Latte materno: “the perfect nutrient”
…anche nel pretermine!

breastfeeding is associated with a higher cognitive level, at least in males. This has both scientific and clinical implications, pointing to nutritional practices that could optimise the attainment of cognitive potential.

IQ, Brain Size, White Matter Development

8 studi su ex pretermine
Follow-up fino all’adolescenza (13-19 aa)

Isaacs, Pediatr Res 67: 357-3

Latte materno

Se disponibile e sufficiente, può essere la sola alimentazione dopo la dimissione in presenza di tutti e 3 i seguenti requisiti:

1. Capacità di assumere >/= 180 ml/kg
2. Velocità di crescita nella norma (P > 20 g/die, L e CC > 0,5 cm/sett)
3. Parametri biochimici nella norma (azoto ureico > 5 mg/dl, FA < 450 UI/L, P > 5 mg/dl)

In caso contrario è da programmare un'integrazione con formula la cui quantità e durata dovrà essere individualizzata in funzione dei parametri di crescita e laboratorio

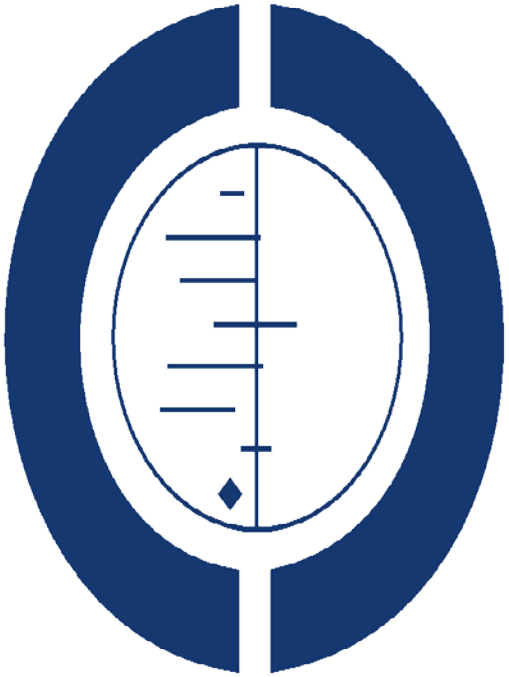
Modificato da *Pediatr Clin North Amer* 2001; 48:435

DRANK FORTIFIED MILK

?

Multinutrient fortification of human breast milk for preterm infants following hospital discharge (Review)

Young L, Embleton ND, McCormick FM, McGuire W

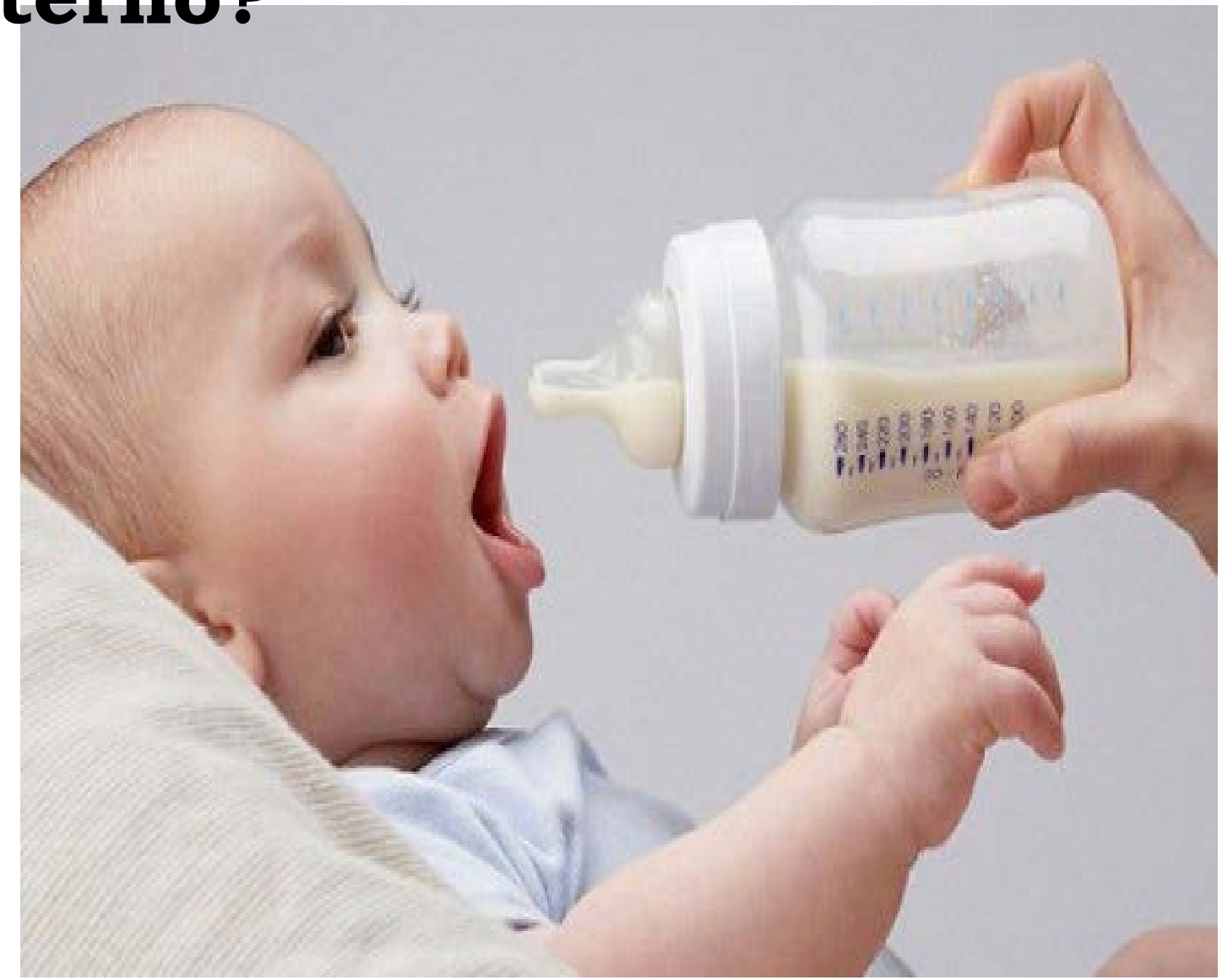


THE COCHRANE COLLABORATION®

L'utilizzo di latte materno fortificato dopo la dimissione non si associa ad una migliore crescita ponderale o ad un miglior outcome cognitivo rispetto al latte materno non fortificato

The Cochrane Library 2013,

..e in mancanza di latte materno?



	Fabbisogni Kg/24h	Nutrienti per 100 mL			
		HU	Formule pretermine	Formule termine	PDF
Energia (Kcal)	110-130	70	85	67	74—80
Proteine (gr)	3,5-4	1,3	2,4-3,1	1,5	1,8-2,2
CHO (gr)	5,8-11,4	7	7,9	7,2	7,5
Lipidi (gr)	5,3-7,8	4	4	3,4	4,2
Calcio (mg)	120-230	22	108	60	90
P (mg)	60-140	14	50	27	45

FORMULE POST-DISCHARGE

Caratteristiche generali simili alla starting formula ma **“rinforzata” in proteine** (1.9-2.1/100 ml), **calcio-fosforo** (rapporto ottimale 2/1)**, ferro, LCPUFA, minerali, vit A** ecc… per ottemperare alle maggiori richieste del pretermine

Miglior accrescimento staturo-ponderale

Aumento di peso e lunghezza > nei maschi

Vantaggiose in particolari pazienti (BPD, SGA, …)

Aumento contenuto minerale osseo e massa magra

Miglior sviluppo neurologico ?

AUSPICI..

Formula arricchita…ma fino a q

I pretermine che alla dimissione hanno un peso adeguato all'età, dovrebbero essere allattati al seno, quando possibile.
I pretermine che alla dimissione mostrano un peso ed una crescita al di sotto della norma,
se alimentati con latte materno devono essere supportati (fortificazione o PDF).
Se alimentati con formula, devono ricevere una PDF sino a <u>40 settimane p.c</u>, <u>possibilmente fino a 52 settimane</u>.

Feeding Preterm Infants After Hospital Discharge
A Commentary by the **ESPGHAN Committee on Nutrition**
J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2006 May;42(5):596-603

Non conoscendo il reale potenziale di crescita di questi neonati, sembra opportuno continuare con una formula "post-discharge" fino a quando non si **raggiunga una dieta bilanciata** nei suoi nutrienti più importanti e/o non **venga recuperato il deficit auxologico postnatale.**

Growth and nutrition after discharge
Semin Neonatol. 2003 Apr;8(2):169-76

Nutritional Care of Preterm Infants: Scientific Basis and Practical Guidelines
World Rev Nutr Diet. Basel, Karger. 2014, vol 110, pp 264–277

Cochrane Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Nutrient-enriched formula versus standard formula for preterm infants following hospital discharge (Review)

Young L, Embleton ND, McGuire W

Authors' conclusions

Recommendations to prescribe 'postdischarge formula' for preterm infants after hospital discharge are not supported by available evidence. Limited evidence suggests that feeding **'preterm formula**' (which is generally available only for in-hospital use) to preterm infants after hospital discharge may increase growth rates up to 18 months

- **Postdischarge formula** (energy density about 74 kcal/100 mL) versus **standard term formula** (about 67 kcal/100 mL)
→ not consistent evidence of effects on growth parameters up to 12 to 18 months post term.

- **Preterm formula** (about 80 kcal/100 mL) versus **term formula**
→ higher rates of growth throughout infancy (weighted mean differences at 12 to 18 months post term: about 500 g in weight, 5 to 10 mm in length, 5 mm in head circumference).

- Few trials **assessed neurodevelopmental outcomes**, and these trials did not detect differences in developmental indices at 18 months post term.

Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 12.

SUPPLEMENTAZ

DHA

Funzione strutturale: costituzione delle membrane cellulari

Funzione metabolica: immunita'/infiammazione, aggregazione piastrinica, pressione arteriosa, attivita' cardiaca

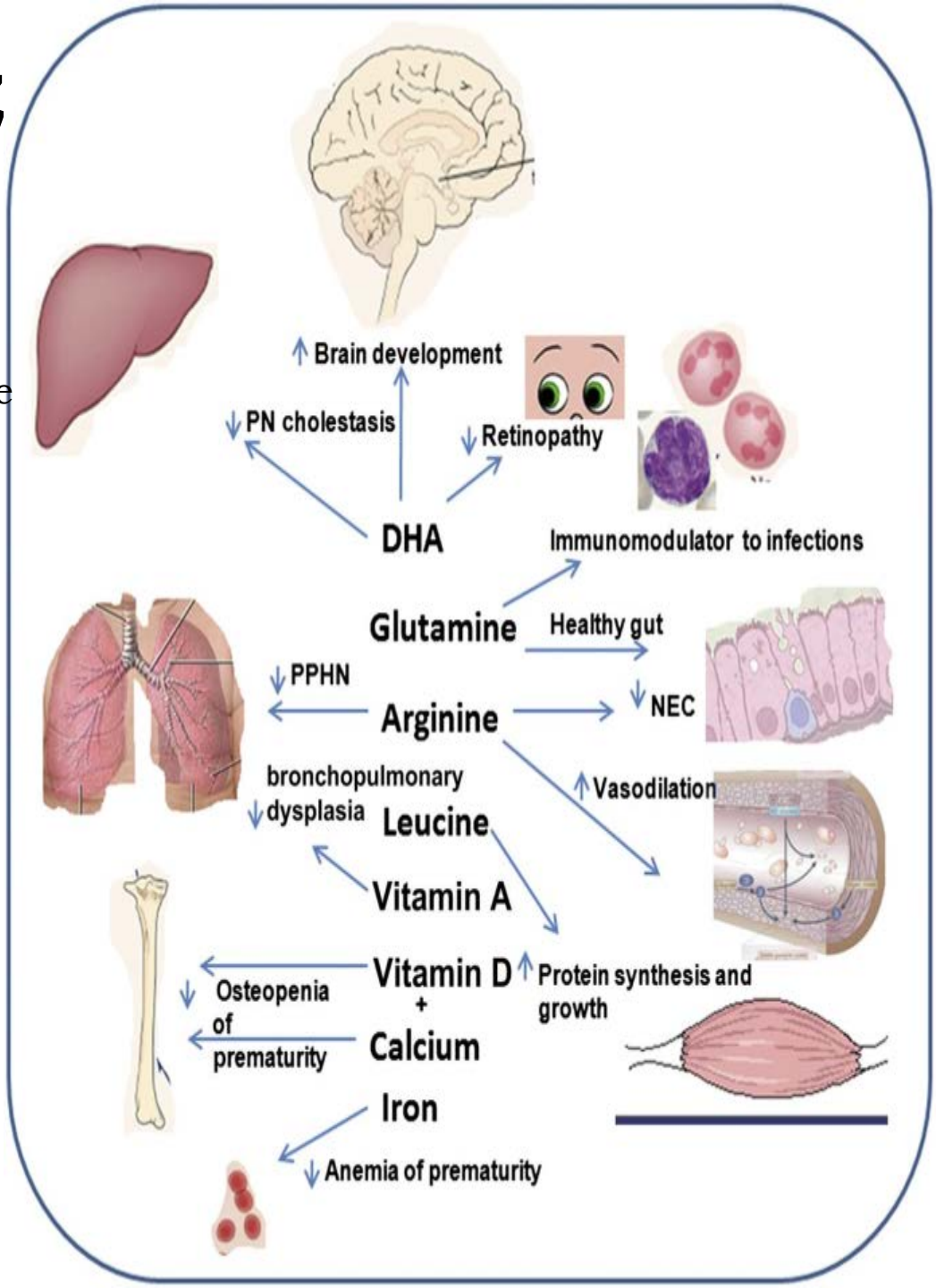
Acido Folico

Coenzima nella biosintesi di purine e pirimidine e nel metabolismo aminoacidico.

Fabbisogno

NEONATO A TERMINE: 65-140 mcg/die

NEONATO PRETERMINE: 50-60 mcg/kg/die



	Fabbisogni 24 h	Nutrienti per 100 mL				
		HU	Formule pretermine	Formule termine	HU fortificato	PDF
Vitamina A* mcg	210-450 (mcg/Kg)	170-250	150	100-144	130	140
Vitamina D U.I.	150-400 (IU)	4	80	60	200	68
Vitamina E mg	6-12 (mg/Kg)	0,4-3	3,2	1,4	5,4	1-2
Vitamina K mg	8 – 10 (mcg/Kg)	0,2	11	7,6	6,3	6
Vitamina B1 mg	180-240 (mcg/Kg)	21	100	68	130	90
Vitamina C mg	18 – 24 (mg/Kg)	4-11	15	10	12	11

*0,3 mcg retinolo = 1 U.I
1 mcg vit D = 40 U.I.

400 UI/die

LM pre :	8 UI/100 ml (12-16 UI/kg/d)	5 L
LM fortificato:	8+100 UI /100 ml (160-200 UI/kg/d)	360 mL
formule PRE-0:	70-160 UI/100 ml (100-240 UI/kg/d)	315-570 mL
formule PDF:	66 UI/100 ml (100 UI/kg/d)	600 mL
formule 1:	40 UI/100 ml (60 UI/kg/d)	1 L
LM maturo:	6 UI/100 ml (9 UI/kg/d)	6,6 L

Supplementazione Vitamina D

PN <1.500 gr: 200-400 UI/die

apporto da portare a 400-800 UI/die quando si raggiungono i 1500 gr e il neonato tollera una alimentazione enterale totale

PN ≥1.500 gr: 400-800 UI/die

fino ad un età post concezionale pari a 40 settimane

Supplementazione Vitamina D

2017

Neonato pretermine: **800-1000 UI/die**

fino ad un età post concezionale pari a 40 settimane

..e per il divezzamento?

World Health Organization

LM esclusivo per 6 mesi con introduzione di cibi solidi a partire dal 6° mese

NON vi sono specifici consigli per categorie particolari

2010

JOINT CONSENSUS STATEMENT ON WEANING PRETERM INFANTS

Gruppo di professionisti UK (pediatri, dietisti, logopedisti): revisione della letteratura

- Motivo della riunione: assenza di evidenze scientifiche 'robuste' in quest'area
- Necessità di ulteriori ricerche in questo campo poiché i nati pretermine possono richiedere maggiori attenzioni rispetto al lattante fisiologico

..e per il divezzamento?

JOINT CONSENSUS STATEMENT ON WEANING PRETERM INFANTS

E' probabile che lo svezzamento possa iniziare con sicurezza in un periodo compreso tra i 5 e gli 8 mesi di età cronologica (non corretta)

- Oltre all'età, vanno presi in considerazione molti altri fattori nel decidere il 'timing' dell'introduzione di cibi solidi
- Va valutata individualmente la capacità e l'attenzione alla novità
- Ai soggetti 'ad alto rischio' per problematiche alimentari e nutrizionali va offerto un supporto addizionale da parte di un team multidisciplinare
- I late preterm sani (ad es. intorno alle 34 settimane) possono essere 'pronti' per lo svezzamento intorno al 6° mese di età

Ambito valutativo:

– Neonato "pronto":
- posizione
- comportamento
- capacità manuale e orale

– Sviluppo del gusto

– Progressione di consistenza del cibo

– Considerazioni nutrizionali

Considerazioni su casi particolari:

– Neonato con problematiche mediche specifiche

– Quando richiedere approfondimenti o confronti

..In pratica nel lattante pretermine avviene che:

- ***se è allattato con formula: divezzamento precoce***
- ***se alimentato con LM: divezzamento tardivo***

ma..

I parametri auxologici e di densità ossea sono inferiori nel periodo post dimissione negli allattati al seno

Schanler, Acta Paed Suppl 2005

Alimenti Complementari

1. Introdurre cibi solidi quando il lattante è più sviluppato, generalmente tra 4-6 mesi

- Non v'è alcuna indicazione all'aggiunta di alimenti complementari alla dieta del neonato a termine sano di <4 mesi di età

2. Introdurre nuovi alimenti lentamente abbastanza da far identificare eventuali reazioni allergiche o intolleranze

- AAP: non introdurre più di 3 alimenti/settimana
- Non c'è un ordine particolare
- La carne ha il vantaggio di provvedere ferro e zinco

Alimenti Complementari

3. I succhi non dovrebbero essere introdotti nella dieta di lattanti < 6 mesi (rischio di “soppiantare” il latte materno o quello artificiale → ridotto apporto proteico, di grassi, vitamine e minerali)

- Nè gli allattati al seno nè al biberon richiedono acqua extra

4. Non dare latte vaccino prima di 12 mesi, perchè potrebbe influire negativamente sull’assorbimento del ferro

5. Non dare latte vaccino scremato o parzialmente scremato ai bambini con meno di 2 anni (a tale età non ci dovrebbero essere restrizioni dietetiche per I grassi)

Alimenti Complementari

6. Offrire frutta e verdura giornalmente iniziando da 6-8 mesi

7. Limitare la quantità di sale aggiunto ai cibi dei bambini

- Quando si usa il sale, preferire quello iodato

8. Limitare il consumo di alimenti scarsamente nutrienti

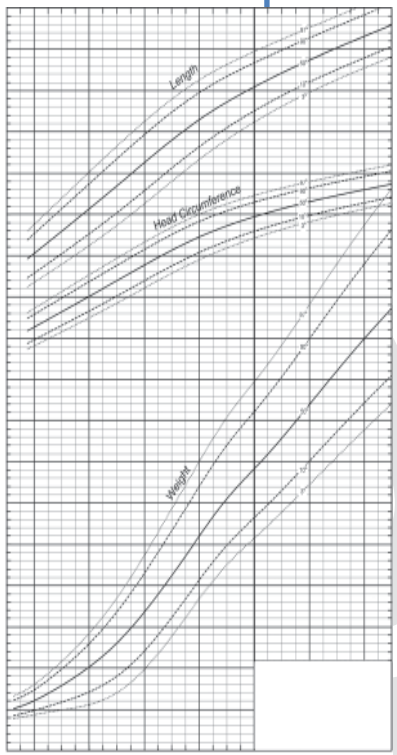
Monitorare la crescita

CURVE DI CRESCITA

Fenton preterm infant growth charts (a girls, b boys) can be used to monitor postnatal growth of preterm infants from 22 weeks' GA to 10 weeks post-term

..dopo:

The WHO Child Growth Standards



Valutazione "growth rates"

ETA'	PESO (gr/die)	LUNGHEZZA (cm/sett)	CC (cm/mese(eta'))
0-3 ms	25 - 30	0,7 - 1	1,6 – 2,5 (1 mese)
3 – 12 ms	10 - 15	0,4 – 0,6	0,8 – 1,4 (4 mesi) 0,3 – 0,8 (8 mesi) 0,2 – 0,4 (12 mesi)

Valutazione dello stato

PARAMETRI BIOCHIMICI
Glicemia
Na, K, Cl, **Ca**, **P**, Mg
BUN, Creatinina, Proteine tot, Albumina, **Ferritina**
Trigliceridi, Colesterolo
AST, ALT, GGT bilirubina diretta, **FA (isoenzima osseo)** **25(OH)D**

INDICI BIOCHIMICI	VALORI INDICATIVI di DEFICIT	SIGNIFICATO
Urea (urea=BUN*2,14)	< 1,8 mg%	Intake proteico insufficiente
Proteine tot	< 44 g/L	Intake proteico insufficiente
Prealbumina	< 10 mg%	Intake proteico insufficiente
RBP	< 1,05 mg%	Intake proteico insufficiente
ALP	> 450 IU/L	Intake di Ca,P insufficiente Ridotta deposizione ossea
Fosforo	< 4,5 mg%	Intake di P insufficiente

Take home messages

Tra ospedale e territorio..

Un piano nutrizionale che inizi durante le ultime fasi di ricovero che coinvolga i Pediatri niglia

- Identificare le **criticità nutrizionali alla dimissione** (storia personale, stato nutrizionale, qualità della crescita e dello sviluppo, presenza di eventuali deficit nutritivi)
- Monitorare l'**allattamento**, i **pattern di crescita** e gli **indicatori di un corretto stato nutrizionale** (auxologici, ematologici, clinici)
- Definire i **percorsi "personalizzati"** per ogni neonato/lattante
- Programmare lo **svezzamento** (oltre all'eta', vanno presi in considerazione molti altri fattori nel decidere il "timing" dell'introduzione di cibi solidi)

Repetita iuvant !

CONCLUSIONI

- **La crescita so ociata con lo sviluppo motorio e cognitivo nei**

6 anni in

- **Un increment onatale, in particolare nella sua fase precoce, utcome neurologico in neonati con grave premat**

occasio

- **Tutto ciò conferma l'ipotesi che vi è un periodo sensibile –nelle primissime epoche di vita- in cui è possibile quantitativamente e qualitativamente contenere la malnutrizione che -a sua volta- determinerebbe uno sviluppo neurocomportamentale deficitario**

incontro con la FIMP Toscana

queste erano

- **Necessità di enfatizzare un aumento degli apporti proteico-energetici in particolare nella prima settimana di vita**

CONCLUSIONI

- La maggior parte delle strategie alimentari per la gestione nutrizionale degli ELBW/VLBW prima e dopo la dimissione non sono conosciute

- Sono necessarie ulteriori ricerche per stabilire le migliori linee-guida comportamentali

- Periodiche misurazioni della crescita e il mantenimento di formule per prematuri (PDF ?) possono rappresentare una strategia favorevole in attesa di protocolli più specifici, universalmente accettati

..e oggi ?

..ben poco è cambiat

Grazie!

..tranne me !