

# Il lattante pretermine e di basso peso: come divezzare?



Massimo Agosti

Ospedale  
di Circolo



Fondazione  
Macchi

*Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale – Varese*

Golfo Aranci, 26-30 agosto 2007

*certezze... incertezze... novità...*





<2500g  
(LBW)

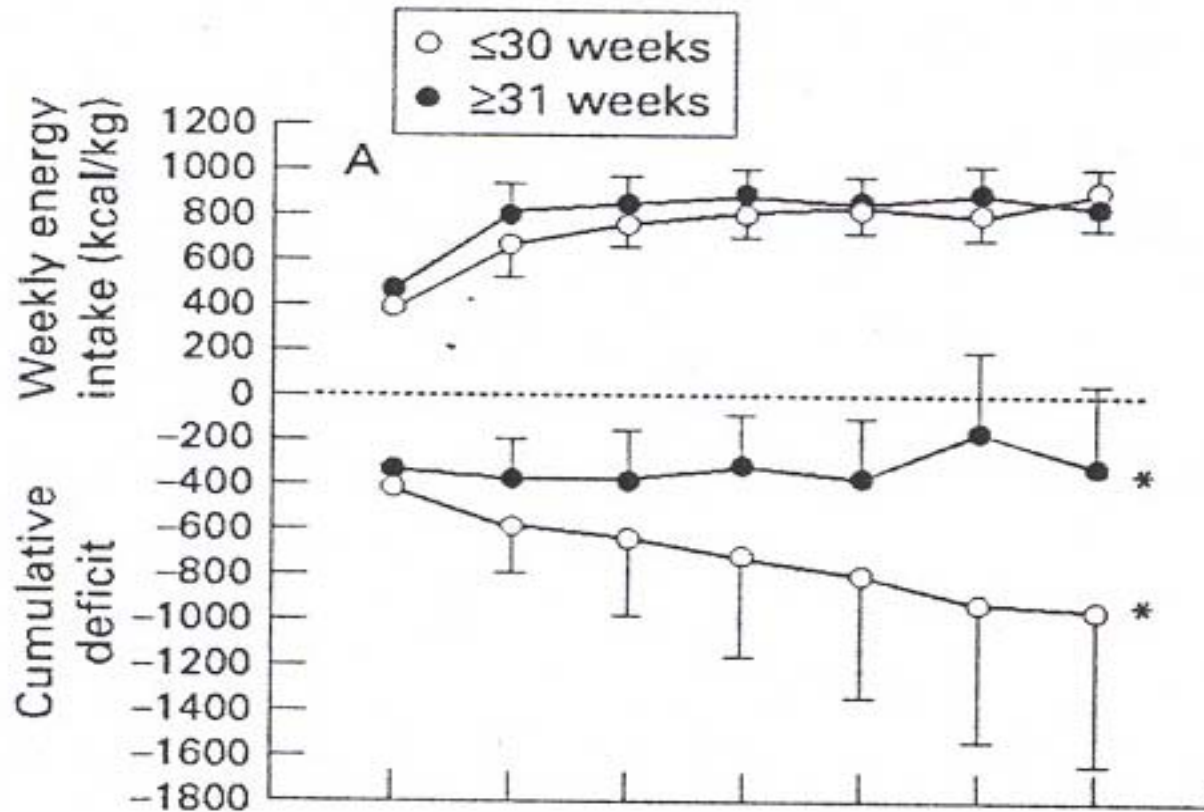
<1500g  
(VLBW)

Prematurità  
e/o Basso Peso

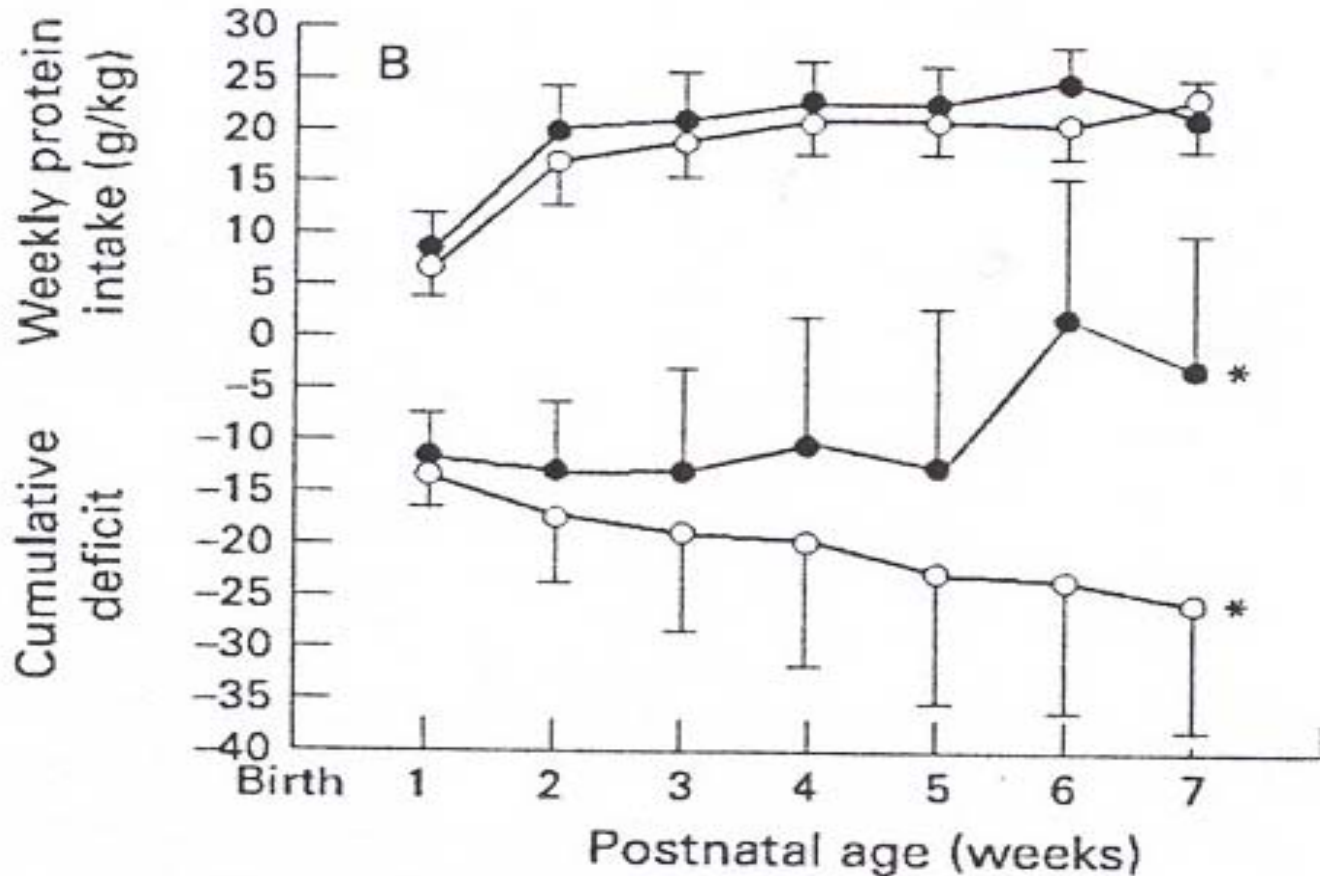
<1000g  
(ELBW)

Intrauterine Growth Retardation (IUGR)

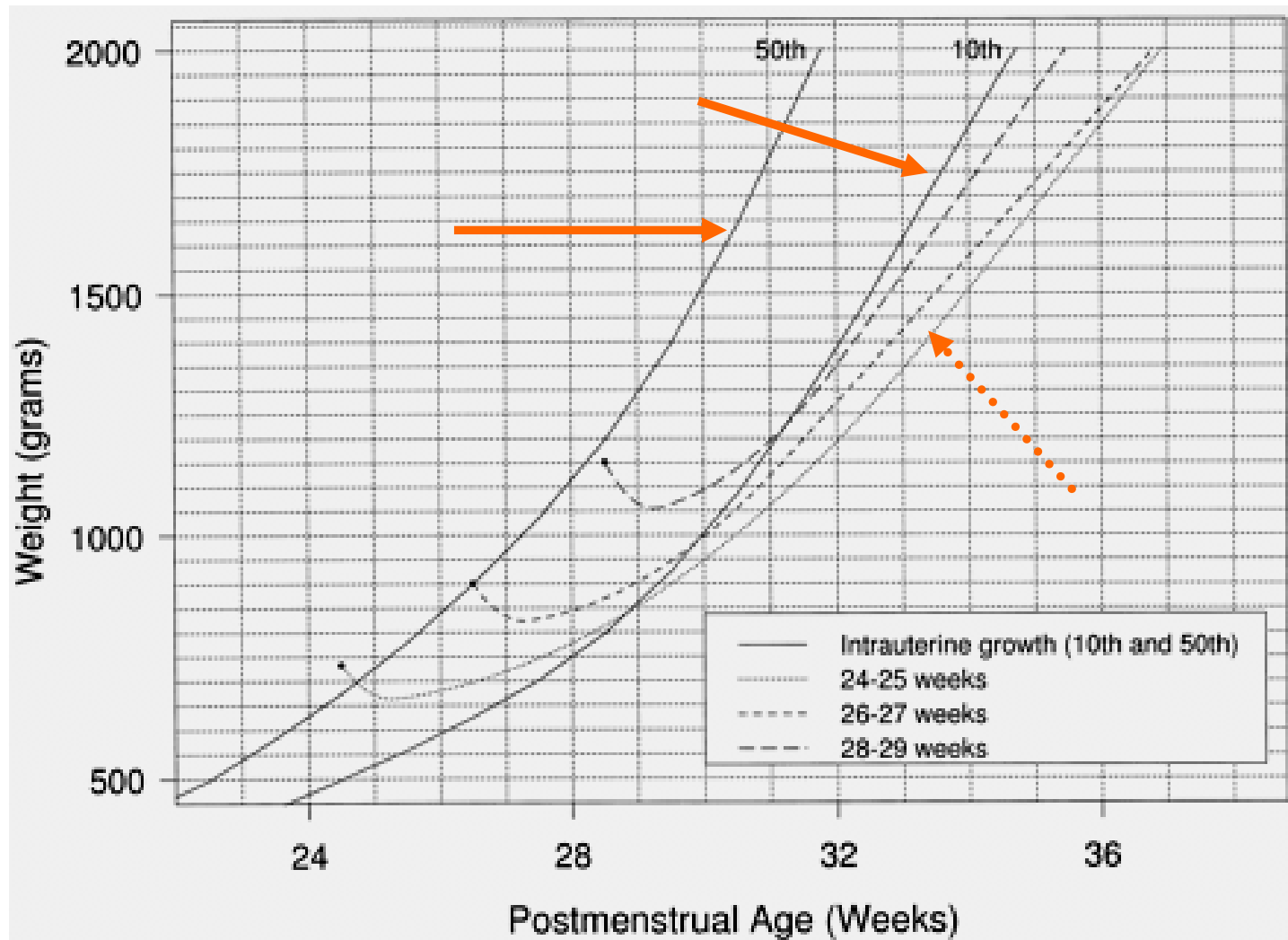
# Deficit calorico



# Deficit proteico

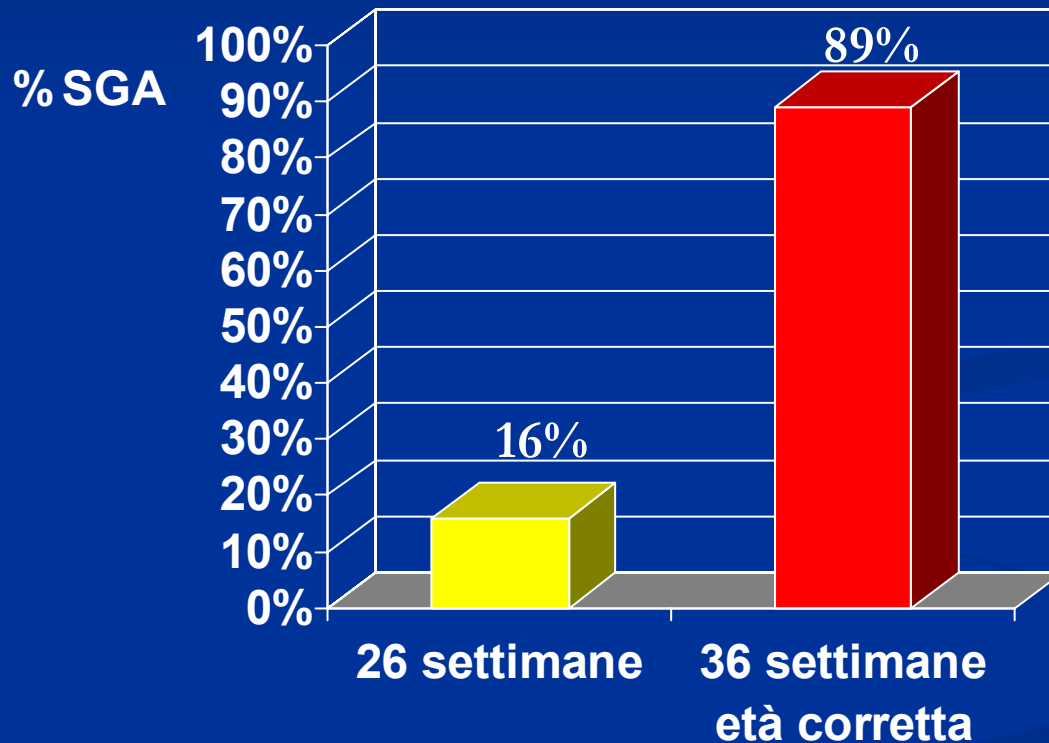


# crescita in ospedale



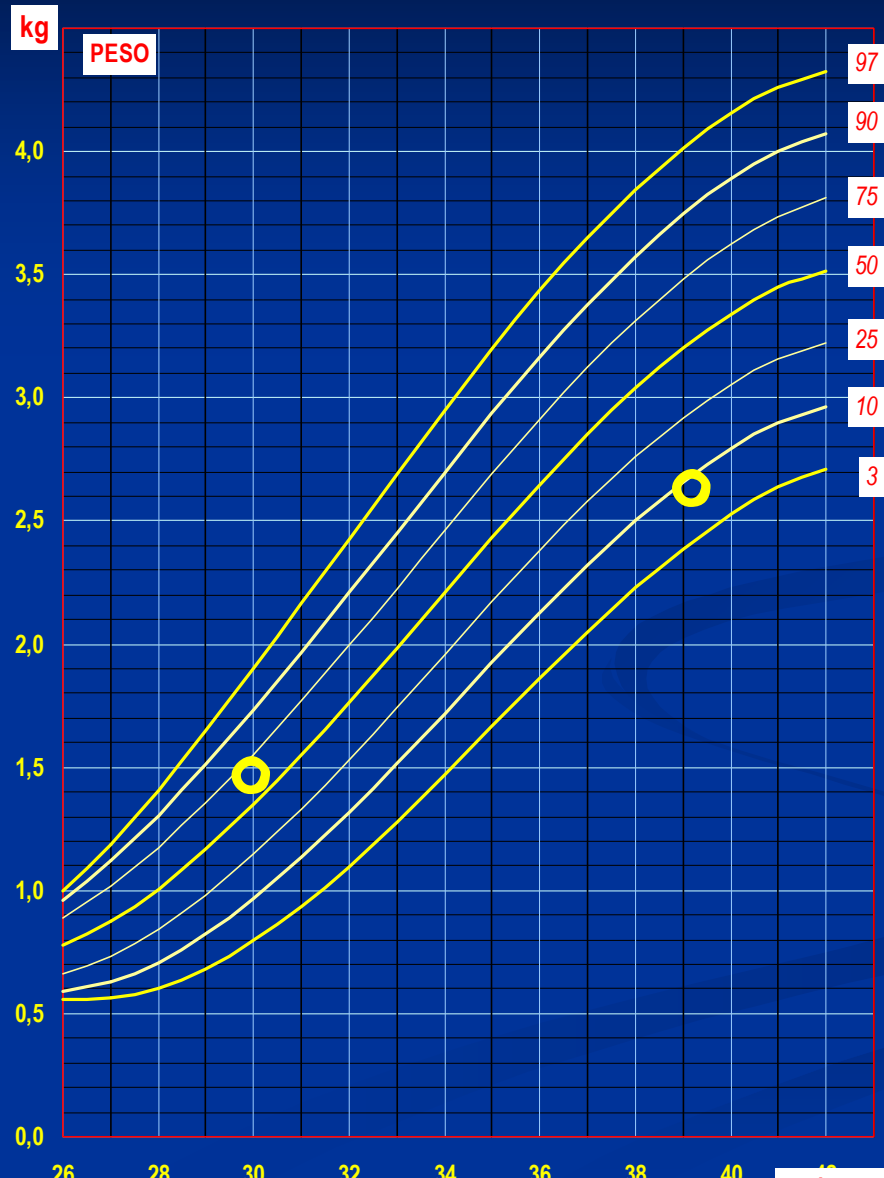
**R. A. Ehrenkranz et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. Pediatrics 104 (2 Pt 1):280-289, 1999.**

# Crescita dell'ELBW infant: % di SGA a 36 settimane di età corretta



*Neonatal Research Network (2001)*

# crescita in ospedale





# Perché crescono meno ?

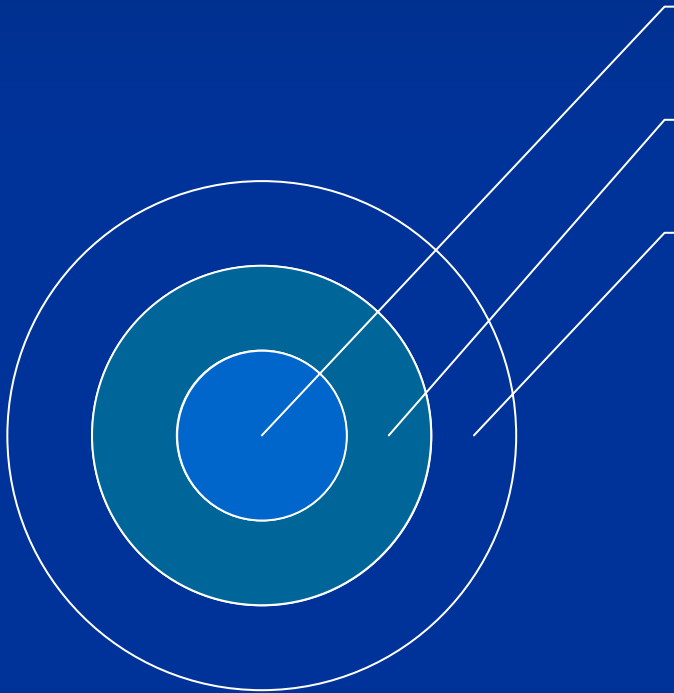
↓ potenzialità genetica

↓ crescita intrauterina

↓ crescita in ospedale

↓ **crescita post-ospedale**

# 3 Periodi



1- Criticità/instabilità: dalla nascita a ...

2- **Stabilizzazione**: da ... alla dimissione

3- **Post-dimissione**:  
dalla dimissione a ...?

## *Verso casa, con questo bagaglio*



- **Malnutrizione fetale**



- **Piccole quantità x  
via enterale**



- **Basse assunzioni  
proteiche**

# Alleanza “clinica”

Neonatologo

Neonato-Bambino

Famiglia

Pediatra

# *Dopo la dimissione*

- Qual è la formula/alimentazione post-discharge ideale?
- Ma esiste una sola formula/alimentazione valida per un gruppo così eterogeneo di ritardi di crescita?
- **Quando e come introdurre i cibi solidi ?**

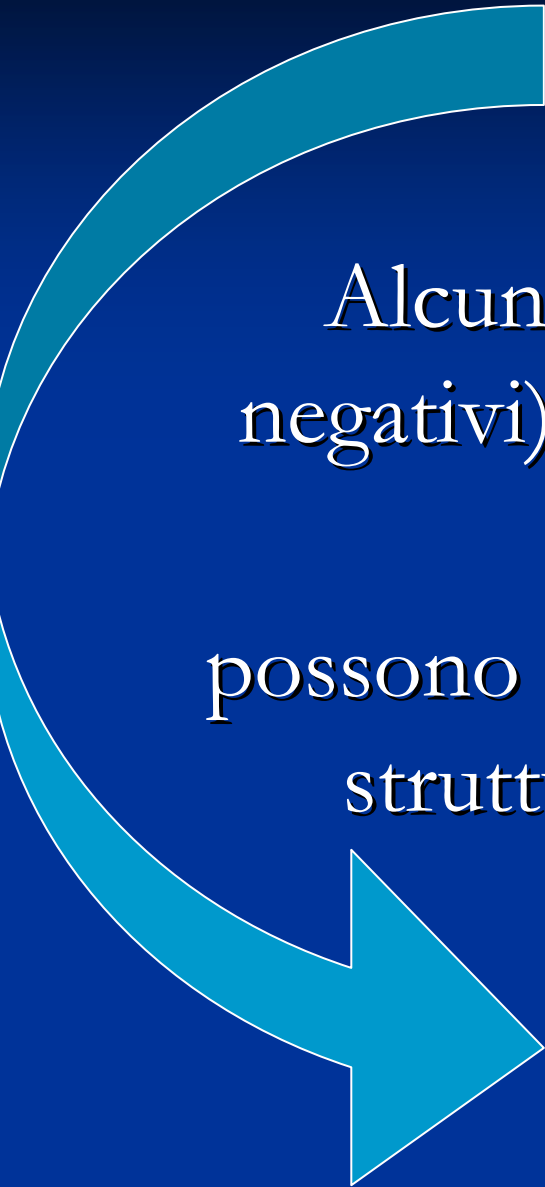
**Essere nati piccoli o diventare piccoli durante le prime epoche di vita espone al rischio di avere bassi parametri auxologici anche da adulti ?**

# programming

Alcuni **eventi precoci** (positivi o negativi), applicati in un determinato **periodo “critico”**,

possono causare **esiti permanenti** nella struttura o nella funzione di un organismo

# outcome



# Barker hypothesis

malnutrizione fetale (e post-natale)



adattamento endocrino-metabolic

**programming**

**resistenza insulinica**  
**ipertensione**  
**disturbi cardiovascolari**

*-Barker DJ. Fetal nutrition and adult disease. Am J Clin Nutr 2000; 71S:1344-52*



**Autore**

Saigal et al

**Rivista**

Pediatrics (2001)

**Paese**

Canada

**Anni**

1977-1981

**Popolazione**

154 ELBW

Peso (m): 835 gr

E.G (m): 27 sett.

# adolescenza

|                     | ELBW  | Controlli      |
|---------------------|-------|----------------|
| Peso (kg):          | 51.12 | 56.9 <b>s</b>  |
| Lunghezza (cm):     | 158.5 | 164.3 <b>s</b> |
| Circ. cranica (cm): | 54.2  | 56 <b>s</b>    |
| BMI:                | 19.7  | 21.2 <b>s</b>  |

**Autore**

Hack M et al

**Rivista**

Pediatrics (2003)

**Paese**

USA

**Anni**

1977-1979

**Popolazione**

VLBW: 195

Peso (m): 1189 gr.

E.G (m): 30 sett.

**Peso: VLBW vs Controlli**

- VLBW maschi a 8 aa: kg 27 vs 31 **s**
- VLBW maschi a 20 aa: kg 69 vs 80 **s**
- VLBW femmine a 8 aa: kg 28 vs 31.5 **s**
- **VLBW femmine a 20 aa: kg 65 vs 67 ns**

# **VLBW vent'anni dopo ... ma è davvero un vantaggio recuperare?**

- \* femmine: maggior recupero per peso ed altezza**



**alterazioni omeostasi glucidica  
(maggior rischio diabete?)**

(Hack et al, Pediatrics 2003)

# OBIETTIVI

- Limitare il ritardo di crescita extrauterino del neonato VLBW – ELBW
- Garantire il migliore sviluppo somatico e neurocognitivo possibile
- Porre attenzione alla correlazione: *basso peso alla nascita vs patologia metabolica e/o cardiovascolare dell'età adulta*

# DIMISSIONE

## PRIMA

- “supermilks”  
(materno/umano fortificato -  
preterm e post-discharge  
formula)

Referenza: FETO

## DOPO

- informazioni più  
rarefatte
- “voglia di  
normalità”
- altre figure  
professionali

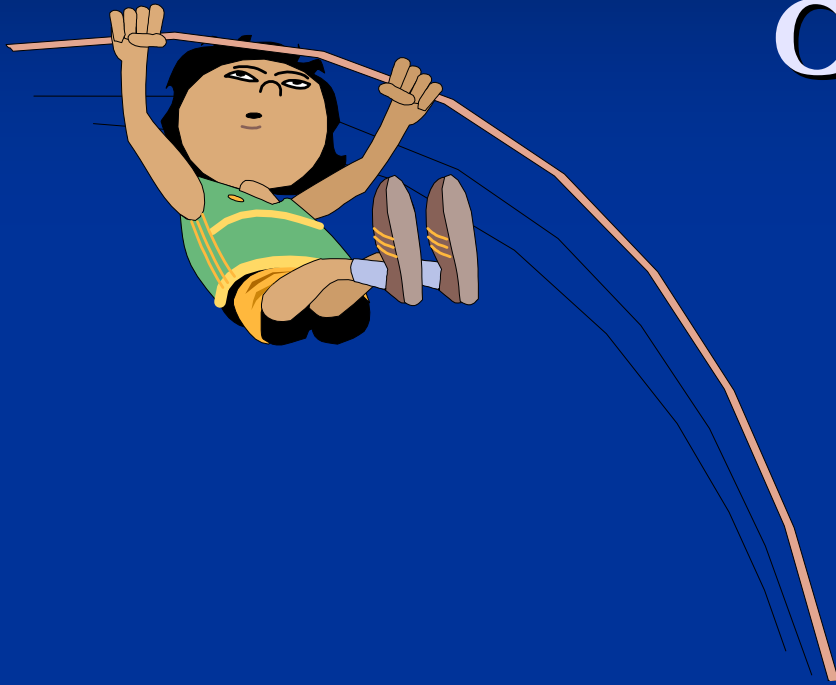
Referenza: NATO A TERMINE

**ENTITA' BIOLOGICA “A SE' STANTE”**

# *Alla dimissione dall'ospedale, 4 tipi di pretermine:*

- 1. con peso neonatale appropriato ma con un ritardo di crescita alla dimissione (*ritardo di crescita post-natale -EUGR*)**
- 2. con ritardo di crescita alla nascita peggiorato alla dimissione (*ritardo di crescita pre-natale e post-natale -IUGR+EUGR*)**
3. con peso neonatale e alla dimissione corrispondenti all'età post-concezionale (*crescita appropriata*)
4. con peso neonatale con ritardo di crescita recuperato alla dimissione (*recupero post-natale precoce*)

# Catch-up growth



...

per rimuovere il deficit di crescita pre- e post-natale

# LATTI UTILIZZABILI PER IL PRETERMINE

- latte materno/umano
- latte materno/umano supplementato
- formula per pretermine
- formula post-discharge

**X formula starting per neonato a termine : NO**

*NB Non è consigliabile l'utilizzo di formule per neonati a termine in quanto non propriamente rispondenti ai fabbisogni nutrizionali dei pretermine*



# Confronto tra diversi latti utilizzabili alla dimissione

| <i>per 100 ml</i>       | Preterm | Postdisch | Start | Materno |
|-------------------------|---------|-----------|-------|---------|
| Energia (kcal)          | 81      | 73        | 67    | 67      |
| Proteine(g)             | 2.3     | 2.0       | 1.4   | 1.0     |
| Lipidi (g)              | 4.2     | 4.0       | 3.6   | 3.5     |
| Calcio (mg)             | 140     | 85        | 53    | 26      |
| Fosforo (mg)            | 70      | 48        | 33    | 14      |
| Sodio (mEq)             | 1.5     | 1.1       | 0.8   | 0.9     |
| Cloro (mEq)             | 1.9     | 1.7       | 1.2   | 1.6     |
| Zinco ( $\mu\text{g}$ ) | 1210    | 900       | 600   | 320     |
| Vitamin A (IU)          | 1000    | 340       | 203   | 223     |

Mineralizzazione e crescita migliorano (specie nel breve termine e nei maschi) se viene utilizzata una formula arricchita dopo la dimissione

Carver

Cooke

Fewtrell

Griffin

Lucas

# *Dopo la dimissione*

**Fabbisogni calorici:**

**130 kcal/kg/die**

**Latte materno fortificato**

**oppure**

**Formula "post-discharge"**

*(caratteristiche generali simili alle starting formula*

*ma "rinforzata" (proteine, vitamine, minerali) per ottemperare a maggiori richieste)*

# Formula arricchita, ma fino a quando?

- Non conoscendo il reale potenziale di crescita di questi neonati, sembra opportuno continuare con una formula “post-discharge” fino a quando non venga recuperato il deficit auxologico postnatale

# FASI CRITICHE

- Sospensione della fortificazione del latte materno
- Cambio di latte formulato alla dimissione
- Passaggio dal latte materno/pretermine alla formula successiva
- *Divezzamento*

# Interventi possibili

## ■ *In caso di allattamento materno*

- sostenere l'allattamento materno esclusivo durante il giorno e allattare con formula arricchita durante la notte.
- proseguire con tale regime fino a normalizzazione degli indicatori alterati. La sostituzione di circa il 30% di latte materno con ***formula arricchita per circa 6 mesi dopo la dimissione*** dovrebbe essere sufficiente a colmare il gap nutrizionale

***Anticipare lo svezzamento***

# Indicatori di crescita e stato nutrizionale del neonato pretermine durante le prime 6 settimane dopo la dimissione

## Crescita

## Segnali di maggior attenzione

---

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Peso          | <25 g/die       |
| Lunghezza     | <0.7-1 cm/sett. |
| Circ. cranica | <0.5 cm/sett.   |

---

## Indici biochimici

---

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Fosforemia         | <4.5 mg/dl |
| Fosfatasi alcalina | >450 UI/l  |
| Azotemia           | <5 mg/dl   |

---

Dal 3° al 12° mese dalla dimissione l'incremento di peso deve attestarsi sui 10-15 g/die e della lunghezza fra 0.4-0.6 cm/settimana

# fra ospedale e territorio...

*Un piano nutrizionale -che inizi durante le ultime fasi di ricovero- che coinvolga i Pediatri di famiglia e improntato a:*

- **Identificare le criticità nutrizionali alla dimissione (tipologia di pretermine, allattamento al seno o al biberon, con latte materno o artificiale, stato nutrizionale, piano di sostentamento della crescita e dello sviluppo)**
- **monitorare l'allattamento, i pattern di crescita e gli indicatori di un corretto stato nutrizionale (auxologici, ematologici, clinici)**
- **Programmare lo svezzamento**
- **definire i percorsi “personalizzati” per ogni neonato/lattante**



**Può il divezzamento influenzare  
salute e sviluppo a breve e a lungo  
termine**



# DIVEZZAMENTO

Indicazioni generiche ed esperienze personali  
*(non sono state riportate linee guida diverse tra  
neonato a termine e pretermine)*

Mancanza di evidenze *su tempi e modi, sulle  
richieste addizionali di energia, proteine, PUFA,  
zinco, ferro, calcio, selenio...*

Momento critico *perché se la qualità dei cibi solidi è  
povera, si può compromettere la crescita*

# Assunzioni quotidiane a seconda delle modalità di svezzamento

|                           | <b>PT<br/>(5x180ml)</b> | <b>PDF<br/>(5x180ml)</b> | <b>PDF<br/>(4x180ml)<br/>+<br/>PAPPA<br/>LIOFIL.<br/>CARNE</b> | <b>TF (4x180ml)<br/>+<br/>BISCOTTO<br/>GRANULAT<br/>O (10g)</b> | <b>TF<br/>(4x180ml)<br/>+<br/>OMOG.<br/>MELA</b> |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--|---|--|
| <b>ENERGIA<br/>(Kcal)</b> | 720                     | 675                      | 776  | 654   | 567  |
| <b>PROTEINE<br/>(g)</b>   | 21,6                    | 18,5                     | 23,7   | 14  | 11,1   |
| <b>GLUCIDI (g)</b>        | 70                      | 75                       | 83,3   | 72,1  | 69,7   |
| <b>GRASSI (g)</b>         | 39,5                    | 33,5                     | 38,9   | 34,3  | 27   |

# ...nella pratica nel lattante pretermine avviene che:

- *Alimentazione con formula:  
svezzamento precoce*
- *Alimentazione con LM:  
svezzamento tardivo*

**Il dato che gli allattati al seno possano iniziare lo svezzamento più tardi è di potenziale preoccupazione, dato che i parametri auxologici e di densità ossea sono inferiori nel periodo postdimissione negli allattati al seno**

Fewtrell et al Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003

Schanler, Acta Paed Suppl 2005

- Una possibilità è quella di consigliare un “potenziamento “del LM con una formula arricchita
- Un'altra possibilità è di anticipare negli allattati al seno l'introduzione di cibi solidi se ricchi in proteine, ferro e zinco

# Preterm Weaning Strategy

- inizio precoce (13 sett. di età anagrafica )



*Miglior crescita a 18 mesi e  
miglior stato marziale  
a 6 mesi*

- *Inizio precoce* : dopo 13 settimane (età anagrafica), almeno 3.5 kg
- Cibi solidi ad alto valore energetico (70-105 kcal/100 gr)
- Proteine presenti: 2.3-5.0 g/100 g nella pappa, 1.0-4.0 g/100 g nella frutta

# Allergia e prematurità

- **La precoce introduzione di cibi solidi predispone maggiormente all' allergia?**



# Prematurità e allergia

Non esistono dati sicuri riguardo il ruolo dei cibi solidi nello sviluppo di allergia nel l'ex-prematuro

Alcune segnalazioni (\*) suggeriscono che:

- una precoce introduzione-prima della 10<sup>a</sup> settimana di e.c.
- più cibi introdotti contemporaneamente
- sesso maschile
- familiarità positiva per allergia

**Maggior rischio allergico nel primo anno di età corretta**

# Divezzamento e prematurità: *take home message*

- Non esistono dati/evidenze per consigliare tempi e modi utili

## MA

- Anticipare, specie se allattato con latte materno
- Particolari bisogni nutrizionali dopo la dimissione
- Richieste addizionali di  
energia, proteine, PUFA, zinco, ferro, calcio, selenio

- **Differenti approcci nutrizionali** possono condizionare la crescita auxologica (lo sviluppo neurologico?), proprio perché avvengono in un periodo molto sensibile (“programming” period).
- Tale periodo sensibile e critico può protrarsi anche oltre la dimissione

# Alimentazione del neonato VLBW nel primo anno di vita

*“ulteriori ricerche sono necessarie per determinare i bisogni nutrizionali specifici del neonato pretermine con ritardo di crescita pre o postnatale e per valutare gli effetti degli interventi nutrizionali sull'accrescimento a lungo termine, sullo sviluppo neurocognitivo e sugli altri outcomes”*

# SQUILIBRIO PROTEICO

...più spesso è in eccesso, come avviene nel lattante sano e a termine

...in qualche caso più specifico può essere in difetto, come nel neonato altamente pretermine

La crescita va costantemente monitorata per evitare sia la “sottoalimentazione” sia la “sovralimentazione”

*ESPGHAN Committee on Nutrition, JPGN, May 2000*





Grazie

