



“NUTRIZIONE DEL NATO PRETERMINE O DI BASSO PESO”

Dott. G. Salvia

UO di Neonatologia e Unità di Terapia Intensiva Neonatale

Ospedale “Buon Consiglio” Fatebenefratelli, Napoli

Ogni anno in Italia nascono circa *5000 bambini pretermine*, circa il 6-7% dei nati vivi e tale incidenza (numero di nuovi casi/anno) è in aumento. Negli ultimi anni, inoltre, grazie al continuo miglioramento delle tecniche di assistenza intensiva neonatale, la prevalenza (numero di neonati prematuri presenti nella popolazione in un dato momento) mostra una crescita esponenziale.

Chiaramente, la prematurità e il basso peso alla nascita, in quanto espressione di significativa ulteriore immaturità in soggetti già in via di sviluppo, rappresentano una importante fonte di morbilità e mortalità.

I fattori di rischio comunemente associati al parto pretermine sono raggruppabili in alcune categorie: fattori demografici (età < 18 anni o > 35 anni, razza diversa da quella bianca, bassa condizione socioeconomica e culturale); comportamenti a rischio (fumo, malnutrizione, assunzione di sostanze d'abuso, gravidanza non adeguatamente monitorata); patologie pre-gravidanza (malformazione/neoformazione uterina, aborto o precedente parto pretermine, trauma cervicale, infezioni apparato urinario); problemi ostetrici della gravidanza in corso (infezione cervico-vaginale, gemellarità, emorragia uterina, eccessiva contrattilità uterina).

I neonati prematuri richiedono un approccio nutrizionale peculiare sia nelle prime fasi della loro vita sia per il loro sviluppo nelle età successive, in quanto presentano caratteristiche metaboliche particolari nelle fasi precoci della loro crescita postnatale che possono favorire l'insorgenza di *malattie metaboliche degenerative dell'età adulta*, come obesità, diabete, ipertensione, aterosclerosi.

L'obiettivo della nutrizione del neonato pretermine nella fase di iniziale passaggio alla vita extrauterina è quello di assicurare la copertura dei



GERMOGLIARE onlus

fabbisogni di macronutrienti, acqua, micronutrienti e minerali in modo da favorire un bilancio azotato positivo e una crescita ponderale e lineare che si avvicini a quella che avrebbe avuto il feto in utero nel corso della corrispondente età gestazionale.

Il *latte umano* rappresenta l'alimento di scelta per l'alimentazione di tutti i neonati, inclusi i neonati pretermine. I molteplici vantaggi del latte materno sono costituiti dalla sua composizione ottimale e variabile tra le diverse poppate e nel corso della stessa poppata, cui consegue la sua buona digeribilità, dal ridotto contenuto di fattori allergizzanti e dalle sue efficienti proprietà anti-infettive, dai vantaggi sul piano psico-affettivo, per lo stretto rapporto che si viene a stabilire tra madre e neonato e dall'influenza positiva che i suoi componenti esercitano sullo sviluppo intellettuale. La composizione aminoacidica del latte materno garantisce il soddisfacimento del metabolismo di un soggetto ancora in via di sviluppo come il neonato pretermine; il latte di donna, inoltre, promuove la maturazione delle funzioni motorie e assorbitive dell'intestino e rappresenta anche un elemento protettivo verso il rischio di sviluppare *enterocolite necrotizzante*, per le sue proprietà di modulazione sul sistema immune e sullo sviluppo di una flora intestinale fisiologica.

Il latte materno, tuttavia, nei neonati pretermine di peso < 1500 gr, se somministrato come unico alimento non riesce a coprire l'elevato fabbisogno di proteine e di minerali. La fortificazione del latte umano con proteine derivate dal latte di donna (lacto-engineering), pur rappresentando la scelta migliore è particolarmente complessa e per ora è utilizzata in pochi centri. Più semplice è la supplementazione del latte umano con i cosiddetti "human milk fortifiers" che forniscono un adeguato apporto di proteine, energia e minerali (soprattutto calcio e fosforo). In base alle conoscenze oggi disponibili, sembrerebbe utile ricorrere precocemente alla supplementazione del latte materno con i fortificanti nei neonati pretermine che ricevono quasi esclusivamente latte materno, quando tali neonati ricevono un apporto per via enterale di circa 60-70



GERMOGLIARE onlus

ml/kg/die. L'aggiunta del fortificante al latte materno può avvenire seguendo uno schema fisso o, preferibilmente, modificando la quantità di fortificante da somministrare in base alla valutazione della crescita e di alcuni parametri ematici nutrizionali, in particolar modo della concentrazione sierica di urea che rappresenta un sensibile indice dell'adeguatezza dell'apporto proteico.

La composizione adeguata di un *fortificante del latte materno* dovrebbe essere tale da garantire un apporto proteico addizionale fino a 1.3 gr/100 ml, essere a base di sieroproteine idrolizzate e maltodestrine come fonte glucidica, essere arricchito con vitamine e oligominerali e determinare un ridotto carico osmotico. Infine, poiché il latte materno rappresenta un'ottima risorsa per l'alimentazione del prematuro anche dopo la dimissione dall'ospedale, è importante che i prodotti per la fortificazione del latte materno siano disponibili in commercio anche per le famiglie.

Quando l'Industria fonda i criteri alla base della produzione sulla ricerca scientifica, si determinano progressi significativi anche nel campo della salute. E' quanto è avvenuto nel settore della ricerca sugli alimenti per la nutrizione del lattante per cui, attualmente, in caso di mancanza del latte materno, esistono in commercio numerosi tipi di latte adattato che, pur non potendo riprodurre esattamente tutte le caratteristiche del latte umano, sono in grado di soddisfare le esigenze nutrizionali anche del neonato pretermine. Le caratteristiche che una *formula per prematuri* dovrebbe avere, alla luce delle più recenti evidenze scientifiche, sono: contenuto energetico di 80-90 kcal/100 ml, contenuto proteico di 2.6-3.0 gr/100 ml, apporto energetico fornito dai carboidrati (lattosio e maltodestrine) del 50-60 %, apporto energetico fornito con i lipidi di circa il 30-40 %, apporto di calcio e fosforo non superiore a 100-120 mg/100 ml e 55-65 mg/100 ml, rispettivamente. Da sottolineare inoltre, l'importanza di un equilibrato apporto di acidi grassi poliinsaturi a lunga catena (ac docosaesanoico e ac arachidonico), acidi grassi essenziali (ac



linoleico e ac α -linolenico) e la necessità di favorire l'assorbimento dei lipidi fornendoli in parte come MCT

L'uso della *minimal enteral feeding* (MEF) (alimentazione "trofica" o non nutritiva) è stato studiato e largamente adottato da alcuni anni nell'alimentazione del neonato pretermine. Sembra che la MEF sia ben tollerata e produca effetti favorevoli sulla motilità intestinale, sulla riduzione della colestasi intraepatica e sulla successiva alimentazione enterale. Una recente revisione sistematica (Tyson, 2005) pubblicata nella Cochrane Library, ha evidenziato che i neonati che ricevono la MEF raggiungono più rapidamente l'alimentazione enterale completa e necessitano di un numero inferiore di giorni di degenza ospedaliera rispetto a neonati che non ricevono alcun tipo di alimentazione per almeno 7 giorni, e che i neonati alimentati con un precoce e progressivo avanzamento della nutrizione enterale, hanno una performance, rispetto alle stesse misure di outcome, migliore rispetto a quelli che ricevono la MEF.

I neonati prematuri non sono tutti uguali, bisogna fare una distinzione tra quelli che nascono o diventano al momento della dimissione piccoli per l'età gestazionale (SGA) e quelli di peso adeguato (AGA). Inoltre, ai fini dell'outcome nutrizionale, è importante valutare diversamente i maschi dalle femmine. I soggetti più a rischio e, quindi, con bisogni speciali anche dopo la dimissione sono i prematuri SGA. In questi soggetti *l'alimentazione post discharge* dovrebbe essere assicurata con latte materno fortificato o formula arricchita, fino al raggiungimento dei tre mesi di età corretta. I lattanti con più basso rischio di accumulare deficit di crescita (quelli che ad un'età postconcezionale equivalente al termine di gestazione hanno un peso adeguato a quell'età) potrebbero essere alimentati, in mancanza di latte materno, con una formula adattata standard purché arricchita con acidi grassi polinsaturi a lunga catena, minerali e vitamine, avente un densità proteica di circa 1.2 gr/100 ml.



Per approfondire

Adamkin DH. Postdischarge nutritional therapy. *J Perinatol.* 2006; 26(suppl 1):S27–S30

American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Nutritional needs of preterm infants. In: Kleinman RE, ed. *Pediatric Nutrition Handbook*. 5th ed. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics; 2004:23–54

Carver J. Nutrition for preterm infants after hospital discharge. *Adv Pediatr.* 1005;52:23–47

Dancis J, O’Connell JR, Holt LE. A grid for recording the weight of premature infants. *J Pediatr.* 1948;33:570–572

Dashyap S, Schulze KF, Ramakrishnan R, Dell RB, Heird WC. Evaluation of mathematical model for predicting the relationship between protein and energy intakes of low-birth-weight infants and the rate and composition of weight gain. *Pediatr Res.* 1994;35:704–712

Ehrenkrantz RA, Dusick AM, Vohr BR, Wright LL, Wrage LA, Poole WK. Growth in the neonatal intensive care unit influences neurodevelopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics.* 2006;117:1253–1261

Embleton NE, Pang N, Cooke RJ. Postnatal malnutrition and growth retardation: an inevitable consequence of current recommendations in preterm infants? *Pediatrics.* 2001;107:270–273

Ernst KD, Radmacher PG, Rafail ST, et al. Postnatal malnutrition of extremely low birth-weight infants with catch-up growth postdischarge. *J Perinatol.* 2003;23:447–482

Groh-Wargo S, Thompson M, Hovasi-Cox J. *Nutritional Care for High Risk Newborns*. 3rd ed. Chicago, Ill: Bonus Books; 2000

Klein CJ. Nutrient requirements for preterm infant formulas. *J Nutr.* 2002;132:1395S–1577S

Thureen P, Heird WC. Protein and energy requirements of the preterm/low birthweight (LBW) infant. *Pediatr Res.* 2005;57:95R–98R



GERMOGLIARE onlus

Ziegler EE, Thureen PJ, Carlson SJ. Aggressive nutrition of the very-low-birth weight infant. Clin Perinatol. 2002;29:225-244