

C.C.M.S.

**GIORNATE MEDICO CHIRURGICHE
DELL'OSPEDALE "CRISTO RE"**

Università Cattolica
del Sacro Cuore di Roma
Divisione di Neonatologia
Prof. G. Tortorolo

A.N.M.I.R.S.
Associazione Nazionale
Medici
Istituti Religiosi Spedaliere
Attività Scientifica

Ospedale "Cristo Re"
Roma
Servizio di Neonatologia
Prof. D. Parenti



**IX CONVEGNO
ARGOMENTI DI NEONATOLOGIA**

Presidente Onorario
Dr.ssa Suor M. Alessandra Fortevecchia

Presidente
Prof. Dante Parenti

Roma, 18 dicembre 1993

Aula Giovanni Paolo II - Ospedale Cristo Re

ALIMENTAZIONE DEL NEONATO PRETERMINE: USO DI UNA NUOVA FORMULA SPECIALE

Servizio di Neonatologia - Ospedale "Cristo Re" - Roma

F. Mazza, M.C. Alecci, M. Badaloni, G. Battiati, M.A. Dina, C. Ferrari

M. Micanti, G. Tomassini, D. Parenti.

Tra le varie problematiche poste dalla sempre maggiore sopravvivenza di bambini di peso anche molto basso e di basse età gestazionali, non ultima è quella della nutrizione di questi bambini, in relazione al loro incompleto sviluppo anatomico - funzionale e ai loro peculiari fabbisogni energetici e metabolici, che ne rende più difficile l'adattamento alla vita extrauterina.

Infatti le loro limitate riserve di glicogeno e di grassi, bassi livelli sierici di albumina ferro e calcio, le ridotte capacità di digestione e di assorbimento, l'immatunità funzionale epatica e renale, la ridotta capacità gastrica, ne condizionano significativamente il metabolismo, l'accrescimento staturale e lo sviluppo cerebrale, anche in situazioni ideali di assenza di altre patologie.

Non affronteremo in questa sede l'enorme capitolo della nutrizione parenterale totale, scienza in rapida e costante evoluzione, circa la quale peraltro la nostra esperienza diretta è ancora modesta, ma ci soffermeremo invece sulle problematiche dell'alimentazione enterale di questi bambini, la cui importanza viene sempre più sottolineata sia dal punto di vista della ricerca dei più corretti apporti nutrizionali sia come supporto per favorire, anche in limitate quantità, la maturazione intestinale e la conseguente prevenzione della enterocolite necrotizzante, una delle più temibili complicanze nel decorso clinico dei prematuri.

Un neonato pretermine, quindi, una volta superato il periodo critico con la risoluzione di eventuali patologie - soprattutto di quelle a carico dell'apparato respiratorio che condizionano negativamente la nutrizione per via enterale -

necessita di particolare attenzione nella scelta dell'alimento più idoneo: per quanto riguarda il latte materno è auspicabile, quando disponibile, l'utilizzazione di quello della propria madre o comunque di un pool di latte di madri che hanno partorito prima del termine. La sua composizione infatti, diversa da quella del latte di donna che ha partorito a termine, più si adatta alle necessità del prematuro anche, nelle quantità abitualmente tollerate, richiede varie integrazioni. Nel caso poi in cui il latte materno non sia disponibile o sia comunque quantitativamente insufficiente a soddisfare le necessità nutrizionali del neonato pretermine, sono state approntate appositamente per questi neonati delle formule speciali, sulla base delle indicazioni ESPGAN.

In generale, la quota proteica è a favore delle sieroproteine, con un rapporto caseina/sieroproteine di 40:60, in modo da garantire un apporto ottimale di aminoacidi essenziali come la cistina, mantenendo bassa la concentrazione di quelli potenzialmente dannosi (metionina, fenilalanina, tirosina); i carboidrati sono rappresentati principalmente da glucosio e maltodestrine e in minor quota dal lattosio, in considerazione della scarsa attività lattasica del pretermine, controbilanciata da più abbondanti glucoamilasi e maltasi; i lipidi sono costituiti fondamentalmente da oli vegetali e da trigliceridi a catena media, capaci di ridurre la steatorrea fisiologica del pretermine e migliorare l'assorbimento del calcio formando con esso saponi solubili; recentemente è stato inoltre riconosciuto il ruolo fondamentale degli acidi grassi poliinsaturi a lunga catena ω - 3 ed ω - 6 per lo sviluppo cerebrale e retinico;

Infatti il momento critico dello sviluppo cerebrale fetale inizia nell'ultimo trimestre di gravidanza e continua nei primi mesi di vita del neonato.

Il feto riceve dalla madre il fabbisogno in acidi grassi poliinsaturi a lunga catena (20 - 22 atomi di C) negli ultimi mesi di gestazione e successivamente dal latte materno, pertanto l'adeguato sviluppo psicofisico e neurologico del pretermine dipenderebbero anche dalla qualità lipidica dell'alimento fornito.

Gli acidi grassi poliinsaturi a lunga catena sono essenziali per i prematuri a causa della immaturità enzimatica che condiziona la loro capacità di biosintesi dai precursori. Per questa ragione essi vanno supplementati nel pretermine in quantità simili a quelle presenti nel latte materno, come segnalato dall' ESPGAN.

Gli acidi grassi poliinsaturi a lunga catena sono costituenti basilari delle membrane biologiche del cervello e della retina ed hanno quindi effetti funzionali importanti sullo sviluppo cerebrale, sull'acuità visiva e sulla crescita generale; sono inoltre precursori essenziali per la sintesi di numerose prostaglandine, tromboxani e leucotrieni, sostanze modulanti delle risposte immunitarie ed allergiche, essenziali per l'adattamento alla vita extrauterina. Tali latte inoltre sono generalmente fortificati anche con la taurina, aminoacido anch'esso essenziale per il normale sviluppo neurologico, oltre che per la coniugazione degli acidi biliari; la taurina normalmente è prodotta nel nostro organismo a partire dalla cisteina, ma questo meccanismo è assente del tutto o in parte nel pretermine, a causa della carenza dell'enzima cistein-sulfonilico-decarbossilasi che regola la conversione della cisteina in taurina.

Materiali e Metodi

Partendo da questi presupposti, presso il nostro Servizio di Neonatologia abbiamo voluto effettuare, nel periodo maggio '91 - febbraio '93, uno studio clinico allo scopo di verificare la validità nutrizionale, in termini di accrescimento biometrico e di risposta biumorale, dell'alimentazione con un latte formulato speciale per neonati di basso peso.

Sono stati inclusi nel protocollo clinico tutti i neonati con peso alla nascita < 2500 g, nati prima della 37^a settimana di età gestazionale (pretermine) o piccoli per l'età gestazionale (a termine SGA), cioè con peso di nascita uguale o inferiore al 10° centile, in ogni caso senza importanti patologie associate.

Le caratteristiche della formula da noi impiegata in questo studio sono evidenti nella diapositiva e comunque rispettano molto strettamente le già citate norme ESPGAN.

Quasi tutti i neonati sono stati alimentati al poppatoio, e solo raramente si è dovuto ricorrere al gavage.

In base al protocollo, la formula speciale veniva somministrata da sola o preferibilmente data in aggiunta al latte materno. Al compimento delle 38 settimane di età post - concezionale e/o al raggiungimento dei 2500 g di peso, la

formula speciale veniva sostituita con una formula adattata. A regime, l'apporto di latte era di 160 ml/kg/die, corrispondente a circa 120 kcal/Kg/die.

Durante lo studio sono stati monitorizzati il peso la statura e la circonferenza cranica, i principali parametri di tollerabilità gastrointestinale e palatabilità dell'alimento (rigurgiti, vomiti, alvo , distensione addominale) e sono stati effettuati controlli seriatî di glicemia, azotemia, protidemia, trigliceridi, emoglobina ed elettroliti sierici fino al cambio di latte e alla dimissione.

Risultati

Sono stati ammessi allo studio, in base ai criteri suddetti, 69 neonati, 31 maschi e 38 femmine.

Di questi, 42 (60,8%) erano pretermine AGA e 27 (39,2%) a termine SGA, nati da parto eutocico o da taglio cesareo, tutti con normale punteggi di Apgar.

Solo in 8 bambini la formula speciale fu somministrata come alimento esclusivo, mentre a tutti gli altri fu somministrata assieme al latte materno.

In tutti i casi la tollerabilità fu ottima e l'alvo regolare.

Il recupero del peso di nascita si ebbe mediamente in 7^a giornata per i bambini a termine SGA e in 9^a giornata per i pretermine; successivamente l'incremento ponderale medio fu di circa 33 g/die e 29g/die rispettivamente. Anche il controllo dei parametri biumorali ci diede indicazioni di uno stato di benessere generale dei bambini, col mantenimento di validi valori soprattutto di emoglobina, elettroliti, protidemia e assetto lipidico.

Inoltre lo sviluppo psicomotorio di questi bambini è stato ed è a tutt'oggi regolare, sovrapponibile alla media dei bambini "normali", nati a termine con peso appropriato e senza patologie neonatali.

Conclusioni

Il nostro studio pertanto ha evidenziato che l'alimentazione dei neonati pretermine e di basso peso con una miscela di latte materno e formulato speciale ha fornito un ottimo livello di crescita sia ponderale che antropometrico, paragonabile a

quello che si osserva durante il terzo trimestre di vita intrauterina, e in nessun caso i parametri biumorali presi in considerazione hanno mostrato carenze di elementi essenziali per un corretto sviluppo del neonato.

Bibliografia

- 1) *American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Nutritional needs of low-birth-weight infants. Pediatrics 1985;75:976-986*
- 2) *Agostino R., Nodari S. Fabbisogni alimentari del neonato di basso peso. In: Bucci G., Marzetti G., Mendicini M. "Neonatologia" Pensiero Scientifico Ed. 1986; vol. 1:505-514*
- 3) *Widdowson E.M. Nutrition. In Davis J.A., Dobbing J. Eds. Scientific Foundation of Pediatrics 2nd. ed. London Heieman Ltd. 1981; 41-43*
- 4) *Gross S.J., David R.J., Bauman L. Nutritional composition of milk produced by mothers delivering preterm. J. Pediatr. 1980;96:641-648*
- 5) *E.S.P.G.A.N. Committee on Nutrition of Preterm Infants Nutrition and feeding of preterm infants. Acta Paediatr. Scand. 1987; suppl. 336:1-14*
- 6) *Raiha N.C.R. Plasma amino acid balance in relation to protein intake in preterm infants. what is optimal protein intake. Acta Paediatr. Scand. 1982; suppl. 296:19-22*
- 7) *Rigo J., Senterre J. Is taurine essential for the neonates? Biol. Neonat. 1977; 32:73-81*
- 8) *Gotff S.P. The fetus and neonatal infant: high risk infant. In: Nelson Textbook of Pediatrics XI Ed. 1992: 439-451*
- 9) *Lubchenco L.P., Hansman C. Dressler M., Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight date at 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics 1963; 32:793-801*
- 10) *Shaw J.C.L. Evidence for defective skeletal mineralization in low-birth-weight infants: the absorption of calcium and fat. Pediatrics 1976; 57:16-25*

1) De Curtis M., Senterre J.

Composizione particolare del latte di donne che hanno partorito prematuramente: mito o realtà ?

Riv. Ital. Ped. 1986; 12:101-106

12) Koletzko B.

Improved essential fatty acid status of premature infants by dietary supplementation of both omega-6 and omega-3 long chain polyunsaturates.

Rec. Adv Inf. Feeding 1990; 17:28-32