

# TERAPIA NUTRICIONAL EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS

## Flavia Auler

Docente do Curso de Nutrição da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Campus Maringá - PUC-PR. E-mail:flavia.auler@pucpr.br

## Fabiane Samara Delpino

Nutricionista graduada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Campus Maringá - PUC-PR. E-mail: fabi\_delpino@hotmail.com

**RESUMO:** Os recém-nascidos com idade gestacional menor que 37 semanas de gestação são considerados prematuros. A prematuridade traz consigo a imaturidade das funções fisiológicas e motoras, prejudicando o desenvolvimento e crescimento. Dessa forma, a equipe de saúde deve estar capacitada para maximizar os cuidados e, aliada aos recursos da medicina, favorecer pleno crescimento a estes recém-nascidos. A avaliação nutricional é fundamental, pois se tem o prognóstico, diagnóstico e acompanhamento do estado nutricional, além da verificação da eficácia da terapia nutricional. Dentre todas as formas de alimentar os prematuros, o leite humano é a fórmula mais fisiológica e nutritiva, seja por meio de sondas ou via oral. Vale ressaltar que o leite produzido pelas puérperas de prematuros sofre modificações em sua composição, tornando-se um leite mais completo, como forma de compensar a prematuridade. Outro aspecto importante no tratamento do prematuro é o vínculo mãe-filho, que é importante para o desenvolvimento neuromotor, pois o aumento dos estímulos faz com que ocorra a redução do tempo de internação e a transferência da alimentação via sonda para via oral. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo reunir informações no Scielo e Base de Dados da Biblioteca da PUCPR do período de 1997 a 2007 sobre aspectos fisiológicos, morfológicos, avaliação nutricional, necessidades nutricionais, importância do aleitamento materno, aspectos nutricionais das fórmulas especiais, terapia nutricional via enteral e parenteral e experiências nacionais no manejo do prematuro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Prematuro; Terapia Nutricional; Avaliação Nutricional.

## NUTRITION THERAPY IN PREMATURE RECENTLY-BORN BABIES

**ABSTRACT:** Babies born after a pregnancy period of less than 37 weeks are considered premature. Prematurity brings immaturity in physiological and motor functions and impairs development and growth. Health teams must be capacitated to maximize care through medicine's resources so that the full growth of the newly-born child may occur. Nutritional evaluation is of paramount importance when the prognostic, diagnostic and follow-up of the nutritional state exists and the efficaciousness of nutritional therapy is verified. Mother's milk, among other forms of feeding to premature babies, is the most important physiological and nutritive formula which may be administered orally or by catheter. It should be emphasized that milk produced by mothers of premature babies is somewhat different in its composition. Milk is more complete so that prematurity may be compensated. Another important aspect in the treatment of premature babies is the mother-child relationship, highly recommended for neuron-motor development. In fact, increase in stimuli decreases hospitalization time and the transference of feeding from catheter to oral mode. Current bibliographical revision collects information produced between 1997 and 2007 on the physiological and morphological aspects, nutrition evaluation, nutritional requirements, importance of breastfeeding, nutritional aspects of special formulas, enteral and parenteral nutritional therapy and experiences in the management of the premature baby.

**KEY WORDS:** Premature baby; Nutritional therapy; Nutritional evaluation.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, as gestantes tendem a ter maior preocupação com a estética do que com o ganho de peso adequado, fazendo dietas restritivas que resultam em ganho de peso irregular, que interfere no desenvolvimento do feto e provoca a prematuridade. Décadas atrás, quando se falava de um recém-nascido prematuro (RNPT), estes eram considerados recém-nascidos “inviáveis”, pois não passavam de algumas semanas de vida extrauterina (CAETANO et al., 2006).

Entretanto, houve progressos na assistência, com o desenvolvimento de novas tecnologias, métodos especiais de cuidado e medicamentos para alcançar o crescimento e desenvolvimento adequado. Contudo, o quadro de profissionais capacitados não teve o mesmo crescimento (CAETANO et al., 2006; DELGADO; HALPERN, 2005).

Entre os cuidados, a terapia nutricional (TN) é um importante aliado no crescimento e no desenvolvimento do RNPT e o leite humano (LH) é considerado o alimento ideal e completo. O fato de o RN ser prematuro é capaz de alterar a composição do leite humano, fazendo com que ele se adapte às suas necessidades. (FEFERBAUM; QUINTAL; ARAUJO, 2005).

Quando ocorre a impossibilidade do uso do leite humano para a TN, é necessário utilizar fórmulas infantis especiais através da nutrição enteral, ou soluções formuladas para a via parenteral, ou as duas associadas. Hoje, são utilizados métodos que diminuem o tempo de utilização de sondas pelo RNPT, como a sucção não-nutritiva que tem função de fazer com que os estímulos neurológicos e motores do RNPT evoluam rapidamente, propiciando que o RNPT possa receber aleitamento materno (TELLES JÚNIOR; LEITE, 2005).

Esta revisão bibliográfica tem o objetivo de reunir informações da base de dados do Scielo e da Biblioteca da PUCPR, selecionado artigos originais e de revisão, além de livros específicos do período de 1997 a 2007 sobre aspectos fisiológicos, morfológicos, avaliação nutricional, necessidades nutricionais, importância do aleitamento materno, aspectos nutricionais das fórmulas especiais, terapia nutricional via enteral e parenteral e experiências nacionais no manejo do prematuro, servindo como referência e apoio para o trabalho de profissionais da saúde envolvidos com este público.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 CONCEITO E PREVALÊNCIA

São considerados prematuros os recém-nascidos que nascem antes das 37 semanas de gestação, porém existem os prematuros limítrofes (entre 36ª e 37ª semana) que apresentam boa evolução nos quadros clínicos e nutricionais e o peso é semelhante ao de um RN a termo com peso adequado (DIANE; ANDERSON; FADA, 2005; AUGUSTO, 2003).

Geralmente, os prematuros nascem com menos de 2.500 g e são considerados recém-nascidos de baixo peso (RNBP), aqueles com menos de 1.500 g são classificados como recém-nascidos de muito baixo peso (RNMPB) e, com menos 1.000 g, são classificados como recém-nascidos de peso extremamente baixo ao nascimento (RNPEBN), tais agravantes podem ser atribuídas ao período de gestação abreviado ou à taxa de crescimento intrauterino retardado (DIANE; ANDERSON; FADA, 2005).

São classificados como prematuros moderados aqueles com idade gestacional entre a 31ª e 36ª semana após a concepção, com peso entre 1.600 e 2.500 g, comprimento entre 39 e 46 cm e perímetro

cefálico de 29 e 33cm; eles são mais susceptíveis a problemas pulmonares e infecções pela baixa imunidade. Porém, aqueles RNPT que nascem entre a 24ª e 30ª semanas, classificados como prematuros extremos, com peso inferior a 1.500 g, comprimento menor que 38 cm e perímetro cefálico inferior a 28 cm podem apresentar os mesmos problemas que os anteriores, mas com maior gravidade e maior risco nutricional (AUGUSTO, 2003).

Quadro 1 apresenta informações provenientes do DATASUS (Sistema de Informação em Saúde do Sistema Único de Saúde) sobre a prevalência de RNPT em Maringá e no Estado do Paraná entre os anos 2001 e 2005.

**Quadro 1.** Distribuição do total de nascidos vivos (TNV), recém-nascidos prematuros (RNPT) e proporção de recém-nascidos prematuros (%RNPT) do Paraná e Maringá entre os anos de 2001 e 2005, a partir dos dados do DATASUS/Ministério da Saúde.

Ano	Paraná			Maringá		
	TNV	RNTP	%RNTP	TNV	RNTP	%RNTP
2001	167.270	10.682	6,39	4.015	275	6,85
2002	165.125	10.525	6,37	4.208	271	6,44
2003	157.333	10.250	6,51	4.063	284	6,99
2004	159.636	10.409	6,52	4.251	286	6,73
2005	160.324	9.961	6,21	4.183	300	7,17
Média	161.93	10,36	6.4	4.14	283	6.84

Fonte: Brasil, (2007)

Estudo realizado em Blumenau, Santa Catarina que analisou o período de 1994 a 1997 observou prevalência de 4,9% de prematuros (HELENA; WISBECK, 1997). Este resultado, quando comparado com os dados coletados no DATASUS para a cidade de Maringá, Paraná entre 2001 e 2005, revela acréscimo de 28% nos casos de nascidos vivos prematuros. Isso pode significar que Maringá apresenta valores superiores àqueles encontrados em Blumenau há quase 10 anos.

### 2.2 ALTERAÇÕES MORFOFISIOLÓGICAS

No terceiro trimestre de gestação, existe grande desenvolvimento fetal, com aumento da massa óssea, muscular e de gordura; assim, os prematuros são prejudicados, em parte ou totalmente, conforme a idade gestacional (GONÇALVES et al., 2005).

O período extrauterino inicial é considerado de rápido crescimento para o RNPT que exige aporte adequado de nutrientes, garantindo a boa evolução do seu quadro, sem sobrecargas e prejuízos metabólicos e digestivos (GONÇALVES et al., 2005),

Ao nascer prematuramente, a anatomia do trato digestivo está formada, porém ocorre imaturidade das funções fisiológicas, portanto, a digestão e absorção estão prejudicadas e ocorre maior permeabilidade dos nutrientes parcialmente digeridos, especialmente os peptídeos. Isto, aliado à imunodepressão frequente nesta faixa etária, predispõe à translocação bacteriana, fazendo com que ocorra a colonização por bactérias, ocasionando sepse endógena (RUGOLO, 2005).

No que se refere ao metabolismo de gordura, o prematuro tem dificuldade de absorvê-las, contudo a lipase lingual e a lipase presente no leite humano ajuda a compensar tais deficiências e melhorar a absorção de gorduras. As enzimas digestivas (proteolíticas e lactase) estão em níveis adequados e somente as amilases têm sua ação entre o 4º e 6º mês de vida (MONTEIRO; CAMELO JUNIOR, 2007; GONÇALVES et al., 2005).

A coordenação sucção-deglutição é finalizada entre a 33ª e 36ª semanas de idade gestacional, o que prejudica o prematuro ao se alimentar, pois seus reflexos primitivos estão reduzidos ou ausentes, dependendo do grau de prematuridade, dificultando o processo de sucção e deglutição. A capacidade gástrica do RNPT é restrita, chegando a 24 ml/kg de peso com dez dias de vida (GONÇALVES et al., 2005).

### 2.3 VÍNCULO MÃE-FILHO

Sabese que a mãe de um RNPT vivencia situações especiais, enfrentando uma fase delicada e de muito estresse, pois os prematuros necessitam de cuidados especiais e de internação numa Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), onde o processo de separação entre mãe e filho é totalmente previsível. Essa situação altera o cotidiano, a vivência e a dinâmica familiar e observam-se alterações no “vínculo mãe-filho”, as puérperas convivem com sentimentos de revolta, dúvidas, medo, tristeza e angústias que são evidenciados com as dificuldades maternas. Isso dificulta a produção de leite, bem como a disponibilidade e o desejo de amamentar (SERRA; SCOCHI, 2004; NASCIMENTO; ISSLER, 2004; NASCIMENTO; ISSLER, 2003).

Vale ressaltar que muitas dessas puérperas não têm o aporte adequado e necessário dos serviços de saúde e, também, de parte dos familiares e amigos. Para que a mãe tenha sucesso na manutenção da lactação durante a hospitalização do RNPT, é necessário que ela se sinta segura e tenha orientação e apoio. Os profissionais de saúde devem fornecer todas as informações sobre a importância do aleitamento materno e possibilitar acompanhamento psicológico e domiciliar, mesmo após a alta hospitalar (SERRA; SCOCHI, 2004; NASCIMENTO; ISSLER, 2003).

### 2.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Para avaliar adequadamente o estado nutricional dos RNPT, é necessário conhecer a idade gestacional (IG) e o peso ao nascer (PN). A IG compreende o período entre o primeiro dia do último período menstrual e a data do nascimento. O método mais utilizado para verificar a idade gestacional é pela data da última menstruação (DUM), porém a idade gestacional também pode ser avaliada clinicamente pelos métodos de Dubowitz e colaboradores (1970), Parkin, Hey e Clowes (1976), Capurro e colaboradores (1978) e Ballard e colaboradores (1991) (PARANÁ, 2004).

Estes métodos de avaliação combinam características somáticas e neurológicas que permitem mensurar a IG do RNPT com erro de uma ou duas semanas (PARANÁ, 2004).

Para realizar a avaliação, faz-se a pesagem logo após o parto e este é denominado peso ao nascer. O primeiro instrumento utilizado para avaliar o estado nutricional é o gráfico de Battaglia e Lubchenco (1967), nele serão cruzadas as informações quanto ao peso ao nascer (PN) e a idade gestacional (FEFERBAUM; QUINTAL; ARAÚJO, 2005). Dessa forma, poderá haver três possíveis classificações, conforme recomendação do próprio autor do gráfico:

- a) RN pequeno para a idade gestacional (RNPIG): quando possui PN inferior ao percentil 10 do peso referência para sua idade gestacional;
- b) RN adequado para idade gestacional (RNAIG): quando possui PN entre o percentil 10 e 90 do peso referência para a sua idade gestacional;

- c) RN grande para idade gestacional (RNGIG): quando possui PN acima do percentil 90 do peso de referência para a sua idade gestacional.

Vale ressaltar que o RN com crescimento linear e perímetro cefálico localizado entre os percentis 10 e 90 na escala de crescimento intrauterino, porém com ganho de peso intrauterino precário, é considerado como um RN que teve retardo de crescimento intrauterino assimétrico. Outra condição verdadeira para classificação de retardo assimétrico é quando o RN possui perímetro cefálico abaixo do percentil 10 da referência, independente do crescimento linear e ganho de peso, refletindo déficit intrauterino precoce e prolongado (DIANE; ANDERSON; FADA, 2005).

Outro instrumento utilizado para avaliar o RNPT é o gráfico de Shaffer e colaboradores (1987), utilizado durante os primeiros 40 dias de vida, que descreve longitudinalmente as alterações diárias no peso por meio de curvas de crescimento. Estas curvas foram desenvolvidas usando os dados de peso ao nascer de 300 recém-nascidos em condições clínicas adversas que necessitaram de acompanhamento em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

O terceiro instrumento é o gráfico de Babson e Benda (1976). Este gráfico possui inúmeras vantagens que auxiliam na avaliação do RNPT, entre elas, pode-se citar a presença de um fator de correção embutido para a prematuridade e a avaliação de três variáveis em conjunto (peso, comprimento e perímetro cefálico). Assim, o crescimento pode ser acompanhado durante o primeiro ano de vida e corrigido. Este gráfico foi elaborado com dados a partir das medidas antropométricas obtidas no nascimento e com a idade gestacional de RNPT (BABSON; BENDA, 1976).

### 2.5 NECESSIDADES NUTRICIONAIS

Os RNPT têm baixos estoques de energia (gordura e glicogênio) e de diversos nutrientes, pois o armazenamento se dá no último trimestre de gestação. Dessa maneira, ao nascer, os RNPT têm necessidades nutricionais especiais, decorrentes de sua velocidade de crescimento e da imaturidade funcional (VINAGRE; DINIZ, 2002; CAMELO JUNIOR; MARTINEZ, 2005).

O objetivo do cuidado nutricional com o RNPT é tentar fornecer condições de crescimento quantitativo e qualitativo semelhantes ao que seria obtido nas últimas semanas de gestação para que não ocorram danos ao seu desenvolvimento em longo prazo (DUARTE; MENDONÇA, 2005). A seguir estão disponíveis algumas considerações sobre necessidades nutricionais para prematuros:

**Energia:** a taxa metabólica basal do RNPT, de acordo com a calorimetria indireta, varia entre 60 e 75 cal/dia, para tais valores, deve-se acrescentar o gasto de energia pelo crescimento, a maior relação entre a superfície e a massa corporal (LAMOUNIER, 2003). Assim, as necessidades energéticas ofertadas para o RNPT devem girar em torno de 110 e 150 cal/kg/dia, sendo 25% a 50% de carboidratos, 30% a 40% de lipídios e 10% a 20% de proteínas. Estudo realizado, no serviço de pediatria de um hospital de Santos, verificou que a ingestão calórica média de RNPT foi de 113 cal/kg/dia, valores próximos ao recomendado (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

**Proteínas:** a maior incorporação de proteínas pelo RNPT ocorre antes da 32ª semana de gestação. O oferecimento de

aminoácidos, mesmo com a baixa ingestão de energia, economiza a proteína endógena por aumentar a síntese proteica, diminuindo, assim, a diferença entre proteólise e síntese de proteínas. Em decorrência da imaturidade gastrointestinal e hepática, a qualidade dos aminoácidos ofertados terão mais importância do que sua quantidade; os aminoácidos de maior importância são: tirosina, cisteína, taurina, histidina, glicina, glutamina e arginina (CAMELO JUNIOR; MARTINEZ, 2005; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005). Um estudo realizado com 42 RNPT internados na UTI do mesmo hospital de Santos mostrou que, em média, a quantidade de proteína ofertada foi de 2,7 a 3g/dia (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

**Carboidratos:** a glicose é uma importante fonte de energia para o RNPT no início de sua vida, os depósitos de glicogênio nesta fase são limitados, pois os RNPT têm dificuldade de produzi-lo. Para a adequada oferta calórica na alimentação, recomenda-se que os carboidratos sejam responsáveis por 25% a 50% da oferta calórica. No leite humano, o principal carboidrato é a lactose e, nas fórmulas especiais infantis, há 50% de lactose e 50% de polímeros de glicose. Esta adição tem o objetivo de adequar a oferta calórica, diminuir a carga osmótica e melhorar a absorção de carboidratos. Propõe-se a ingestão de 3,2 a 12 g de carboidrato para cada 100 cal (leite humano ou fórmula infantil especial para prematuro), e não deve ultrapassar 8 g por 100 mL. Uma ingestão maior pode causar diarreia osmótica, por conta da dificuldade que o RNPT tem de absorver grandes volumes de lactose (MAGALHÃES; BICUDO, 2006; GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005).

**Lipídios:** a gordura deve corresponder a 30% e/ou 40% das necessidades calóricas diárias dos RNPT. Os ácidos graxos essenciais têm grande importância no crescimento e desenvolvimento do sistema nervoso central e também são de fácil absorção. Os lipídios são fundamentais para o desenvolvimento cerebral, necessários para a mielinização e crescimento dos neurônios, para o desenvolvimento das retinas e são partes componentes de fosfolípidos da membrana celular (GIANINI; VIEIRA; MOREIRA, 2005). A recomendação para lipídios gira em torno de 4,7 g/kg/dia, com variação entre 4 e 9 g/kg/dia (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

**Vitaminas e Minerais:** as vitaminas e minerais em geral exercem papel fundamental no crescimento e desenvolvimento adequado, visto que o prematuro é privado da deposição de minerais que ocorre no final da gestação; isso, associado à baixa ingestão dietética, pode favorecer o aparecimento da osteopenia da prematuridade manifestada por fraturas e microfraturas, causada, provavelmente, pela ingestão de fórmulas não-específicas, leite materno não-suplementado, ou ingestão de nutrição parenteral por tempo prolongado (TRINDADE, 2005). O FM 85® é uma fórmula destinada exclusivamente a completar o leite humano, atendendo às necessidades nutricionais dos recém-nascidos. Esta fórmula contém uma mistura de proteínas de soro de leite hidrolisado, minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio, cloreto e magnésio) e vitaminas lipossolúveis (A, E, K) e hidrossolúveis (C, B1, B2, B6 e ácido fólico).

## 2.6 ALEITAMENTO MATERNO

O leite humano (LH) é considerado o alimento ideal e completo para todos os recém-nascidos. É de conhecimento geral que o leite

produzido é suficiente para suprir todas as necessidades nutricionais durante os seis primeiros meses de vida. Fornece componentes para hidratação (água) e fatores de desenvolvimento e proteção, como anticorpos, leucócitos (glóbulos brancos), macrófagos, laxantes, lipase, lisozimas, fibronectinas, ácidos graxos essenciais, gama-interferon, neutrófilos, fator bifidus e outras contra-infecções comuns da infância. É isento de contaminação e perfeitamente adaptado ao metabolismo da criança (FEFERBAUM; QUINTAL; ARAUJO, 2005).

O aleitamento materno é o modo mais fácil de fornecer nutrientes para o desenvolvimento e crescimento dos lactentes, com influência também na saúde emocional de mãe e filho (BICALHO-MANCINI; VELÁSQUEZ-MELENDEZ, 2004).

O leite humano, em virtude de suas propriedades antinfeciosas, protege os RN contra infecções desde os primeiros dias de vida. Além de diminuir o número de episódios de diarreia, encurta o período da doença, quando ela ocorre, e diminui o risco de desidratação (COSTA; GOTLIEB, 1998). Os inúmeros benefícios do leite humano para o RN incluem também aspectos econômicos, higiênicos, imunológicos, psicossociais e cognitivos, bem como aqueles relativos à prevenção de doenças maternas (XAVIER; JORGE; GONÇALVES, 1991).

Vários são os fatores que podem alterar a composição do leite humano, como: estágio de lactação, idade gestacional, esvaziamento da mama, intervalo entre as mamadas, grau de pressão utilizado para extrair o leite, método e horário de coleta das amostras, intervalo entre as gestações e a ingestão de álcool ou drogas (FONSECA et al, 2004).

O conteúdo médio de proteína no LH no primeiro mês após o nascimento é de 1,3g/100mL, posteriormente, ocorre a redução para 1,15g/100mL (variação entre 1,13 g e 2,07g/100mL). As principais proteínas são aquelas encontradas no soro e constituem cerca de 60% e 90% de seu teor protéico total. Sua composição inclui alfa-lactoalbumina, lactoferrina, lisozima, soroalbumina e imunoglobulinas (JAVORSKI; SCOCHI; LIMA, 1999). Os aminoácidos encontrados no LH em altas concentrações são a glutamina e a taurina (encontrada em grande quantidade no tecido cerebral, atuando como um neurotransmissor excitatório cerebral) (VINAGRE; DINIZ, 2002).

O principal carboidrato presente no LH é a lactose (70%) e o restante está na forma de polissacarídeos com bioatividade específica e funções de proteção. A lactose encontra-se numa concentração média de 4g/100mL no colostro, e entre 6 e 7g/100mL no leite maduro (VINAGRE; DINIZ, 2002).

As gorduras constituem a maior fonte de energia do leite humano. O conteúdo no colostro varia entre 1,8 e 2,9 g/100mL, e chega a 3 e 4 g/100mL no leite maduro. Os principais ácidos graxos existentes no LH são os de cadeia média (12 a 18 carbonos), entre eles, estão o ácido láurico, mirístico, palmítico, palmitoleico, esteárico, oléico, linoleico e linolênico, sendo estes últimos componentes de fosfolípidos das membranas celulares, exercendo importante papel no crescimento e desenvolvimento do sistema nervoso do RN (VINAGRE; DINIZ, 2002).

O fato de o RN ser prematuro é capaz de alterar a composição do leite humano, fazendo com que o leite se adapte às suas necessidades. Esta adaptação faz com que o leite da mãe, especialmente nas primeiras duas semanas, contenha concentração maior de calorias, proteínas, gorduras e IgA e menores quantidades de lactose. Quanto maior a prematuridade, maior o teor de gordura e proteína do leite materno (FEFERBAUM; QUINTAL; ARAUJO, 2005).

Nos RNPT, existe a dificuldade de se alimentar no seio materno provocada pela dificuldade de sucção e deglutição, esta condição

diminui a possibilidade de o RNPT receber o leite humano. Outro fato que pode impossibilitar o aleitamento materno é a não-estimulação das glândulas mamárias, um dos requisitos para a produção de leite (RIBEIRO et al., 2003).

Com os avanços no conhecimento sobre a composição do leite humano de recém-nascidos prematuros (LHRNPT), do balanço de nutrientes e crescimento do prematuro alimentado com leite humano, a oferta de leite da própria mãe para o RNPT tem sido cada vez mais aceita na prática clínica. É considerado um consenso o fato de que o melhor leite a ser ofertado é o leite humano ordenhado da própria mãe (VINAGRE; DINIZ, 2002).

Para incentivar o aleitamento materno, torna-se necessário analisar os aspectos relacionados ao RNPT e à puérpera, devendo iniciá-lo precocemente, por via gástrica; dar atenção e apoio especial para a manutenção da lactação materna; iniciar, assim que possível, o contato “pele-a-pele” entre mãe e filho e, posteriormente, a sucção direta no seio materno (SERRA; SCOCHI, 2004).

Além das vantagens descritas anteriormente com relação à utilização do leite da própria mãe para o RNPT, destaca-se, ainda a importância do contato “pele-a-pele” entre a mãe e o RNPT. Para as mães, o estresse causado pela hospitalização do RN pode afetar a manutenção da lactação (VINAGRE; DINIZ, 2002). O contato “pele-a-pele” diminui a ansiedade materna e aumenta o volume de leite produzido. Por essa razão, é muito importante incentivar a mãe para que preserve a lactação (DELGADO; HALPERN, 2005).

Mesmo sendo questionado por alguns, o uso de LH para a alimentação do RNPT de muito baixo peso é recomendado. Alimentar o RNPT com leite da própria mãe proporciona efeitos benéficos que, geralmente, estão relacionados à melhora da imunidade, digestão e absorção de nutrientes, função gastrointestinal, desenvolvimento neurológico e aspectos psicológicos do vínculo mãe-filho (VINAGRE; DINIZ, 2002).

RNPT alimentados com leite da própria mãe apresentam redução na incidência de sepse, enterocolite necrosante e doenças graves de alta taxa de morbimortalidade (VINAGRE; DINIZ, 2002).

## 2.7 FÓRMULAS INFANTIS ESPECIAS PARA PREMATUROS

Quando ocorre a impossibilidade do uso do leite humano para a alimentação do RNPT, são utilizadas fórmulas infantis especiais que preenchem as necessidades primárias do RNPT. Recentemente, as fórmulas apresentam-se com elementos funcionais adicionais que promovem a maturação e desenvolvimento da visão, sistema nervoso e imunológico (TELLES JÚNIOR; LEITE, 2005).

As fórmulas para RNPT desenvolvidas pela indústria alimentícia têm como modelo o leite humano, mas são produzidas a partir de leite de vaca que contém menor quantidade de proteína do soro do leite. A adequação nutricional está embasada em estudos que utilizam técnicas de balanço de crescimento, com as curvas de crescimento intrauterino (DELGADO; HALPERN, 2005).

Tais fórmulas não devem ser ofertadas de forma irregular (alteração de concentração, excesso de volume e acréscimo de ingredientes), podendo sobrecarregar o RNPT e afetar sua capacidade de metabolizar os nutrientes. Assim, as fórmulas infantis têm entre 240 e 300 mOsm/kg e densidade calórica entre 70 e 81cal/100ml (DELGADO; HALPERN, 2005).

A maioria das fórmulas infantis para RNPT contém ácido linoléico e alfa linolênico que são considerados essenciais para o

desenvolvimento e crescimento do sistema nervoso central, maturação da visão e resposta inflamatória. No Brasil, o licenciamento de fórmulas infantis está baseado no *Codex Alimentarius* da Organização Mundial da Saúde (VINAGRE; DINIZ, 2002). O Quadro 2 mostra as fórmulas infantis especiais para RNPT quanto à sua composição comparada com as recomendações da ESPGAN (1977).

**Quadro 2.** Informação nutricional (em 100 cal) das fórmulas infantis especiais para recém-nascidos prematuros, comparado com valores mínimos e máximos da ESPGAN.

Nutrientes/100cal	Pré NAN	Aptamil Pré	Alfaré	Neocate	Pregomim	Esgpan MIN	Esgpan MAX
Carboidrato (g)	10,7	9,7	10,8	<b>4,4</b>	11,5	7	14
Proteína (g)	2,9	3	3,42	2,7	2,7	3,6	7
Lípidios (g)	5,2	5,5	24	4,8	4,8	2,25	3,1
Ac. Alfa linolênico	79,8	0,1	2,93	0,8	0,13	55	NE
Ac. Linoléico	0,7	0,68	64,7	0,85	0,69	0,5	1,4
Cálcio (mg)	124	125	83	68	84	70	140
Ferro (mg)	1,5	1,1	1,2	1,5	1,4	1	1,3
Sódio (mg)	3,6	50	55	25	45	1	2,3
Potássio (mg)	108	112	124	88	104	2,3	3,9
Cloretos (mg)	70	59	104	61	55	1,6	2,5
Fósforo (mg)	68	66	49	48	50	50	90
Magnésio (mg)	10	12	12	7	8	6	12
Iodo (mg)	26	31	15	9,9	12	10	45
Cobre (mg)	0,1	10	0,06	80	72	90	120
Zinco (mg)	0,8	0,87	0,75	1,05	0,86	0,55	1,1
VIT A (mcg)	106	184	106	111	80	90	150
VIT E (UI)	2,6	3	1,2	1,8	1,4	NE	120
VIT D (mcg)	2,6	3,6	1,5	0,7	1,2	0,6	NE
VIT K (mcg)	8	10	8,1	4,4	4,6	4	14
VIT C (mg)	16	20	10	8,4	9	7	40
VIT B1 (mg)	0,07	0,18	0,07	0,08	0,06	20	250
VIT B2 (mg)	0,15	0,25	0,15	0,13	0,08	60	600
VIT B3 (mg)	1	2,7	1	0,95	0,89	800	5.000
VIT B6 (mg)	0,076	0,15	0,075	0,11	84	35	250
Ac. Fólico (mcg)	70	44	8,9	8	10	60	NE
VIT B12 (mcg)	0,3	2,7	0,29	0,26	0,18	300	NE
Biotina (mcg)	2,2	3,8	2,3	5,5	4,4	0,15	NE

**Fonte:** Nestlé, Support Note. Os valores em negrito estão inadequados, conforme a recomendação do ESPGAN (1977)

Pode-se observar, no quadro acima, que os valores atribuídos ao ferro das fórmulas pré NAN, Neocate e Pregomim estão acima do recomendado; este nutriente em excesso pode acarretar problemas hepáticos. A maioria das fórmulas apresenta alta taxa de sais (potássio, sódio, cloretos); estas taxas elevadas podem prejudicar a filtração dos rins dos prematuros. Todas as fórmulas apresentam deficiência na composição de vitaminas do complexo B; as vitaminas do complexo B são importantes para formação de energia e na ação de enzimas. É interessante observar que a maioria das inadequações de nutrientes ocorre nas formulações que não são diretamente voltadas aos prematuros (Neocate, Pregomim e Alfaré), porém os RNPT podem apresentar má absorção necessitando utilizar estas fórmulas.

O Pré Nan (NESTLÉ®) é uma fórmula infantil destinada a atender as necessidades nutricionais dos RNPT e RBNP levando em consideração sua imaturidade digestiva, a fórmula é acrescida de soro de leite, ácidos graxos polinsaturados de cadeia longa

(LCPUFAS), triglicérides de cadeia média, óleos vegetais, óleo de peixe, lecitina de ovo, histidina, taurina, carnitina, inositol e enriquecida com oligoelementos e minerais (NESTLÉ, 2007).

O Aptamil Pré (SUPPORTT<sup>®</sup>) contém LCPUFAS, como o ácido araquidônico (AA) e o ácido docosahexaenoico (DHA). Eles são importantes para o desenvolvimento neuromotor e visual dos prematuros (SUPPORT, 2007).

O Neocate (SUPPORT<sup>®</sup>) é uma fórmula elementar, com boa eficácia nos casos de alergia alimentar. Nutricionalmente completa, com adição de selênio, cromo e molibdênio, indicada para uso da nutrição enteral exclusiva. Isenta de lactose, galactose, sacarose, frutose e glúten (SUPPORT, 2007).

O Pregomin (SUPPORT<sup>®</sup>) é uma dieta semielementar e hipoalergênica à base de proteína hidrolisada, garante alta eficácia nos casos de alergia à proteína do leite de vaca. Isento de lactose, galactose, sacarose, frutose e glúten, indicado para diarreias persistentes, distúrbios absorptivos leves e alergias ao leite de vaca (SUPPORTT, 2007).

## 2.8 TERAPIA NUTRICIONAL

A importância da terapia nutricional relaciona-se ao fato de que a nutrição assume papel fundamental no crescimento e no desenvolvimento do RNPT. Como o RNPT ainda não tem suas funções motoras de sucção e deglutição completamente desenvolvidas, opta-se pelas dietas enterais, parenterais ou as duas juntas (MOREIRA, 2004).

O início da alimentação enteral deve ocorrer o mais rápido possível, assim que as condições clínicas permitam e o trato gastrointestinal se mostre funcional. Embora a forma de administração preferível seja a via parenteral, deve-se iniciar a alimentação enteral mínima o mais precocemente possível (COSTA, 2005).

A alimentação enteral mínima tem sido definida como a prática de alimentação com volumes mínimos de dieta enteral em RNPT, com a finalidade de estimular e suprir nutrientes para o desenvolvimento do trato gastrointestinal durante a nutrição parenteral, minimizando o estresse provocado pela mesma (TELLES JUNIOR; LEITE, 2005). Ela é feita entre 24 e 36 h após o nascimento, promovendo efeitos benéficos, como a maturação das funções gastrointestinais, favorecendo a tolerância alimentar, reduzindo casos de enterocolite necrosante (COSTA, 2005).

O tempo de jejum é um fator que ajuda no desenvolvimento do RNPT, pois, quanto mais rápida for a intervenção, melhores os resultados obtidos. Hoje, é preconizado que a intervenção alimentar seja feita no mínimo até 36 h, quando isso não for possível por conta do caso clínico do RNPT, a intervenção deve ser feita no máximo até 72 h após o nascimento (COSTA, 2005).

A nutrição parenteral (NP) exclusiva ou mista (ental e parenteral) está indicada para o RNPT que não obtém adequação de suas necessidades metabólicas do trato gastrointestinal. A NP pode ser administrada em RNPT pelas veias periféricas (NPP), ou catéter central em veia de grosso calibre (NPC). A NPP é indicada para aqueles que a utilizarão por um período relativamente curto, entre dez e 14 dias (MOREIRA, 2004), e a NPT é mais indicada para aqueles RNPT com falta de acesso venoso e aumento das necessidades calóricas.

Os RNPT utilizando NP têm necessidades energéticas menores que aqueles com nutrição enteral, pelas menores perdas intestinais e exclusão do processo de digestão e absorção (FEFERBAUM; DELGADO, SZCZUPACK, 2005).

É iniciada a infusão da dieta geralmente no segundo dia de vida; os RNPT toleram 1 g/kg/dia de aminoácidos, com aumento diário de 0,5 g/kg/dia, atingindo no máximo de 3 g/kg/dia. A oferta inicial de emulsões lipídicas é de 0,5 g/kg/dia, com incremento diário de mesmo valor, podendo chegar ao máximo de 2,5 a 3,0 g/kg/dia. A glicose é a principal fonte de energia e deve ser ofertada na quantidade de até 3,4 g/kg/dia, porém a velocidade infundida de glicose deve ser monitorada, pois a produção de insulina pelo fígado é insuficiente, podendo ocorrer hiperglicemia (FEFERBAUM; DELGADO, SZCZUPACK, 2005).

A transição da NP para a nutrição enteral é feita gradativamente, de forma que não haja alteração na glicemia e nos nutrientes ofertados, assim, o volume infundido é reduzido até a retirada completa da NP (FEFERBAUM; DELGADO, SZCZUPACK, 2005).

A administração da nutrição enteral (EN) é preferida para os RNPT, pois sua forma é mais fisiológica do que a NP, além de fornecer uma ingestão de dieta superior que a NP (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

Recomenda-se, para RNPT estáveis, a partir da segunda semana de vida, 140 cal/kg/dia e, no máximo, 3,8 g/kg/dia de proteína. Quanto à via de administração, a mais usada é a nasogástrica, pois causa menos intolerância e também é de menor custo em relação à parenteral, além de ser mais fisiológica (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

A administração intermitente é mais preferível que a contínua, com volumes iniciais de 1 a 2 mL com intervalos de 1 a 2 horas. Já a administração contínua é mais utilizada em RNPT extremos com quadros respiratórios graves, ou RNPT com intolerância à administração intermitente em consequência de refluxos ou resíduos gástricos persistentes (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

Conforme a evolução do quadro do RNPT, os volumes devem ser aumentados cerca de 5 a 10 mL/kg/dia, até atingir 10 a 20 mL/kg/dia, conforme a tolerância do RNPT (MAGALHÃES; BICUDO, 2006).

## 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar, com esta breve revisão bibliográfica, que os RNPT necessitam de cuidados especiais e específicos, já que suas funções fisiológicas, neuromotoras e perceptivas não estão totalmente formadas, portanto os cuidados terapêuticos deverão ser maiores, para que o RNPT alcance o desenvolvimento desejado.

A nutrição do prematuro é um fator fundamental para o seu crescimento e desenvolvimento. Pode-se observar que os métodos mais utilizados para sua nutrição são por via enteral, parenteral ou associadas; na enteral, são fornecidas fórmulas infantis especiais e o leite humano, contudo este último é a forma mais fisiológica de alimentar um RNPT.

O leite humano das puérperas dos prematuros sofre alterações em alguns nutrientes, fazendo com se torne mais adequado, além de fortalecer os laços de mãe e filho.

O contato entre mãe e filho auxilia no desenvolvimento neuromotor, sucção e deglutição, estímulos ao toque, fazendo com que os prematuros consigam aperfeiçoar suas funções primárias.

Com certeza, o prematuro apresenta dificuldades que são decorrentes da própria imaturidade, mas, quando existe uma equipe especializada, seu desenvolvimento é praticamente igual ao de um RNT. Para tanto, é necessário que o profissional atuante desta área tenha conhecimento dos agravos da prematuridade e das terapêuticas associadas.

## REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, A. L. P.; Recém-nato de baixo peso e prematuridade. In.: ACCIOLY, E.; SAUNDERS, C.; LACERDA, E. **Nutrição em obstetrícia e pediatria**. São Paulo: Artmed, 2003. p. 353-367.
- BABSON, S. G.; BENDA, G. I. Growth graphs for the clinical assessment of infants of varying gestational age. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 5, p. 814-820, 1976.
- BALLARD, J. L. et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. **The Journal of Pediatrics**, v. 199, p. 417-423, 1991.
- BATTAGLIA, F. C.; LUBCHENCO, L. O. A practical classification of newborn infants by weights and gestational age. **Journal of Pediatrics**, v. 71, p. 159-163, 1967.
- BICALHO-MANCINI, P. G.; VELASQUEZ-MELENDEZ, G. Aleitamento materno exclusivo na alta de recém-nascidos internados em berçário de alto risco e os fatores associados a essa prática. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 3, p. 241-248, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **SINASC - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos**, 2007. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvpr.def>>. Acesso em: 12 dez 2007
- CAETANO, L. C. et al. O posicionamento canguru e a amamentação do recém-nascido e termo. **Revista de Enfermagem Brasil**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 6, p. 337-340, 2006.
- CAMELO JUNIOR, J. S. C.; MARTINEZ, F. E. Dilemas Nutricionais no pré-termo externo e repercussões na infância, Adolescência e Vida Adulta. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1; p. 533- 542, 2005.
- CAPURRO, H. et al., A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. **Journal of Pediatrics**, v. 93, p. 93-120, 1978.
- COSTA, E. C.; GOTLIEB, S. D. L. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração do nascido vivo. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 4; p. 328-334, 1998.
- COSTA, H. Alimentação enteral mínima. In.: FEFERBAUM, Rubens; FALCÃO, Mário Cícero. **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- DELGADO, E. S.; HALPERN, R. Amamentação com menos de 1.500 gramas: funcionamento motor-oral e apego. **Pró-fono: Revista de Atualização Científica**, v. 17, n. 2, p. 141-152, 2005.
- DIANE, L.; ANDERSON, D. M.; FADA, M. Nutrição para o bebê de baixo peso ao nascer. In MAHAN, Kathleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia. **Krause: alimentos, nutrição & dietoterapia**. 11. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- DUARTE, J. B. M. L.; MENDONÇA, G. S. A. Fatores associados à morte neonatal em recém-nascidos de muito baixo peso em quatro maternidades no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 21, n. 1, p. 181-191, 2005.
- DUBOWITZ, L. M. S. et al. Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. **Journal of Pediatrics**, v. 77, p. 1-10, 1970.
- ESPGAN Committee on Nutrition. Guidelines in infant nutrition. I. Recommendations for the composition of an adapted formula. **Acta Paediatr Scand**; Suppl. 262, 1977
- FEFERBAUM, R.; DELGADO, A. F.; SZCZUPAR, M. C. M. Nutrição parental. In.: FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M. C. **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- FEFERBAUM, R.; QUINTAL, V. S.; ARAUJO, M. C. K. Nutrição enteral do recém-nascido de baixo peso. In.: FEFERBAUM, R.; FALCÃO, M. C. **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- FONSECA, L. et al., Cartilha educativa para Orientação Materna sobre os cuidados com bebê prematuro. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 12, n. 1, p. 65-75, 2004;
- GIANINI, N. M.; VIEIRA, A. A.; MOREIRA, M. C. E. Avaliação dos Fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1, p. 237-239, 2005.
- GONÇALVES, A. B. et al. Alimentação do recém-nascido pré-termo. In.: FEFERBAUM, Rubens; FALCÃO, Mário Cícero. **Nutrição do recém-nascido**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- HELENA, E. S. T.; WISBECK, J. Implantação dos SINASC e perfil dos recém-nascidos vivos de Blumenau, 1994-1997. **Revista IESUS**, v. 7, n. 3, 1997.
- JAVORSKI, M.; SCOCHI, C. G. S.; LIMA, R. A. G. Os programas nacionais de incentivo ao aleitamento materno: uma análise crítica. **Pediatria Moderna**, v. 35, n. 1/2, p. 30-36, 1999.
- LAMOUNIER, J. A. Nutrição e alimentação do recém-nascido prematuro. **Revista de Medicina**, v. 20, n. 3, p. 55-59, 2003.
- MAGALHÃES, L. M. S.; BICUDO, J. N. Nutrição em recém-nascidos prematuros. **Revista Médica Hospital Ana Costa**, v. 11, n. 1, 2006.
- MANCINI-BICALHO, P. G.; MELENDEZ-VELASQUES, G. Aleitamento materno exclusivo na alta de recém-nascidos internados em berçário de alto risco e os fatores associados a essa prática. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 3, p. 33-37, 2004.
- MONTEIRO, J. P.; CAMELO JÚNIOR, J. S. **Caminhos da nutrição e terapia nutricional: da concepção à adolescência**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- NASCIMENTO, M. R. B.; ISSLER, H. Aleitamento Materno em prematuros: manejo clínico hospitalar. **Revista Hospital das Clínicas**, v. 80, n. 5, p. 53-58, 2004.

\_\_\_\_\_. Breastfeeding: Making the difference in the development, health and nutrition of term and preterm. **Revista Hospital das Clínicas**, v. 58, n. 1, p. 49-60, 2003.

NESTLÉ. Nestlé Nutrition, 2007. Disponível em: <<http://www.nestle.com.br/healthcarenutrition>>. Acesso em: 12 dez 2007.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. **Manual de atendimento ao recém-nascido de risco**. 3. ed. Curitiba: SESA, 2004.

PARKIN, J. M.; HEY, E. N.; CLOWES, J. S. Rapid assessment of gestational age at birth. **Archives of Diseases in Childhood**, v. 51, n. 4, p. 259-263, 1976

RIBEIRO, L. C. et al. Nutrição e alimentação na lactação. **Compacta Nutrição**, v. 4, n. 1, p. 7-23 2003.

RUGOLO, M. L. S. S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo de prematuro extremo. **Jornal de Pediatria**, v. 21, n. 5, p. 1-3, 2005.

SERRA, O. A.; SCOCHI, C. S. G. Dificuldades maternas no processo de aleitamento materno de prematuros em uma UTI neonatal. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 12, n. 4, p. 597-805, 2004.

SHAFFER, S. G. et al., Postnatal weight changes in low birth weight infants. **Pediatrics**, v. 79, n. 5, p. 702-705, 1987.

SUPPORT. Nutrindo gerações, 2007. Disponível em: <<http://www.supportnet.com.br>>. Acesso em: 12 dez 2007.

TELLES JÚNIOR, M.; LEITE, H. P. **Terapia nutricional no paciente pediátrico grave**. São Paulo: Atheneu, 2005.

TRINDADE, C. E. P. Inportância dos minerais na alimentação do pré-termo extremo. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 1, supl 1. p. S43-S51, 2005.

VINAGRE, R. D.; DINIZ, E. M. A. **O leite humano e sua importância na nutrição do recém-nascido prematuro**. São Paulo: Atheneu, 2002.

XAVIER, S. C. J. C. M.; JORGE, S. M.; GONÇALVES, A. L. Prevalência do aleitamento materno em recém-nascidos de baixo peso. **Revista de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 381-387, 1991.