

# Alimentação do Prematuro

Ana Cristina Braga<sup>1</sup>

Os progressos tecnológicos desenvolvidos nas últimas décadas têm permitido uma considerável melhoria na sobrevivência de recém-nascidos cada vez mais pequenos e imaturos. A necessidade de providenciar uma nutrição adequada a esta população de pequenos e frágeis recém-nascidos tem também resultado num aumento das estratégias nutricionais disponíveis, com o aparecimento de suplementos para o leite materno, melhoria da composição das fórmulas para recém-nascidos de pré-termo/baixo peso ao nascimento e disponibilidade de soluções para alimentação parentérica. Contudo, apesar destes avanços científicos, o crescimento pós-natal dos recém-nascidos prematuros continua sub-ótimo.

E qual deverá ser considerado o crescimento extrauterino ideal para um feto nascido prematuramente?

A Academia Americana de Pediatria recomenda que seja fornecido ao prematuro um aporte de nutrientes que lhe permita um crescimento pós-natal, em termos antropométricos e de composição corporal, semelhante ao de um feto normal, da mesma idade pós-menstrual, crescendo in utero. Contudo, o consumo energético e de nutrientes imposto pela permanência na Unidade de Cuidados Intensivos e pelas complicações dela resultantes é claramente diferente das necessidades para o crescimento durante a vida intra-uterina. O crescimento “ao ritmo fetal”, ainda que pareça um objectivo razoável, será portanto dificilmente atingido,

pelo que deverá antes ser encarado como uma orientação.

Além disso, o aporte energético e de nutrientes fornecido aos recém-nascidos de pré-termo, sobretudo aos de muito baixo peso, é, na maior parte dos casos, insuficiente para que atinjam uma velocidade de crescimento fetal normal, o que leva ao estabelecimento de uma restrição de crescimento pós-natal durante o internamento. A subnutrição, sobretudo proteica, em estadios críticos do desenvolvimento (pré ou pós-natal), tem comprovadas consequências a longo prazo, nomeadamente hipertensão, diabetes, baixa estatura e alterações do neurodesenvolvimento. Por outro lado, também o crescimento acelerado, pré ou pós-natal (“catch-up growth”) leva a complicações tardias, como a obesidade, resistência à insulina e diabetes. É portanto essencial desenvolver estratégias alimentares que permitam um crescimento pós-natal adequado, com uma menor perda ponderal pós-natal e uma recuperação mais precoce do peso ao nascimento, evitando assim quer a restrição de crescimento inicial, quer a subsequente rápida velocidade de crescimento (“catch-up growth”).

Nascer e Crescer 2009; 18(3): 195-198

## NUTRIÇÃO FETAL

O metabolismo energético fetal está dependente sobretudo do fornecimento placentar de glicose e proteínas. A glicose é a principal fonte energética dos órgãos fetais; ela é transferida da mãe para o feto a um ritmo próximo do do consumo fetal. Os aminoácidos são transportados activamente através da

placenta a um ritmo que excede as necessidades do crescimento fetal; cerca de 50% dos aminoácidos captados pelo feto são oxidados, constituindo uma importante fonte energética. Consequentemente, a produção de ureia pelo feto é relativamente elevada, quando comparada à do recém-nascido de termo. O fornecimento transplacentar de lipídeos e deposição de gordura no tecido adiposo fetal só se inicia no 3º trimestre. Os lipídeos não são portanto uma fonte energética óptima para o grande prematuro no período neonatal precoce, por imaturidade dos sistemas de metabolização lipídica.

O líquido amniótico, sendo secundário em termos de nutrição fetal, desempenha um papel importante no desenvolvimento estrutural e funcional do tracto digestivo. No fim do 3º trimestre o líquido amniótico fornece ao feto o equivalente à carga hídrica total e a ¼ das necessidades proteicas de um recém-nascido de termo amamentado.

No momento do nascimento há uma interrupção súbita do aporte de nutrientes ao feto, com uma descida dos níveis de glicose e de aminoácidos, dos quais depende a produção de insulina. Consequentemente desencadeia-se uma resposta metabólica, cujo aspecto mais evidente é a produção endógena de glicose; esta, quando incontrolada, poderá levar à “intolerância à glicose”, tão frequente nos recém-nascidos de extremo baixo peso e que limita a quantidade de energia que é possível fornecer-lhes.

## NUTRIÇÃO PÓS-NATAL

A diversidade de políticas nutricionais referidas na literatura e observada na prática entre diferentes centros ilus-

<sup>1</sup> Assistente Hospitalar Graduada –Serviço de Cuidados Intensivos Neonatais, CHP, Unidade Maternidade Júlio Dinis

tra as muitas incertezas que existem ainda neste campo. Contudo, como a subnutrição não é fisiológica e é indesejável, qualquer medida que tenda a diminuí-la, desde que segura, pode ser considerada um avanço positivo. Uma estratégia nutricional “agressiva” permitirá uma transição da vida fetal para a vida extrauterina sem interrupção do crescimento e do desenvolvimento, se a transferência de nutrientes para o feto/recém-nascido não for descontinuada.

A nutrição de um recém-nascido de prétermo terá sempre uma vertente entérica e uma parentérica, salvo a daqueles saudáveis e nascidos próximo das 34 semanas, em que geralmente é possível fornecer os aportes adequados por via entérica exclusiva.

### Alimentação parentérica

Num passado não muito distante o início da alimentação parentérica era normalmente protelado durante alguns dias, por razões nem sempre claras, mas que se prendiam sobretudo com o receio de toxicidade, uremia e acidose metabólica, em recém-nascidos imaturos e doentes. Contudo, se se pretende minimizar a interrupção de crescimento e suavizar a transição da vida fetal para a vida extrauterina, o aporte energético e de nutrientes deve ser iniciado tão precocemente quanto possível; trata-se de uma questão de horas, não de dias.

A glicose é o principal combustível utilizado pelo cérebro, estando essa utilização directamente relacionada com as concentrações plasmáticas de glicose. As consequências para o neurodesenvolvimento de períodos curtos (poucos minutos ou horas) de hipoglicemia são ainda controversas, mas períodos prolongados levam a uma diminuição do crescimento e desenvolvimento cerebral. Por outro lado, a hiperglicemia prolongada leva a uma diminuição da capacidade de utilização de glicose. A taxa de utilização de glicose é tanto maior quanto menor for a idade de gestação (poderá variar entre 9-10 mg/Kg/min às 24-25 semanas até 3-5 mg/Kg/min a termo). A perfusão

de glicose deve ser iniciada imediatamente após o nascimento, e a glicemia mantida entre 50-120 mg/dL.

Tem sido prática o início, nas primeiras 24-48h de vida, de uma perfusão de aminoácidos que forneça 0.5g/Kg/dia, cujo ritmo é diariamente aumentado de 0.5g/Kg/dia até um máximo de 3.0-3.5g/Kg/dia. Os estudos desenvolvidos nas últimas décadas determinaram que 1.0-1.5 g/Kg/dia será o aporte proteico mínimo necessário para prevenir um balanço azotado negativo, devendo uma perfusão nestas doses ser iniciada nas primeiras horas de vida e aumentada progressivamente até aos 3.5-4.0g/Kg/dia. Consegue-se assim evitar o catabolismo proteico e aumentar a produção de insulina, prevenindo a hiperglicemia, sem que se verifiquem efeitos indesejáveis. Doses de 2 g/Kg/dia de proteína permitem já algum anabolismo. Alguns autores defendem o início, imediatamente após o nascimento, de uma perfusão de aminoácidos que forneça 3.0g/Kg/dia, já que este será o ritmo de fornecimento in utero de aminoácidos.

Embora haja também uma tendência a iniciar a perfusão de lipídeos mais cedo do que foi prática no passado, as recomendações para a sua progressão são mais cautelosas. A deposição de gordura durante a vida fetal, que ocorre sobretudo no último trimestre, é feita exclusivamente no tecido adiposo; os regimes nutricionais que fornecem uma elevada percentagem de hidratos de carbono e lipídeos levam ao depósito de gordura no fígado e coração, o que coloca o recém-nascido em risco de complicações a longo prazo, nomeadamente risco cardiovascular. A recomendação actual é para iniciar administração de lipídeos nas primeiras 24-48h, a um ritmo de 0.5-1.0 g/kg/dia.

### Alimentação entérica

Com o desenvolvimento, nos anos 70 e 80 do século XX, de soluções equilibradas e seguras para alimentação parentérica em neonatologia, aliado à convicção de que a enterocolite necrotizante (ECN) estaria associada ao início da alimentação entérica, aquela

começou a ser encarada como um prolongar da nutrição transplacentar, e a ser utilizada como única fonte nutricional nos primeiros dias (ou semanas) de vida, sobretudo em grandes prematuros, doentes e ventilados. Durante este período começou contudo a aumentar a evidência de que a ausência de alimento no tubo digestivo leva a atrofia vilositária, a diminuição das enzimas digestivas e de hormonas tróficas entéricas, e a alterações imunitárias locais que facilitam a resposta inflamatória sistémica e a enterocolite necrotizante. No entanto, ainda hoje é o receio de intolerância alimentar e de ECN que leva a que frequentemente o início de alimentação entérica seja adiada no recém-nascido prematuro, sobretudo nos grandes prematuros e de extremo baixo peso ao nascimento. Persiste assim a questão de quando, quanto, como e com quê alimentar o prematuro.

### Quando?

A alimentação entérica deve ser iniciada tão cedo quanto possível; o único requisito é a estabilidade clínica (ausência de hipotensão, hipóxia, curarização...). Em muitos recém-nascidos poderá iniciar-se no primeiro dia de vida; será prudente adiar dois ou três dias nos casos de restrição de crescimento, asfíxia perinatal ou fluxos fetais patológicos. Na ausência de grande instabilidade, no fim da primeira semana quase todos os recém-nascidos poderão beneficiar da alimentação trófica.

### Quanto?

O conceito de “alimentação trófica” surge como alternativa ao jejum completo em recém-nascidos de muito baixo peso, no período neonatal precoce. Também designada por “nutrição não nutritiva”, “alimentação entérica mínima” ou “alimentação hipocalórica”, consiste na administração de quantidades mínimas de leite materno ou de fórmula, desde os primeiros dias de vida, sem progressão de volume durante um período predefinido. Embora sem unanimidade, a maioria dos autores parece concordar que a alimentação trófica, aumentando a mucosa digestiva e

a libertação de hormonas entéricas e melhorando a motilidade intestinal, permite uma melhor tolerância alimentar, menor tempo de alimentação parentérica, alimentação entérica exclusiva e alta mais precoces, sem aumento da incidência de ECN.

O volume a administrar e a velocidade de progressão dependem do peso, maturidade e tolerância do recém-nascido. Geralmente inicia-se com um aporte de 10 a 20 ml/Kg/dia que é mantido durante alguns dias, e que depois é aumentado, de acordo com a tolerância, de 10 a 35 ml/kg/dia. A alimentação parentérica é reduzida de acordo com a progressão da alimentação entérica.

Quando a maturidade, peso e situação clínica do recém-nascido o permitem, a alimentação é iniciada, não com uma finalidade “trófica” sobre o tracto gastrointestinal, mas com uma finalidade nutritiva. De uma maneira geral, são recém-nascidos estáveis com mais de 32 semanas e de 1500g de peso ao nascimento, que permitem aportes de 60-80 ml/kg no primeiro dia.

O objectivo final é fornecer diariamente 150 a 160 ml/Kg de leite de fórmula ou 160 a 180 ml/Kg de leite materno, 3 a 4 g/Kg de proteína, e pelo menos 120 Kcal/Kg.

### Como?

Antes das 32-34 semanas de idade pós-menstrual os reflexos de sucção, deglutição e coordenação respiratória não permitem geralmente uma alimentação oral eficaz e segura. Nestes casos, ou quando há malformação, alteração neurológica ou outro problema clínico que impeça a nutrição oral, o método de eleição é a alimentação por sonda orogástrica. A sonda nasogástrica não está indicada, pelo aumento de resistência respiratória, aumento do esforço respiratório e risco de apneias que comporta. As indicações para utilização de sonda transpilórica são raras e específicas.

Não existe unanimidade de qual o melhor método - em bólus ou contínuo - para administração de leite. A alimentação contínua tem sido relacio-

nada com uma melhor tolerância, mas a alimentação em bólus é considerada “mais fisiológica”, porque simula a alternância entre as refeições e o jejum, de forma semelhante ao que acontece em condições normais ao longo da vida. A técnica mais usual e que parece reunir mais consenso é a alimentação intermitente por bólus lento - 30 a 120 minutos -, que tem a vantagem de aumentar a capacidade gástrica, estimular o reflexo gastrocólico e melhorar a motilidade intestinal. A alimentação contínua, às vezes necessária em recém-nascidos de prematuridade extrema, a seguir a cirurgia intestinal ou em casos de intolerância persistente à alimentação descontínua, está associada a um maior risco de contaminação do leite e a uma maior adsorção às paredes do sistema, com perda de nutrientes.

### O quê?

O leite materno (LM) é o melhor alimento para todos os recém-nascidos, de termo ou de pré-termo; ele melhora a digestão e absorção dos nutrientes, confere maior protecção contra infecções, diminui o risco de alergias e a incidência de ECN; melhora o desenvolvimento cognitivo e visual, para além de promover o bem-estar materno e fortalecer a relação mãe-filho. Embora numa fase mais tardia possa ser insuficiente para manter um crescimento adequado, ele é o alimento de eleição para iniciar a alimentação entérica, trófica ou nutritiva.

O LM não fortificado é insuficiente para garantir as necessidades proteicas, energéticas e de alguns minerais e vitaminas dos recém-nascidos de pré-termo, sobretudo daqueles com menos de 32 semanas ou de 1500g de peso ao nascimento. Assim, o fortificante deve ser adicionado quando o recém-nascido tolera pelo menos 100 ml/Kg de leite materno, e mantido durante o internamento até que o recém-nascido possa mamar directamente na mãe.

A fórmula para prematuros é a alternativa quando não existe LM ou quando ele é insuficiente. Não tem as

vantagens biológicas descritas para o LM, mas tem um teor proteico mais elevado do que o LM não fortificado e permite um crescimento pós-natal adequado.

### Alimentação Pós-alta

Não há uniformidade de atitudes no planeamento nutricional após a alta. Há centros que defendem o leite materno, com ou sem fortificação, outros as fórmulas artificiais, quer fórmula para prematuros (LPT) quer PDF (PDF – Posdischarge Formula), quer mesmo fórmula adaptada a lactentes.

Contudo, grande parte dos autores concordará que o ideal será que aquando da alta o recém-nascido esteja amamentado ao seio, ad libitum, com um aumento ponderal estável de cerca de 15g/Kg/dia. Se o crescimento se mostrar insuficiente com esta medida, pode fortificar-se o LM, o que não é prático, se a criança vai ao seio; neste caso pode substituir-se algumas mamas por LPT ou PDF.

Quando não há leite materno disponível, será aconselhável recorrer a uma fórmula para prematuros ou a PDF, já que a fórmula adaptada a lactentes não fornece os aportes energético, proteico, mineral e vitamínico necessários ao crescimento equilibrado destes lactentes.

O período durante o qual estas fórmulas especiais são mantidas é também muito variável de centro para centro. Alguns autores suspendem-nas antes da alta, outros mantêm-nas até às 40 semanas ou até aos 6, 9 ou 12 meses de idade corrigida.

A privação nutricional durante o período neonatal é crítica, dada a repercussão futura que pode ter. Sendo o primeiro ano de vida uma janela de oportunidade para compensar o crescimento somático e cerebral, estes lactentes deverão manter, durante este período, uma vigilância clínica atenta do seu crescimento.

## BIBLIOGRAFIA

- Bombell S, McGuire W: Early trophic feeding for very low birth weight; 2009; The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley and Sons, Ltd.
- Richard J Schandler: Human milk feeding and fortification of human milk for premature infants. UpToDate 2009.
- Richard J Schandler: Nutritional composição of human milk and preterm formula. UpToDate 2009.
- Richard J Schandler: Approach to enteral nutrition in the premature infant. UpToDate 2009.
- Ian J Griffin: Management of growth of preterm neonatal intensive care unit graduates. UpToDate 2009.
- A Parish and J Bhatia: Feeding strategies in the ELBW infant. Journal of Perinatology 2008; 28: S18-S20.
- A M Euser et al: Growth of Preterm Born Children. Horm Res 2008; 70; 319-328.
- William W. Hay, Jr.: Strategies for Feeding the Preterm Infant. Neonatology 2008; 94:245-254.
- Patti J. Thureen: The Neonatologist's Dilemma: Catch-up Growth or Beneficial Undernutrition in Very Low Birth Weight Infant - What are Optimal Growth Rates?. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2007; 45:S152-S154.
- Frank R. Greer: Long-term Adverse Outcomes of Low Birth Weight, Increased Somatic Growth Rates, and Alterations of Body Composition in The Premature Infant: Review of the Evidence. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 2007; 45: S147- S151.
- Richard A. Ehrenkranz: Early, Aggressive Nutritional Management for Very Low Birth Weight Infants: What is the Evidence?: Semin Perinatol 2007; 31: 48-55.
- Daniel J Raiten, Satish C Kalthan, and William W Hay Jr.: Maternal nutrition and optimal infant feeding practices: executive summary. Am J Clin Nutr, 2007; 85: (suppl): 577(S) --83 S.
- David H. Adamkin: Nutrition Management of the Very Low-birthweight Infant. I. Total Parenteral Nutrition and Minimal Enteral Nutrition. NeoReviews 2006; 7: e602-e606.
- WW Hay Jr: Early postnatal nutritional requirements of the very preterm baby based on a presentation at the NICHD-AAP workshop on research in neonatology. Journal of Pediatrics 2006; 26; S13-S18.
- David H. Adamkin: Nutrition Management of the Very Low-birthweight Infant. II. Optimizing Enteral Nutrition and Postdischarge Nutrition. NeoReviews 2006; 7: e608-e613.
- Nutrition of the Preterm Infant. Ed Reginald Tsang; 2<sup>nd</sup> edition 2005.
- Patti J Thureen and William W Hay Jr: Early aggressive nutrition in preterm infants. Semin Neonatal 2001; 6: 403-415.
- Chanda Simpson et al: Early Introduction of Oral feeding in Preterm Infants. Pediatrics 2002; 110: 517-522. Richard J Cooke: Neonatal nutrition. Semin Neonatol 2001; 6: 363-364.
- Carol L Berseth: Feeding methods for the preterm infant. Semin Neonatal 2001; 6: 417-424.
- Anthony F Williams: Early enteral feeding of the preterm infant. Arch Dis Child Fetal Neonatal 2000; 83; 219-220.
- RJ Cooke and N D Embleton: Feeding issues in preterm infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal 2000; 83; 215-228.
- Richard J Schanler: Feeding Strategies for Premature Infants: Randomized Trial of Gastrointestinal Priming and Tube-feeding Method. Pediatrics 1999; 103; 434-439.