

Il Pediatra tra famiglia, protocolli e linee guida

Baia di Conte – Alghero - 9 – 16 Settembre 2006

C'è un razionale nella scelta di una “formula funzionale” nell'alimentazione del lattante?

V. Tripodi

Dipartimento di Pediatria
Cattedra di Neonatologia, UTIN - 2a Università di Napoli

In Italia l'incidenza delle nascite da parto cesareo è notevolmente elevata, rispetto alla media europea, raggiungendo livelli del 35,2 % (45,4 % nel Sud) - dati Istat giugno 2006.

Come “indicatore di appropriatezza clinica”, è stato stabilito un parametro del 15/20%. Una proporzione di cesarei che superi tale livello non offre alcun beneficio aggiuntivo alla madre ed al neonato.

Il nato da parto cesareo può presentare un rischio maggiore di alcune patologie quali l'acidosi in caso di ipotensione materna, la tachipnea transitoria e l'ittero.

Nell'utero materno l'intestino del feto è germ-free; ma già dopo poche ore dalla nascita inizia la colonizzazione ad opera dei germi materni, vaginali, intestinali ed ambientali.

La nascita da parto cesareo esclude il passaggio del feto attraverso il canale del parto e non solo ritarda la colonizzazione batterica intestinale del neonato, ma ne modifica sostanzialmente la composizione in rapporto ai microrganismi presenti nell'ambiente ospedaliero; le profilassi antibiotiche alla madre, inoltre, ostacolano lo sviluppo di un ecosistema intestinale fisiologico.

Gli anaerobi facoltativi (enterococchi.e.coli, stafilococchi, streptococchi) sono i primi a colonizzare l'intestino; successivamente, entro i primi dieci giorni di vita, vengono sostituiti quasi del tutto da anaerobi stretti (bifidobatteri, batteroidi, clostridi).

La microflora intestinale svolge diverse funzioni nel nostro organismo quali:

- Elevata attività metabolica: fermentazione degli zuccheri residui con sintesi di acidi grassi a catena corta (ac.lattico, acetico, propionico); proteolisi delle catene aminoacidiche ancora integre e fermentazione degli aminoacidi; detossicazione dei metaboliti potenzialmente dannosi, sintesi di vitamine (K,B12), formazione di biomasse.
- Effetto barriera: resistenza alla colonizzazione da parte di germi patogeni per antagonismo e/o competizione con i nutrienti; inibizione dell'adesione al muco e all'epitelio intestinale, produzione di sostanze inibitrici quali batteriocine, acidi organici, sostanze ad azione antibiotica
- Modulazione della risposta immunitaria: la microflora interagisce con il GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue) e con l'enterocita, come trigger per l'inizio dell'immunità mucosale, favorisce l'effetto “priming”e, inducendo l'”homing linfocitario”, indirizza lo shift Th1-Th2, verso

l'equilibrio. Tutto ciò determina una aumentata resistenza alle infezioni ed una minore risposta agli allergeni (tolleranza orale).

Per quanto suddetto, il neonato da parto cesareo che ha una colonizzazione del sistema digerente da parte della microflora ritardata e diversa rispetto al neonato da parto vaginale ha un maggior rischio di infezioni gastrointestinali e una maggior predisposizione alla sensibilizzazione allergica.

L'alimentazione del lattante condiziona lo sviluppo della microflora intestinale e modula la risposta immunitaria mucosale e sistemica.

E' stato osservato che la microflora intestinale dell'allattato al seno, costituita prevalentemente da bifidobatteri e lattobacilli, costituisce un importante fattore fisiologico per lo sviluppo delle funzioni intestinali ed immunitarie.

Nel neonato da parto cesareo l'eventuale mancanza di latte materno è un'ulteriore difficoltà allo sviluppo di una microflora intestinale fisiologica e protettiva.

Il latte materno rappresenta, infatti, un complesso di molecole biologicamente attive che agiscono come fattori protettivi oltre a favorire un adeguato apporto nutrizionale. Viene pertanto definito un "Network immune", per la presenza di fattori difensivi in grado di interagire potenziandosi reciprocamente; alcuni di questi sono in maggiore concentrazione nel latte pretermine.

Numerose sieroproteine del latte materno si comportano, infatti, come fattori di difesa di prima linea contro le infezioni (S-IgA, IgG, IgM, IgE, IgD, complemento, lattoferrina, lattoaderina, lisozima, caseina, mucina, lipasi, fibronectina).

Accanto a componenti di natura proteica, sono presenti altri fattori di difesa, quali gli oligosaccaridi, alcuni acidi grassi, nucleotidi, fattori di crescita, citokine e cellule come leucociti PMN, fagociti, macrofagi, linfociti T CD4+ e CD8+

I minerali e gli oligoelementi, sebbene presenti in traccia, rappresentano un importante elemento del latte materno: zinco, vitA, ferro, selenio hanno particolare peso in senso antinfettivo.

Da quanto detto, si evince che in caso di mancanza di latte materno, l'alimentazione con un alimento formulato con ingredienti specifici capaci di intervenire nel processo di modulazione del sistema immunitario, diventa una necessità.

Recentemente sono state apportate delle integrazioni ai latti formulati che possono interferire sulle funzioni del lattante durante la crescita, soprattutto nel periodo in cui è alimentato esclusivamente con latte. Queste formule dette "funzionali" dovrebbero riprodurre gli effetti positivi del latte materno sulla resistenza alle infezioni, sulla prevenzione dell'allergia e sulla performance neurocomportamentale.

Attualmente numerose ricerche confermano l'azione immunomodulatrice e nutritiva di sostanze quali i micronutrienti e i ceppi batterici (probiotici).

I probiotici secondo la definizione attuale sono “ microrganismi vivi che assunti in quantità adeguata, conferiscono all’organismo ospite un effetto salutare”.La maggior parte dei ceppi batterici appartiene ai generi Lactobacillus e Bifidobacterium; inducono un significativo aumento dei Bifidobatteri a livello intestinale; promuovono lo sviluppo di una microflora protettiva , piu’ simile a quella del lattante al seno ,hanno la capacità di aderire alla mucosa intestinale tramite delle specifiche adesine complementari o per i recettori dell’enterocita o per le glicoproteine del muco, creando un antagonismo nei confronti dei batteri patogeni,producono sostanze antimicrobiche batteriocidine, modulano la risposta immunitaria.rendendola piu’ efficiente e tollerante”(riducono la gravità della dermatite atopica”).

Lo sviluppo della flora bifidogena nel neonato allattato al seno è dovuto alla presenza nel latte umano di particolari sostanze che stimolano selettivamente la crescita dei bifidobatteri e dei lattobacilli.in scarsa misura , la lattoferrina , i nucleotidi e la caseina, in maggior misura gli oligosaccaridi (prebiotici). presenti in grande quantità nel latte di donna ma non nel latte vaccino.

I prebiotici possono essere definiti come sostanze di origine alimentare non digeribili che , se somministrate in quantità adeguate,portano beneficio al consumatore grazie alla promozione selettiva della crescita e/o dell’attività di uno o più batteri già presenti nel tratto intestinale(Ministero della Salute 2005). Il latte umano è il prebiotico per eccellenza e la supplementazione delle formule con miscele di prebiotici rappresenta un tentativo di mimarne gli effetti benefici sull’organismo.

I prebiotici maggiormente utilizzati per l’integrazione dei lattini formulati sono i GOS (trans-galattooligosaccaridi) ed i FOS (fruttooligosaccaridi). Nel latte di donna gli oligosaccaridi rappresentano i principali prebiotici naturali e sono in grossa quantità 15 - 23 g/ Lt per il colostro e 8-12 g/lit per il latte di transizione e quello maturo.

Essi costituiscono più di 130 carboidrati complessi , dotati di struttura lineare o ramificata e contenenti glucosio,galattosio,N-acetil-glucosamina,mannosio,fucosio od acido sialico;questi ultimi indispensabili per la sintesi delle glicoproteine e dei glicolipidi cerebrali..

Si legano ai recettori dell’enterocita ,e impediscono, con meccanismo competitivo, l’adesione dei batteri patogeni, e/o delle enterotossine dell.E coli,e V. cholerae,all’epitelio intestinale; favoriscono in vitro la maturazione dei linfociti.

Sono resistenti all’idrolisi degli enzimi dell’intestino tenue e raggiungono immutati il colon dove costituiscono un ottimo substrato per i bifidobatteri,promuovendone la crescita e contrastando la proliferazione dei batteri patogeni.

Attualmente tra le numerose sostanze studiate, sono riconosciute come prebiotici l’inulina (derivata dal fruttosio, contiene da 2 a 60 unità di monosaccaride) ed i fruttooligosaccaridi (FOS) da essa

derivati, i transoligosaccaridi ed il lattulosio. I FOS risultano costituiti da una molecola di glucosio e 1-3 molecole di fruttosio; si trovano in natura negli asparagi, cicoria, cipolla, gramigna, banana.

I GOS costituiscono una miscela di oligosaccaridi derivati dal lattosio e possono essere da tri- a pentasaccaridi.

Inulina, FOS e GOS raggiungono il colon immutati e vengono fermentati dai batteri utili dell'intestino (bifidobatteri ed in minor misura lattobacilli). I prodotti finali di tale fermentazione sono gli acidi grassi a catena corta (ac. acetico, ac. butirrico, ac. propionico). Essi abbassano il pH endoluminale dell'intestino promuovendo quindi la crescita delle specie probiotiche che inibiscono quella dei patogeni; hanno anche funzione trofica sull'intestino.

Gli acidi grassi hanno inoltre funzione antinfettiva favorendo la crescita dell'epitelio intestinale e ne modulano la motricità; non mancano effetti sistemici quale quello antinfiammatorio dell'ac. butirrico, rilevatosi utile nel trattamento della malattia cronica intestinale.

Recenti studi hanno confermato gli effetti di formule per lattanti supplementati da una miscela di prebiotici (GOS e FOS): hanno confermato la maggiore concentrazione fecale dei bifidobatteri, effetto dose-dipendente; hanno altresì rilevato che l'assunzione del prebiotico aumenta la frequenza delle feci, diminuendone la consistenza e riduce i rigurgiti e la stipsi.

Gli LC-PUFA (acidi grassi polisaturi a catena lunga) sono di particolare interesse, soprattutto nella alimentazione dei prematuri in cui i sistemi enzimatici preposti alla loro sintesi non sono perfettamente funzionanti e pertanto devono essere integrati dall'esterno con la dieta.

Le funzioni degli LC-PUFA sono diverse ed importanti: sono componenti delle membrane cellulari, sono i precursori degli eicosanoidi (ARA, DHA, prostaglandine, trombossani, leucotrieni) coinvolti nei processi di infiammazione, di coagulazione, e di risposta immunitaria:

L'acido arachidonico (ARA) è ampiamente distribuito in tutte le membrane cellulari, ed in grande quantità nel tessuto nervoso: è il precursore delle prostaglandine, leucotrieni, e trombossani e pertanto svolge un ruolo fondamentale nell'immunoregolazione, nei processi infiammatori e nella contrazione muscolare.

L'ac. docosaesanoico (DHA), si trova solo in piccole quantità nei tessuti periferici, ma è l'LC-PUFA principale nelle membrane cellulari della retina e del cervello.

In associazione agli altri ac. grassi regola la sintesi delle citochine e pertanto interviene nella risposta immunitaria modulandola.

I nucleotidi, la vitA, il selenio, lo zinco, rappresentano nutrienti immunoprotettivi che risultano fondamentali per lo sviluppo e la funzionalità delle difese immunitarie e pertanto se ne consiglia l'impiego nei lattini formulati.

La conclusione può essere che, in assenza di latte materno, al neonato da parto cesareo è preferibile somministrare un latte formulato che contenga anche ingredienti attivi sul sistema immunitario che favoriscono la crescita e l'integrità di tutte le membrane cellulari.