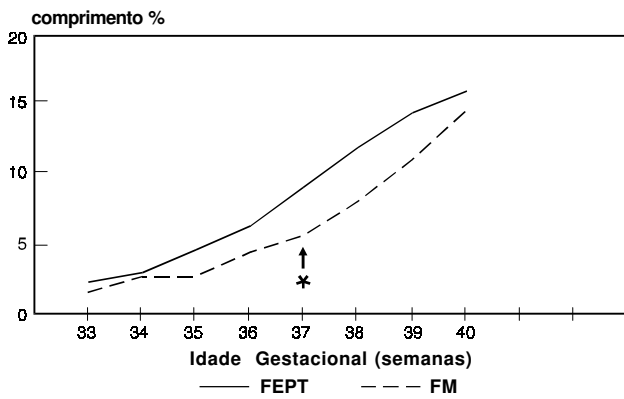
Com 40 semanas de idade pós-concepcional as medianas de peso no grupo AIG mostraram uma diferença de 335g, que, apesar de não ter significância estatística, tem importância clínica. No grupo PIG não observamos diferenças. A oferta calórica foi significativamente maior nos grupos que fizeram uso da FEPT (Tabela 7).

Tabela 7 - Recém-nascidos AIG e PIG com P > 1000g, que receberam LMPT suplementado com FEPT ou FM, quando com idade pós-concepcional de 40 semanas (valores expressos em mediana)

Variáveis	AIG		PIG	
	FEPT	FM	FEPT	FM
	n=15	n=20	n=14	n=21
Peso (g)	2650,00	2315,00	2135,00	1950,00
O. Calórica Enteral (cal)	201,76*	159,81	186,58*	152,75

* Mann Whitney $p=0,001$ e $p=0,003$

Com relação ao comprimento, a variação percentual em relação à medida inicial nos AIG-FEPT deu-se de forma gradativa, a partir da 35ª semana, e foi significativa entre FEPT e FM a partir da 37ª semana (gráfico 3). No grupo PIG houve diferença significativa tardiamente, a partir da 39ª semana de idade pós-concepcional (Gráfico 4).



* diferença estatisticamente significativa a partir da 37ª semana

Gráfico 3 -Recém-nascidos adequados para a idade gestacional com peso > de 1000g, segundo variação percentual do comprimento em relação ao nascimento

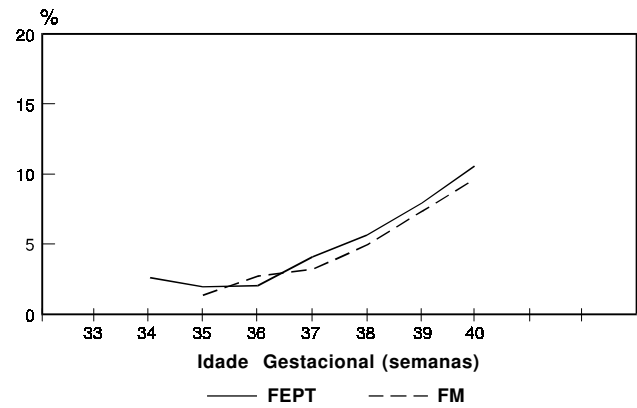
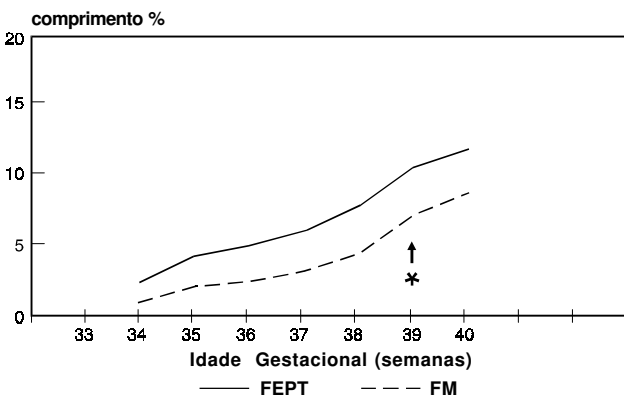


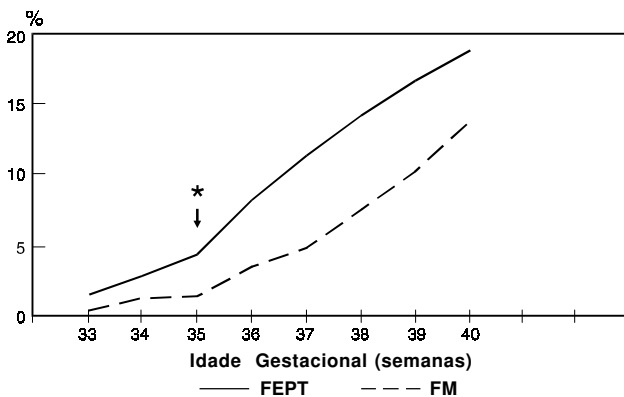
Gráfico 6 -Recém-nascidos pequenos para a idade gestacional com peso > de 1000g, segundo variação percentual do perímetro cefálico em relação ao nascimento



* diferença estatisticamente significativa a partir da 39ª semana

Gráfico 4 -Recém-nascidos pequenos para a idade gestacional com peso > de 1000g, segundo variação percentual do comprimento em relação ao nascimento

A variação percentual em relação ao perímetro cefálico mostrou diferenças significantes no grupo AIG-FEPT em relação ao AIG-FM a partir da 2ª semana pós-natal (Gráfico 5). Os RN PIG não apresentaram diferenças significantes (Gráfico 6).



* diferença estatisticamente significativa a partir da 35ª semana

Gráfico 5 -Recém-nascidos adequados para idade gestacional com peso > de 1000g, segundo a variação percentual do perímetro cefálico em relação ao nascimento

Discussão

Abordaremos inicialmente alguns aspectos desta pesquisa que requerem considerações especiais.

Era de nossa intenção estudar um grupo de prematuros alimentados somente com o leite da própria mãe até 40 semanas pós-concepcionais, idade em que deveriam estar nascendo. Entretanto, no final do estudo, tal grupo ficou reduzido a apenas 3 RN e por isso não foram incluídos no presente trabalho.

Acredita-se que os RN de mães que participaram de alguma forma dos cuidados e da nutrição neonatal têm melhor desenvolvimento pós-natal em relação aos que não tem esse privilégio. Isso dificulta de alguma forma a interpretação dos dados envolvendo comparações de RN alimentados com o leite da própria mãe e com outras dietas. Esse fato foi observado durante o desenrolar deste trabalho, entretanto não quantificamos o número de visitas das mães, quando da internação prolongada de seu filhos.

A amostra deste estudo não apresentou diferenças significantes em relação ao peso e idade gestacional ao nascer. Entretanto, o grupo PIG-FM mostrou idade gestacional de uma semana a mais e maior peso (100g), com importante diferença clínica em se tratando de RN de BP, o que influenciou na evolução desses RN.

A multiplicidade dos regimes alimentares correntemente empregados na alimentação do RN pré-termo é uma demonstração das dúvidas que persistem até hoje sobre qual seria o regime ideal.

Não observamos durante esta pesquisa sinais de intolerância alimentar, no entanto, houve relato do serviço de enfermagem de menor número de evacuações nos RN que recebiam FEPT.

Para avaliarmos a influência da nutrição no crescimento pós-natal, entre os AIG e os PIG, analisaremos e discutiremos inicialmente os seguintes parâmetros antropométricos: peso, comprimento e perímetro cefálico.

Observamos que os RN AIG que receberam suplementação com fórmula especial tiveram maior ganho de peso, o que não pode ser demonstrado no grupo PIG. O grupo PIG-FEPT fez uso de nutrição parenteral total por mais tempo, conseqüentemente demorou mais para iniciar a dieta enteral e suportou menores aportes enterais, talvez porque os RN eram inicialmente menos maduros, e tiveram maior perda de peso, porém não houve diferença no tempo de recuperação do peso de nascimento, quando comparado com o grupo PIG-FM.

As condições clínicas que levaram ao uso mais prolongado da nutrição parenteral podem ter contribuído para a maior perda de peso e retardo do início ou menor oferta pela via enteral.

O ganho de peso só assumiu uma curva ascendente quando a oferta calórica estava em torno de 120 kcal/kg/dia enterais e oferta protéica acima de 3,0 g/kg/dia⁹.

Com o uso exclusivo das duas fórmulas observamos maior ganho de peso nos grupos que receberam FEPT, concordando com os achados da literatura^{4,14-16}, muito embora os autores citados não tenham separado os RN em grupos de AIG e PIG.

As fórmulas especiais permitem maior oferta calórico-protéica e de minerais, com conseqüente melhor retenção de nitrogênio, cálcio, sódio e potássio, fundamentais para permitir um crescimento rápido sem induzir estresse metabólico, tanto nos AIG como nos PIG. A melhoria na digestibilidade das gorduras com emprego de triglicérides de cadeia média e oferta de ácidos graxos polinsaturados permitiu melhor absorção das mesmas com conseqüente ganho de peso. Este, no grupo AIG-FEPT, foi bem evidenciado, e no grupo PIG-FEPT, somente na terceira semana de vida, ocasião em que os RN recebiam maior oferta calórica e estariam retendo melhor as proteínas e outros nutrientes¹⁷.

O tempo necessário para os RN atingirem 2000g, que é um critério de alta hospitalar em grande parte das instituições, mostrou uma diferença de 6 dias no grupo AIG, apesar de não haver diferença significativa entre os grupos.

No grupo PIG não observamos diferenças, entretanto, o grupo PIG-FEPT, que recebeu mais tempo de nutrição parenteral parcial, apresentava inicialmente menor peso, recuperou-se e levou o mesmo tempo para atingir 2000 g que o grupo PIG-FM.

Estudos mostram que os PIG tendem a apresentar crescimento a longo prazo condicionado à gravidade e duração do sofrimento intra-uterino. Aqueles que apresentam apenas redução do peso ao nascimento podem, se tiverem uma nutrição adequada, apresentar um crescimento rápido nos primeiros meses de vida e atingir valores semelhantes aos AIG com um ano de idade. Os PIG que apresentam diminuição do perímetro cefálico e comprimento poderão não atingir o crescimento adequado antes de dois anos ou talvez nunca. O mecanismo pelo qual o PIG exibe este *catch-up* não é totalmente conhecido.

A insulina e as somatomedinas parecem ter um papel importante sobre o crescimento fetal e neonatal¹⁸. Assim algumas crianças com CIUR e pobre *catch-up* secretam quantidades insuficientes de hormônios, e este pode ser induzido mediante tratamento com doses fisiológicas do referido hormônio.

Chessex et al. mostraram maior ganho de peso, comprimento e perímetro cefálico nos PIG que foram alimentados com FEPT e recomendaram alimentação *ad-libitum* com a finalidade de aumentar a oferta calórica, protéica e de minerais¹⁹⁻²⁰.

Nesta pesquisa, não conseguimos identificar a fase de crescimento rápido com ganho de peso, comprimento e perímetro cefálico no PIG. A diferença de peso e idade gestacional ao nascer pode ter sido responsável por mecanismos metabólicos e atividades enzimáticas mais desenvolvidas no grupo PIG-FM e, assim, quando usamos fórmulas com alta energia, advogadas para o suporte nutricional desses RN, não observamos diferenças significantes daqueles que fizeram uso de FEPT e FM. No entanto, torna-se necessário salientar que o período de observação foi curto para se identificar tal crescimento.

Com 40 semanas de idade pós-concepcional, ou seja, data provável para o nascimento, os RN AIG que receberam FEPT permaneceram no mesmo percentil de nascimento da curva de crescimento intra-uterino. O grupo que recebeu FM estava abaixo do percentil 10, ou seja, apresentou crescimento insuficiente. Este fato é de suma importância, uma vez que, quando se associam crescimento pós-natal deficiente e crescimento intra-uterino retardado, as seqüelas a longo prazo são em maior número e mais graves.

Os grupos PIG permaneceram no mesmo percentil de nascimento.

A evolução dos RN com peso inferior a 1000g mostrou que a demora em se iniciar a alimentação enteral e o maior tempo de uso de nutrição parenteral causaram o menor ganho de peso.

Divergências na literatura persistem sobre a composição do ganho de peso com o uso das FEPT, ou seja, maior absorção e retenção de proteína, incorporação de gordura e hidratos de carbono nos prematuros. A grande retenção de gordura pode ter conseqüências para o desenvolvimento a longo prazo, visto que nos quatro primeiros meses de vida existe um crescimento cerebral intenso, para o qual a oferta de lípidos essenciais é muito importante.

O comprimento é freqüentemente usado para avaliação nutricional de RN, entretanto, ele é um parâmetro que pouco se modifica no período neonatal, porque RN prematuros apresentam um crescimento lento até a 36ª semana, a partir da qual acontece um acelerado crescimento²¹. Esses achados foram confirmados em nosso estudo, e o grupo AIG-FEPT apresentou melhor desempenho, talvez relacionado a melhor retenção de nitrogênio, cálcio e fósforo.

O aumento do PC no período neonatal é uma medida

indireta do crescimento cerebral e um parâmetro antropométrico importante para a avaliação nutricional no período pós-natal. Entre a vigésima oitava semana e a quadragésima quarta semanas pos-concepcionais se evidencia maior crescimento cerebral. Neste estudo, os RN AIG que receberam FEPT tiveram aumento do PC significativamente maior, levando-nos a pensar que as FEPT suplementando o LMPT parecem influenciar positivamente o crescimento cerebral.

Lucas et al.²² mostraram que naquelas crianças que receberam LMPT aos dezoito meses e aos oito anos, havia associação positiva entre a escolha da mãe em amamentar seu filho e coeficiente de inteligência mais elevado, sugerindo que o LMPT contém hormônios, fatores tróficos e lípidos de cadeia longa, os quais podem influenciar na maturação e no crescimento cerebral.

O leite materno da própria mãe, acrescido dos "fortificantes" ou suplementado pelas FEPT, parece ser a melhor dieta para o pretermo.

O adequado cuidado neonatal dando ênfase à nutrição, à avaliação cuidadosa dos regimes alimentares, especialmente em se tratando de RN com crescimento intrauterino retardado, deve ser uma preocupação constante, visto que eles são especialmente vulneráveis aos efeitos da subnutrição no período pós-natal imediato.

Referências bibliográficas

1. American Academy of Pediatrics - Committee on Nutrition: Nutritional needs of low birth weight in infants. *Pediatrics* 1977; 60: 519-530.
2. Atkinson SA, Radde IC, Anderson GH. Macromineral balances in premature infants fed their own mother's milk or formula. *J Pediatr* 1983; 102: 99-106.
3. Tyson JE, Lasky RE, Mize CE, Richards CJ, Nan Blair-Smith RN, Whyte R, Beer AE. Growth, metabolic response, and development in very-low-birth-weight infants fed banked human milk or enriched formula. *J Pediatr* 1983; 103: 95-104.
4. Gross SJ. Growth and biochemical response of preterm infants fed human milk or modified infant formula. *N England J Med* 1983; 308: 237-41.
5. Lucas A, Gore SM, Cole TJ, Bamfors MF. Multicentre trial on feeding low birthweight infants: effects of diet on early growth. *Arch Dis Child* 1984; 59: 722-730.
6. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Gore SM, Davis JA, Bamford MF, Dossetor JFB. Early diet in preterm babies and developmental status in infancy. *Arch Dis Child* 1989; 64: 1570 - 1578.
7. Sparks JW. Human intrauterine growth and nutrient accretion. *Semin Perinatol* 1984; 8:74-83.
8. Keen DV, Pearse RG. Birth weight between 14 and 42 weeks gestation. *Arch Dis Child* 1985;60: 440-446.
9. Hay WW. Nutritional needs of the extremely low birthweight infant. *Sem Perinatol* 1991; 15: 482-492.
10. Fitzhardinge PM, Inwood S. Long-term growth in small for date children. *Acta Paediatr Scand* 1989; 349: 27-33.
11. Karberg I, Albertsson-Wikland K. Spontaneous growth and final weight in SGA infants. *Pediatr Res* 1993; 33: s53, (abstracts).
12. Lima GR, Segre CAM, Melo E, Okamura N, Donato SB. Curva de crescimento fetal relação entre peso ao nascer e idade da gravidez. *J Bras Gin* 1977; 84: 9.
13. Lemons JA, Hall LM, Simmons M. Differences in the composition of preterm and term human milk during early lactation. *Pediatr Res* 1982;16:113-17.
14. Cooper PA, Rothberg AD, Davis VA, Argent AC. Comparative growth and biochemical response of very low birthweight fed own mother's milk, a premature infant formula, or one of two standard formulas. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1985; 4: 786-794.
15. Cordano A, Bancalari E, Hansen J, Feller R. Nutricional balance studies: Evaluation of a premature infant formula. *Arch Latinoamer Nutr* 1985; 35: 221-231.
16. Rizzardini M, Ferreiros M, Bernier L, Felis LA. Alimentación del recién nacido de muy bajo peso con una fórmula láctea especial. *Rev Pediatría (Santiago)* 1988; 31: 193-198.
17. Boehm G, Senger W, Braun W, Beyreiss K, Raïhã NCR. Metabolic differences between AGA and SGA infants of very low birthweight. *Acta Paediatr Scand* 1988; 77: 19-23.
18. Albertsson-Wikland K, Wennergren G, Wennergren M, Volbergsson G, Rosberg S. Longitudinal follow-up of growth in children born small for gestational age. *Acta Paediatr* 1993; 82: 438-443.
19. Chessex P, Reichman BL, Verellen GJE. Metabolic consequences of intrauterine growth retardation in very low birth weight infants. *Pediatr Res* 1984; 18: 709-713.
20. Chessex P. Nutricional problems and catch-up growth in infants with intrauterine growth retardation. *Nestlé Nutrition Workshop Series* 1989; 18:284-300.
21. Fitzhardinge M. Early growth and development in low-birthweight infants following treatment in an intensive care nursery. *Pediatrics* 1975; 56: 162.
22. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Leeson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. *Lancet* 1992; 339: 261-264.

Endereço para correspondência:

Dra. Helenilce de Paula Fiod Costa

Rua Deputado Emílio Carlos, 3100

CEP: 02720-200 - São Paulo, SP

Fone: (011) 859.4122 - Fax: (011) 859.4399