

I latti formulati: non sono tutti uguali

Elvira Verduci
Clinica Pediatrica
Ospedale San Paolo
Università degli Studi di Milano

Formule per l'infanzia: perchè

- Allattamento al seno (esclusivo) fino a 6 mesi, in seguito complementazione con alimenti solidi (divezzamento) fino al 12° mese
- Il latte vaccino: solo dopo il dodicesimo mese
- Se manca il latte materno, fino al dodicesimo mese: latti formulati

Le formule non possono ricopiare la composizione biochimica del latte materno

Data on the composition of human milk of healthy, well-nourished women can provide some guidance for the composition of infant formulae, but gross compositional similarity is not an adequate determinant or indicator of the safety and nutritional adequacy of infant formulae. Human milk composition shows remarkable variation. Moreover, there are considerable differences in the bioavailability and metabolic effects of similar contents of many specific nutrients in human milk and formula,

Quale “riferimento” usare?

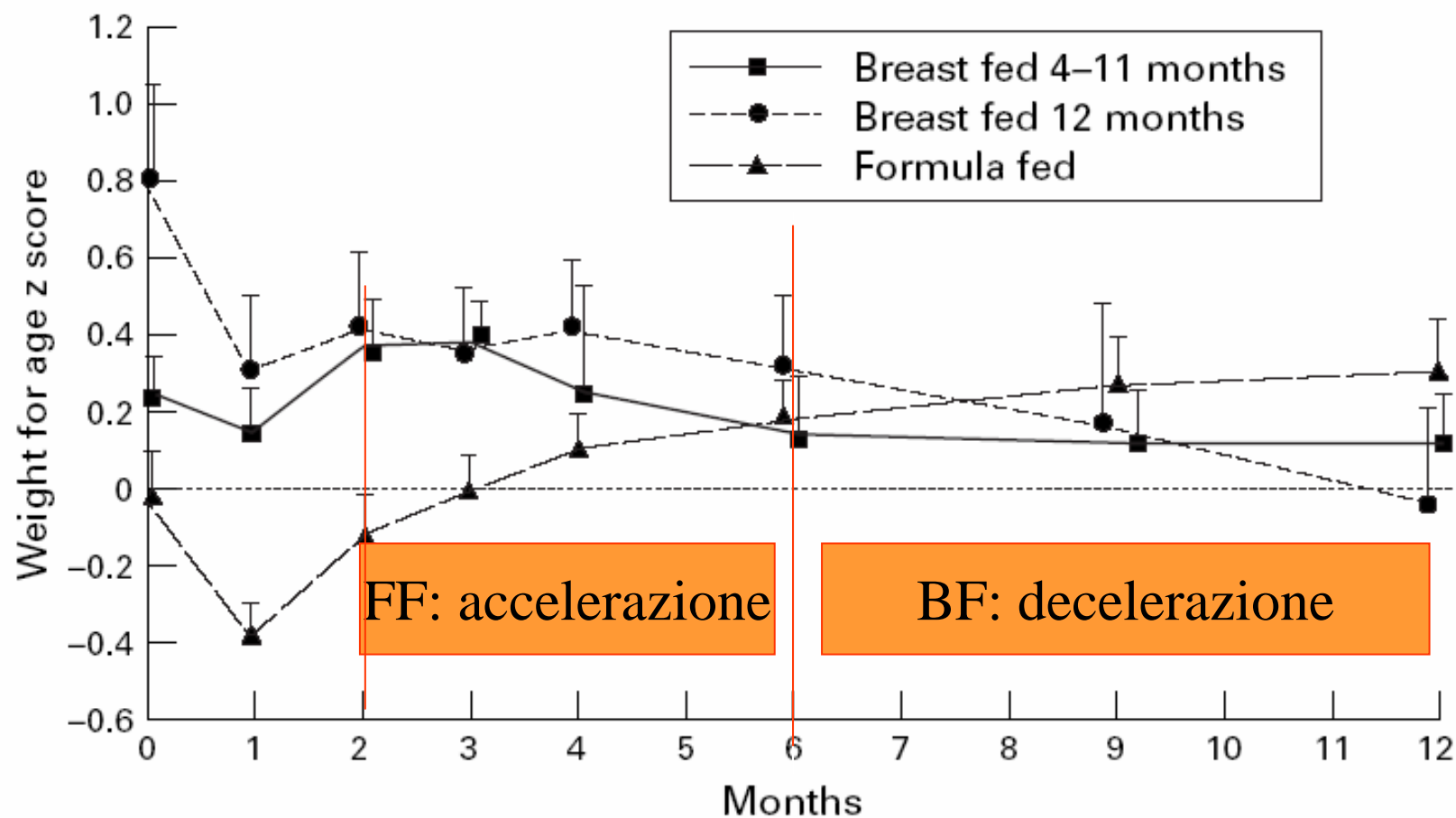


Therefore, the adequacy of infant formula composition should be determined by a comparison of its effects on physiological (e.g. growth patterns), biochemical (e.g. plasma markers) and functional (e.g. immune responses) outcomes in infants fed formulae with those found in populations of healthy, exclusively breast-fed infants.

Riferimento: non la composizione biochimica del latte materno ma la crescita ed i marker biochimici e funzionali dell'allattato al seno

Growth patterns of breastfed and formula-fed Italian infants: an Italian Study

Agostoni C et al, Arch Dis Child 1999; 81: 395



Dati consistenti con l'unico disegno di studio "randomizzato"
Kramer et al, Pediatrics 2002;110:343

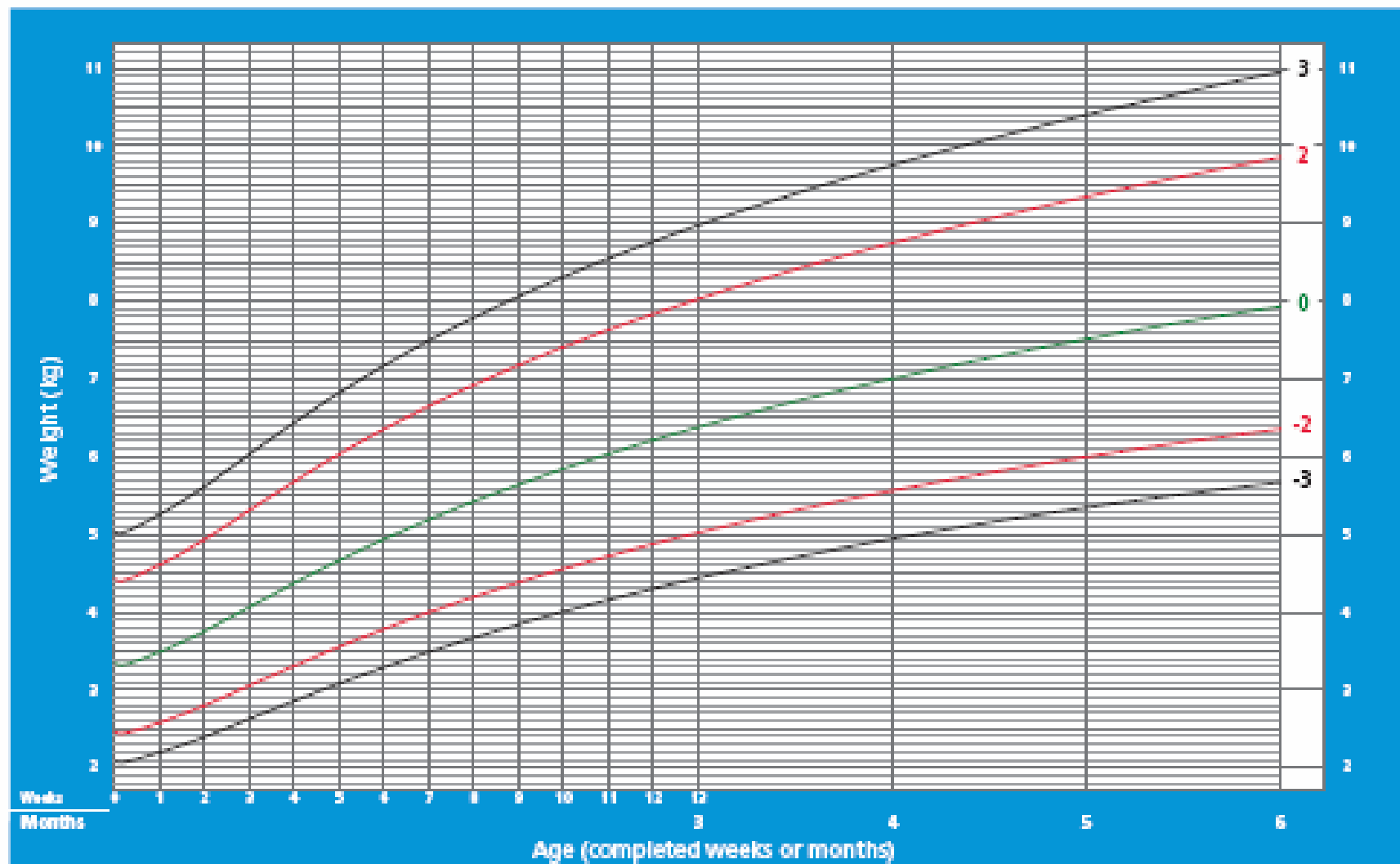


WHO Anthro 2005.Ink

<http://www.who.int/childgrowth/en/>

Weight-for-age BOYS

Birth to 6 months (z-scores)



WHO Child Growth Standards

LATTE MATERNO: effetti a breve termine

Malattie infettive:

- Diminuisce incidenza e/o severità di molte infezioni, tra cui meningiti batteriche, batteremie, diarrea, infezioni respiratorie, enterocolite necrotizzante, otiti medie, infezioni delle vie urinarie e sepsi tardiva in bambini pretermine.
- La mortalità postneonatale dei bambini allattati al seno è ridotta del 21% in USA.

Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005;115:496-506.

**LATTE MATERNO:
effetti preventivi a lungo termine?**

Minore rischio di obesità in età pediatrica per gli allattati al seno

- tra il 21% ed il 34% (Odds Ratio, OR, aggiustato: 0.66 - 0.79) *Dewey K, J Hum Lact 2003;19:9*
- del 22% (OR aggiustato: 0.78) *Arenz S, Int J Obes 2004;28:1247*
- Del 13% → dopo aggiustamento per i maggiori fattori confondenti (obesità dei genitori, fumo materno, e classe sociale : 6 studi) riduzione del rischio al 7% (ancora significativo) *Owen C, Pediatrics 2005; 115:1367*

ALLATTAMENTO MATERNO EFFETTO PROTETTIVO

Harder Am J Epidemiol 2005

La durata dell'allattamento è inversamente e linearmente associata al rischio di obesità.

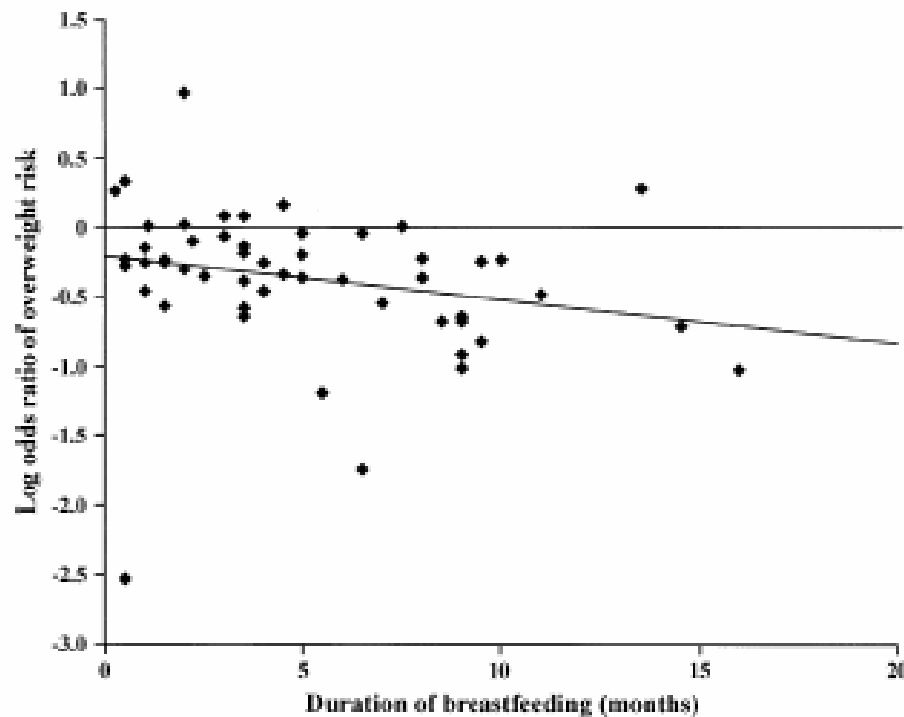


FIGURE 1. Scatterplot and meta-regression line of log odds ratio of risk of overweight/obesity associated with breastfeeding, according to duration of breastfeeding. A total of 17 studies provided 62 estimates of duration of breastfeeding and overweight. Weighted meta-regression revealed a significant inverse linear relation between the duration of breastfeeding and the risk of overweight (regression coefficient = -0.94, 95% confidence interval: 0.89, 0.98).

Metanalisi di
17 studi.

Riduzione
rischio 4%
ogni mese di
allattamento

Allattamento al seno e prevenzione dell'obesità: una plausibilità biologica?

- ↳ Minore assunzione proteica \Rightarrow minore stimolo secrezione insulinica
- ↳ Assunzione LCP \Rightarrow mantenimento sensibilità insulinica
- ↳ Assunzione leptina e maggiore deposizione corporea prime settimane \Rightarrow regolazione endocrina del senso di fame e sazietà
- ↳ Capacità di autoregolazione dell'allattato al seno
- ↳ Possibile effetto di fattori confondenti residui non investigabili

**Allattamento al seno e
profilassi dell'atopia:
uno studio prospettico fino a 17 anni di età**

- 150 bambini tra 236 originariamente arruolati hanno completato un follow-up suddivisi in tre gruppi:
 - allattati al seno per > 6 mesi
 - allattati al seno per un periodo tra 1-6 mesi
 - allattati al seno meno di 1 mese o non allattati al seno
- La prevalenza di atopia a 17 anni di età è risultata nei tre gruppi rispettivamente pari a 8%, 23% e 54% (P=0.0001)

Saarinen UM et al, Lancet 1995;346:1065

Allattamento al seno e sviluppo cognitivo: una meta-analisi

Disegno: meta analisi per stimare la differenza di sviluppo cognitivo tra allattati al seno e con formula

Risultati: 20 studi (1966-1996)

Vantaggio non corretto: 5.32 (95% CI 4.51-6.14) punti

Vantaggio corretto: 3.16 (95% CI 2.35-3.98) punti

Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT, Am J Clin Nutr
1999; 70:525-35

The Association Between Duration of Breastfeeding and Adult Intelligence

Erik Lykke Mortensen, PhD

Kim Fleischer Michaelsen, MD, ScD

Stephanie A. Sanders, PhD

June Machover Reinisch, PhD

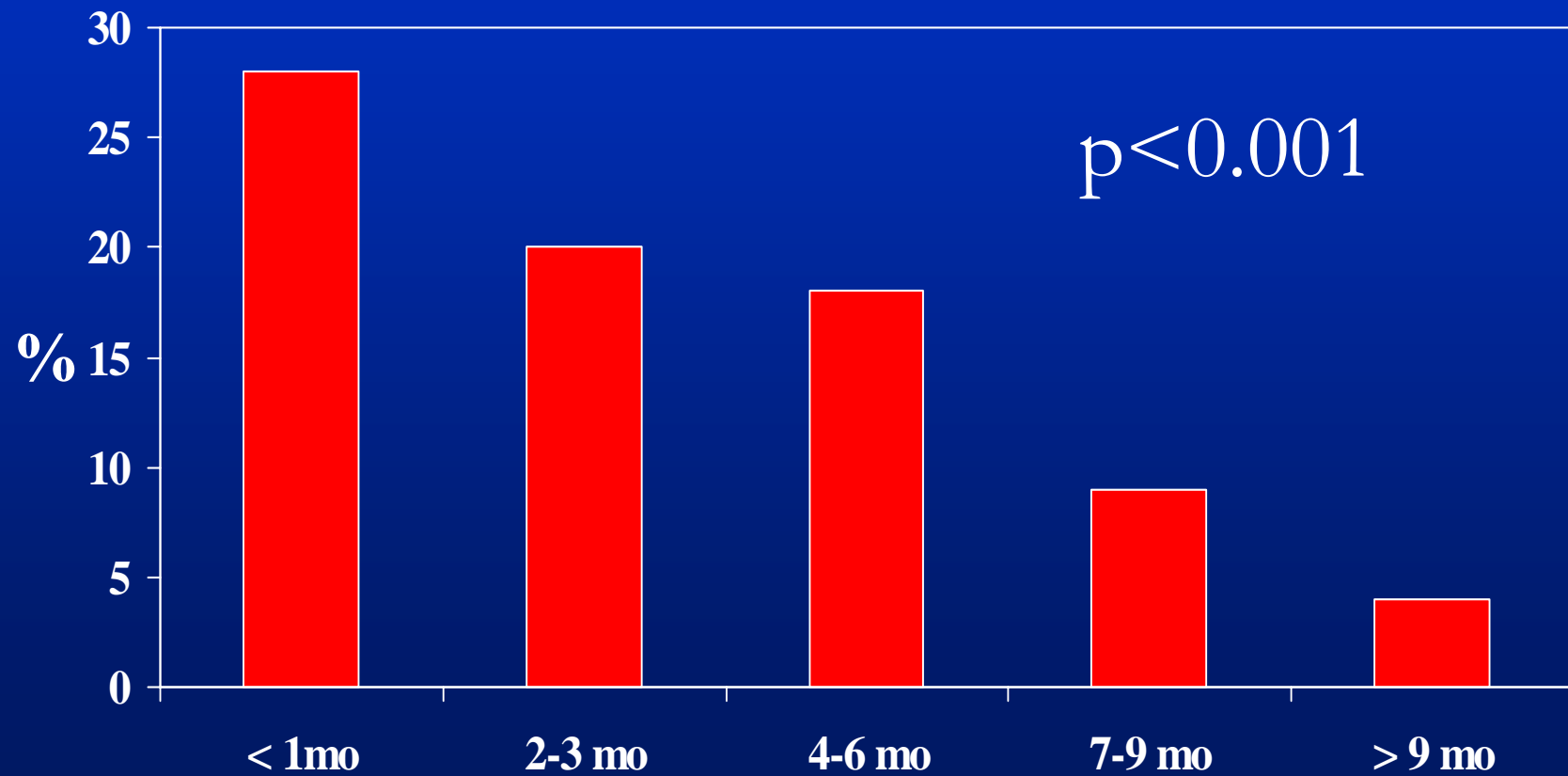
A NUMBER OF STUDIES HAVE SUGGESTED a positive association between breastfeeding and cognitive and intellectual development in early and middle childhood.^{1,2} However, studies of correla-

Context A number of studies suggest a positive association between breastfeeding and cognitive development in early and middle childhood. However, the only previous study that investigated the relationship between breastfeeding and intelligence in adults had several methodological shortcomings.

Objective To determine the association between duration of infant breastfeeding and intelligence in young adulthood.

Design, Setting, and Participants Prospective longitudinal birth cohort study conducted in a sample of 973 men and women and a sample of 2280 men, all of whom were born in Copenhagen, Denmark, between October 1959 and December 1961. The samples were divided into 5 categories based on duration of breastfeeding, as assessed by physician interview with mothers at a 1-year examination.

% di soggetti di età adulta
con quoziente intellettuale sub-ottimale (<90)
(Michaelsen K et al, JAMA 2002; 287:2365)



Formule : quali

- Formule standard
- Formule di seguito
- Formule per prematuri
- Formule di crescita
- Formule per la prevenzione (ipoallergeniche-HA)
- Idrolisati per la terapia (allergie)
- Formule per i sintomi: antirigurgito
- Formule per la rialimentazione: senza lattosio

Codex Alimentarius

- Commissione creata nel 1963 dalla FAO e dal WHO per sviluppare standard di composizione degli alimenti e linee guida rifacendosi ai programmi unificati FAO/WHO
- Finalità: proteggere la salute del consumatore, promuovere il coordinamento degli standard alimentari a livello internazionale (governi, istituzioni, n.g.o.)

Codex Alimentarius e formule per l'infanzia

- Precedente risoluzione adottata nel 1981 sulla base delle conoscenze degli anni '70
- Iniziativa a distanza di vent'anni per aggiornare le indicazioni alle nuove conoscenze scientifiche
- Coinvolgimento del Comitato di Nutrizione dell'ESPGHAN alla fine del 2004

Medical Position Paper

Global Standard for the Composition of Infant Formula:
Recommendations of an ESPGHAN Coordinated
International Expert Group

*Berthold Koletzko,¹ †Susan Baker, ‡Geoff Cleghorn, §Ulysses Fagundes Neto, ||Sarath Gopalan,
¶Olle Hernell, #Quak Seng Hock, **Pipop Jirapinyo, ††Bo Lonnerdal, ‡‡Paul Pencharz,
§§Hildegard Pzyrembel,² |||Jaime Ramirez-Mayans, ¶¶Raanan Shamir, ##Dominique Turck,
***Yuichiro Yamashiro, and †††Ding Zong-Yi

Component	Unit	Minimum	Maximum
<u>Energy</u>	kcal/100 ml	60	70
Proteins			
Cows' milk protein	g/100 kcal	1.8*	3
Soy protein isolates	g/100 kcal	2.25	3
<u>Hydrolyzed cows' milk protein</u>	g/100 kcal	1.8†	3
Lipids			
Total fat	g/100 kcal	4.4	6.0
Linoleic acid	g/100 kcal	0.3	1.2
<u>α-linolenic acid</u>	mg/100 kcal	50	NS
Ratio linoleic/α-linolenic acids		5:1	15:1
Lauric + myristic acids	% of fat	NS	20
Trans fatty acids	% of fat	NS	3
Erucic acid	% of fat	NS	1
Carbohydrates			
Total carbohydrates‡	g/100 kcal	9.0	14.0

†Formula based on hydrolyzed milk protein with a protein content less than 2.25 g/100 kcal should be clinically tested.

I LATTI FORMULATI

modificati in

- proteine
- lipidi
- carboidrati
- nucleotidi
- probiotici e prebiotici

Energia

- Densità energetica del latte materno: circa 65 kcal/dL → 5-10% meno di quanto indicato in precedenza
- Anche la spesa energetica del lattante inferiore ai valori indicati in precedenza

I LATTI FORMULATI

le proteine

LM: 0.9 g/dL

LV: 3.2 g/dL

progressiva riduzione del contenuto proteico delle formule

ESPGHAN: 1.8 - 2.8 g/100 kcal (1.2 - 1.9 g/dL)

Fomon, 1991: 2.2 g/100kcal < 3m  1.6g/100kcal > 3 m



iperaminoacidemia

stress enzimatico a livello epatico

urea plasmatica e carico renale

Proteine

- Valutare e documentare adeguatamente ogni fonte proteica (animale e/o vegetale)
- Fattore di conversione: $\text{proteine (g)} = \text{azoto (g)} \times 6.25$
- Utilizzo di uno score basato sulla media di contenuto di un aminoacido per g di azoto nel latte materno
- Non necessario indicare un valore massimo di azoto non proteico (NPN)
- Se idrolisati di proteine: valutare clinicamente ogni prodotto con proteine del latte idrolisate $< 2.25 \text{ g/100 kcal}$, e considerare valori minimi più elevati se la fonte proteica è diversa

in ogni caso: trial clinici adeguati!

Formule per l'infanzia:
quale quota proteica?

EU Childhood Obesity Programme



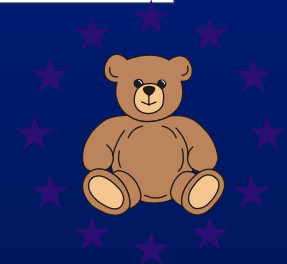
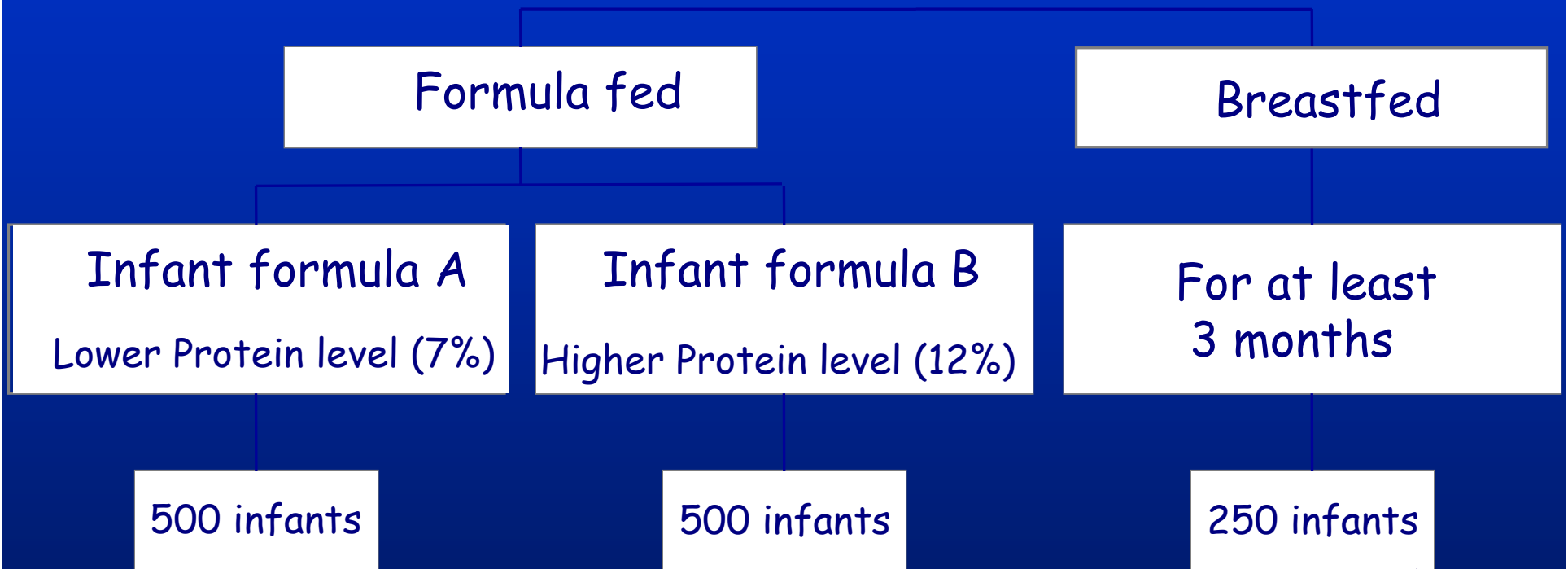
A Multicentric Intervention Trial sponsored by the European Commission

www.childhood-obesity.org

ITALIA – SPAGNA – GERMANIA

BELGIO - POLONIA

Three study groups



riduzione contenuto proteico: quali effetti qualitativi ?

LV: 18/82 sieroproteine/caseina

LM: 70/30 (modificabile)

1 gr proteine latte vaccino

versus

1 gr proteine latte materno



50% cisteina

65% triptofano



•ridotta attività degli enzimi di transulfurazione (cistationinasi) da metionina a taurina via cistina  rischio di deficit di cistina nelle formule a minor apporto di cistina (a prevalenza caseinica)

• rischio deficit triptofano

Modifiche nutrizionali delle formule vs latte vaccino

PROTEINE

Modifiche della quota proteica →

modifiche del rapporto siero-proteine/caseina →

migliore digeribilità,

livelli di aminoacidi circolanti

più simili a quelli dell'allattato al seno

riduzione contenuto proteico: quali effetti qualitativi ?

SIEROPROTEINE

LV:

beta-lattoglobulina: 60%

alfa-lattoalbumina: 20%

lattoferrina: tracce

LM:

beta-lattoglobulina: 0

alfa-lattoalbumina: 41%

lattoferrina: 20-25%

LV e LM alfa-lattoalbumina: 72% sequenza aa condivisa (TRP 6%, CYS 5%)

LV e LM lattoferrina: 69% sequenza aa condivisa



L'aggiunta di sieroproteine bovine al latte vaccino nella produzione di formule non replica l'aminoacidogramma del latte materno

I LATTI FORMULATI

le proteine

utilizzo di *specifiche sieroproteine* (alfa-lattoalbumina, lattoferrina) e *nuove tecniche di frazionamento* con riduzione quota di glicomacropptide (GMP, ad elevato contenuto di thr)



migliorare la *qualità proteica* delle formule per ridurre l'apporto proteico, garantendo adeguato tasso di crescita, minor stress metabolico e *profilo aminoacidico più fisiologico*

I LATTI FORMULATI

i lipidi

50% della quota calorica

funzione strutturale (fosfolipidi), energetica e funzionale

LM

vs

LV

% insaturi/saturi: 57/43

35/65

MCT: ca. 10%

5 -7

ac. palmitico in posizione beta

% ac. grassi essenziali: 10

2 (18:2N-6)

Lc-Pufa 

colesterolo 

Modifiche nutrizionali delle formule vs latte vaccino

LIPIDI

Modifiche della quota lipidica →
meno acidi grassi saturi,
più acidi grassi mono- e polinsaturi →
sviluppo di membrane,
sintesi di eicosanoidi,
effetto su profilo lipoproteico

Grassi

- Acido linoleico: non $>$ 1200 mg/100 kcal (circa 11% apporto energetico totale)
- Acido alfa-linolenico: non $<$ 50 mg/100 kcal (circa 0.45% apporto energetico totale), non $>$ comunque a 240 mg/100 kcal.
- Perché alfa-linolenico? \rightarrow precursore di DHA
- Rapporto linoleico/alfa-linolenico: tra 5 e 15 a 1

I LATTI FORMULATI

i lipidi

Acidi grassi essenziali:

- contenuti in oli vegetali
- formule addizionate di oli vegetali per l'apporto di adeguate quantità di EFA
- olio di girasole, mais, palma e soia:  ac. linoleico
- olio soia e canola:  ac. alfa linolenico
- olio di cocco:  ac. grassi saturi a catena breve
 digeribilità

I LATTI FORMULATI

i carboidrati

LM

7.0 - 7.5 g/dL

LV

4.9-5.0 g/dL

di cui:

lattosio: 85-90%

> 99%

oligosaccaridi: 10-15%

inositolo (tracce)

Formule adattate:

7.0 – 7.5 g/dL

Lattosio 100%

Oppure

Lattosio + maltodestrine

Carboidrati

- Lattosio: importante ruolo funzionale per la fisiologia intestinale → effetto prebiotico, feci più morbide, facilita assorbimento di acqua, sodio e calcio
- Glucosio: non più raccomandato per aumento dell'osmolalità (1 g/100ml: 58 mOsm/kg)
- Fruttosio e saccarosio: non più raccomandati per i possibili effetti nel caso di lattanti affetti da intolleranza ereditaria al fruttosio (1:20000)
- Amidi: precotti o gelatinizzati, fino al 30% CHO totali (2 g / 100 ml)

Modifiche nutrizionali delle formule vs latte vaccino

CARBOIDRATI

Modifiche della quota glucidica →
maggiore quota di lattosio →
importante fonte di energia,
acidificazione fisiologica delle feci

Modifiche nutrizionali delle formule vs latte vaccino

MICRONUTRIENTI

Modifiche della quota
e dei rapporti di micronutrienti →

Migliore assorbimento di
calcio, fosforo, ferro e zinco

Ferro: 0.3 – 1.3 mg/100 kcal

Livelli di assunzione più bassi (rispetto a precedenti indicazioni) sufficienti per i fabbisogni del lattante

- Tassi di assorbimento del ferro più elevati dalle moderne formule, e comparabili a quelli del ferro dal latte materno (15-20%)
- Col livello minimo proposto si calcola un assorbimento 4-10 volte superiore comunque rispetto all'allattato al seno
- Rischi potenziali associati ad assunzioni di ferro elevate: minore tasso di crescita in lunghezza, incidenza più elevata di diarrea e (marginalmente) di infezioni respiratorie alte
- Incremento di ferro nei depositi → rischio ossidativo?

PROTEINE *funzionali* nelle formule

- Proteine idrolisate (prematuro, prevenzione IPLV)
- Inserimento azoto non proteico (nucleotidi, poliammine....)
- Proteine fermentate

NUCLEOTIDI

- Componenti del latte umano “essenziali” in alcune situazioni di aumentata richiesta (rapida crescita postnatale, infezioni)
- Studi randomizzati hanno dimostrato che i nucleotidi hanno effetti benefici sul sistema immunitario, aumentando la resistenza alle infezioni e favorendo la microflora intestinale con minori rischi di diarrea infettiva a livelli comparabili a quelli del latte materno (72 mg/L)

Pickering LK et al, Pediatrics, 1998;101:242-9

I LATTI FORMULATI

i nucleotidi

LV praticamente privi di nucleotidi



Direttive CEE: valori max nucleotidi monomerici (5'P cit.,urid.,aden.,guan.,inos.) nei latti formulati: **5 mg/100Kcal**

EFFETTI BIOLOGICI:



- sviluppo e maturazione funzionale del sistema immunitario nella prima infanzia (attività NK, IL-2, cellulo-mediata e difese antibatteriche)
- trofismo e riparazione epitelio intestinale con migliore assorbimento nutrienti (post-enterite e pre-diarrea)
- migliore recupero ponderale negli SGA
- protezione contro dislipidemie (stimolo sulle desaturasi con incremento dei LC-PUFA e di apolipoproteine A-IV)

Nucleotides

at a maximum total content of 5 mg/100 kcal as well as maximal levels of 2.5 mg/100 kcal CMP, 1.75 mg/100 kcal UMP, 1.5 mg/100 kcal AMP, 0.5 mg/100 kcal GMP, and 1.0 mg/100 kcal IMP are recommended.

“optional addition”

FLORA BATTERICA PER LA PROTEZIONE DEL LATTANTE?

- E' evidente che la flora batterica intestinale dell'allattato al seno è associata ad un insieme di molecole di natura glicoproteica e glucidica (...prodotti dalla fermentazione proteica con ceppi selezionati)
- La riproduzione di tali condizioni nelle formule sembra la via più fisiologica per avvicinare l'allattato artificialmente al *gold standard* dell'allattato al seno

LIPIDI *funzionali* nelle formule

- LCPUFA (MCT, CLA in futuro....)
- LCPUFA da alghe vs trigliceridi di pesce e/o fosfolipidi da uovo
- Trigliceridi vs. fosfolipidi
- Trigliceridi “strutturati” → acido palmitico in posizione 2 (beta) → migliore assorbimento di lipidi e calcio

ACIDI GRASSI POLINSATURATI

n-6

acido linoleico



acido arachidonico

delta6desaturasi

elongasi

delta5desaturasi

n-3

acido alfa-linolenico



acido eicosapentaenoico

elongasi (doppia)

delta6 desaturasi

beta ossidazione



acido docosaesaenoico

Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids (LC-PUFA)

addition of DHA should not exceed 0.5% of total fat intake, and AA contents should be at least the same concentration as DHA, whereas the content of EPA in infant formula should not exceed the DHA content.

“optional addition”

CONTENUTO DI ACIDI GRASSI NEGLI OLI

ALIMENTI	18:2 n-6	18:3 n-3	18:3 n-6	18:4 n-3	20:4 n-6	20:5 n-3	22:6 n-3
Girasole	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Mais	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Oliva	High	Low	Low	Low	Low	Low	Low
Soia	High	High	Low	Low	Low	Low	Low
Canola	High	High	Low	Low	Low	Low	Low
<u>Pesce</u>	Low	Low	Low	Low	Low	High	High
Enotera	High	Low	High	Low	Low	Low	Low
Borragine	High	High	High	Low	Low	Low	Low
Ribes nero	High	High	High	High	Low	Low	Low



Table 7.

LIPID SOURCES OF AA and DHA

Component	Source	Note
DHA	Fish oil	EPA increase
	Low-EPA fish oil	Incorporated into triglycerides
DHA and/or AA	Egg	Incorporated into phospholipids or triglycerides (according to producer)
		Unicellular organisms <i>Schizochytrium sp</i> <i>Mortierella alpina</i>

Hammond BG, Mayhew DA, Kier LD, Mast RW, Sander WJ. Safety assessment of DHA-rich microalgae from *Schizochytrium sp*. *Regul Toxicol Pharmacol* 2002;35:255-265.

Innis SM, Hansen JW. Plasma fatty acid responses, metabolic effects, and safety of microalgal and fungal oils rich in arachidonic and docosahexaenoic acids in healthy adults. *Am J Clin Nutr* 1996 ;64:159-67.

CARBOIDRATI *funzionali* nelle formule

- Oligosaccaridi (prebiotici: FOS, GOS)
- Amidi e farine (antirigurgito)....

I LATTI FORMULATI

gli oligosaccaridi

LM: oltre 130 composti di varia complessità a base di glucosio, galattosio, N-acetilglucosamina, fucosio ed ac.sialico con funzioni bifidogene ed anti-infettive a livello intestinale, prevenendo l'adesione cellulare dei microrganismi patogeni e fungendo come falsi recettori per le enterotossine.

LV pressochè prive di oligosaccaridi

effetto “prebiotico”

incremento del numero e dell'attività di microorganismi favorevoli all'organismo ospite, in particolare bifidobatteri e lattobacilli, da parte di oligosaccaridi non digeribili che, raggiungendo il colon, fungono da substrato

Altri componenti *bioattivi* nelle formule

- Probiotici
- Selenio
- Glutamina
- Manganese, cromo.....

I LATTI FORMULATI

i probiotici

Microflora vivente che, utilizzata come supplemento nutrizionale, può influenzare positivamente l'organismo ospitante, favorendone l'ecosistema intestinale" (Fuller,1989).

Requisiti generali

- provenienza intestinale
- biosicurezza /assenza di patogenicità
- resistenza a basso pH, succo gastrico e pancreatico

- *Lactobacillus GG*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium spp*, e *Saccaromices boulardii* sono i ceppi di cui possediamo documentati effetti positivi sull'organismo.
- L'attività biologica dei probiotici si esplica principalmente attraverso la loro adesione agli enterociti che inibirebbe il possibile attaccamento da parte dei ceppi enteropatogeni.
- I probiotici sono stati impiegati con successo sia nella terapia di forme gastroenteriche, sia nella loro prevenzione.
- Alcuni ceppi probiotici sembrano in grado anche di modificare processi infiammatori di natura allergica, secondo le osservazioni di studi anche a medio termine (protraentesi cioè oltre il periodo di utilizzo).

Tab. III. Conclusioni e raccomandazioni del Comitato di Nutrizione dell'ESP-GHAN sull'inclusione di probiotici nei prodotti dietetici per l'infanzia (2004).

- Dati ancora limitati sulla sicurezza e gli effetti, soprattutto a lungo termine, di probiotici aggiunti a formule di inizio, di seguito e prodotti dietetici per l'infanzia. Alcuni dati suggeriscono un beneficio a breve termine di alcuni ceppi probiotici nei lattanti e bambini piccoli con diarrea infettiva.
 - Usare solo ceppi batterici con dimostrata identità e stabilità genetica attraverso metodiche culturali e molecolari.
 - Sono necessarie ulteriori valutazioni sulla sicurezza e l'efficacia (dose minima e massima, possibile trasferimento di resistenza antibiotica, effetti a breve e lungo termine sul sistema immunitario, rischio di infezione).
 - Sicurezza da dimostrare in gruppi a rischio (prematuro, immunocompromessi, bambini affetti da cardiopatie congenite).
 - Formule di inizio addizionate con probiotici: commercializzate solo dopo attenta valutazione di benefici e sicurezza. Minori controlli per le formule di seguito, perché il bambino è già stato esposto ai microrganismi ambientali e ha sviluppato un sistema di difesa.
 - Si riconosce l'evidenza che alcune preparazioni a base di probiotici mostrano benefici relativamente a: gravità della diarrea, effetto preventivo su episodi diarroidici, effetti preventivi a breve-medio termine su eczema atopico.
-

Oral insulin: a new functional ingredient for infant formulas?

- Biologic plausibility (insulin is included in human milk, with the maximum concentrations in colostrum);
- Experimental evidence (the observations in animals fed insulin-enriched formulas, showing an improved intestinal maturation);
- Preliminary clinical data (indicating an enhanced gut maturation in preterm infants)

Shamir R, Shehadeh N. The concept of oral insulin in infant nutrition. IJP: 2006, in press.

Hopefully this scientific pyramid of the evidence (linking biologic plausibility, experimental observations and clinical data) will be respected nowadays more carefully than in previous years, when some so called “functional” components have been included before the full availability of the necessary scientific data could be fulfilled.

Agostoni C. Comment on oral insulin. IJP: 2006, in press.

INFINE:

Given the accumulating evidence that the composition of the diet of infants has a major impact on short and long term child health and development, the IEG finds it imperative that the scientific evidence to support modifications of infant formulae beyond the established standards must always be overseen and evaluated by independent scientific bodies before the acceptance of the introduction of such products to the market.

Formule: quando

- Formule speciali per prematuri
(durante il ricovero...e dopo?)
- Formule speciali per la prevenzione (ipoallergeniche-HA)
..utilità ancora discussa..
 - Idrolisati per la terapia (allergie)
...scientificamente “corretti” ma..
- Formule per la rialimentazione dopo enteriti:
..lattosio sì o no?..
 - Formule per i sintomi: antirigurgito
(non eccedere....solo in casi di
“accertata patologia del giunto gastroesofageo”)

Se un bambino assume latte vaccino invece di una formula nel corso del primo anno...

- Proteine : fino al 20-22% della quota energetica (consigliato: 7-8%)
- Acidi grassi polinsaturi: 1.5-2.5% della quota energetica (ideale: 4-6%)
- Eccesso di grassi saturi
- Minore assorbimento/apporto/utilizzazione di: calcio e fosforo, ferro, alcune vitamine (E)

CONCLUSIONI

- Latte materno: anche durante il divezzamento
- Se il latte materno viene a mancare introdurre una formula adeguata dal punto di vista nutrizionale e funzionale almeno fino al dodicesimo mese di vita
 - Testare adeguatamente ogni nuovo nutriente
-un solo tipo di formula senza più la “storica” divisione tra “starting” e “follow-up”?
- Formule speciali solo in casi particolari dopo attenta valutazione (del bambino, delle aspettative materne, dell’evidenza scientifica)

INFANT FORMULAE

From ESPGAN recommendations towards
ESPGHAN-coordinated global standards.

- the present standard of composition of formulae should ensure the best possible nutrition, leading to optimal growth, development and future health.
- ... Paediatricians should carefully study the composition of any formula, since these standards, and their evolution, will produce formulae with very different characteristics, not just influencing nutrient content but, more importantly, the functional outcomes for infants.

The Journal of International Medical Research

2005; 33: 595 – 611

Closer to the Gold Standard: an
Appraisal of Formulae Available in Italy
for Use in Formula-fed Infants

E RIVA, E VERDUCI, C AGOSTONI AND M GIOVANNINI

Department of Paediatrics, San Paolo Hospital, University of Milan, Milan, Italy