



Dipartimento di Pediatria  
 Scuola di specializzazione in  
 Pediatria - A.A. 2008/2009  
 Lezioni per il II anno di corso



**La Nutrizione Enterale  
 in Pediatria**  
*Roberto Mencì*

La Nutrizione Artificiale nel bambino

**LA NUTRIZIONE ARTIFICIALE SI EFFETTUA  
 ATTRAVERSO 2 METODICHE:**



La Nutrizione Enterale nel bambino

La NE assume, nella patologia pediatrica, un ruolo di prima scelta nell'ambito della Nutrizione Artificiale



**NUTRIZIONE  
 ENTERALE**

La Nutrizione Enterale nel bambino

Gran parte dei pazienti pediatrici che necessitano di una Nutrizione Artificiale presenta una funzione gastrointestinale efficiente, ed è perciò corretto ricorrere alla somministrazione dei nutrienti per via enterale.

La Nutrizione Enterale nel bambino

- più fisiologica rispetto alla via parenterale
- conserva le naturali sequenze metaboliche intestinali ed epatiche
- evita i rischi e le difficoltà al mantenimento di una nutrizione parenterale protratta
- facilita il ritorno ad una dieta normale

La Nutrizione Enterale nel bambino

*La NE va esaminata sotto diversi aspetti:*

- ✓ via enterale impiegata
- ✓ dispositivo di somministrazione
- ✓ flusso di somministrazione
- ✓ formula dietetica

*Via enterale impiegata*

- via gastrica
- via digiunale

*Dispositivo di somministrazione*

- sonda naso-gastroenterica
- dispositivo gastrostomico
- dispositivo digiunostomico

*Flusso di somministrazione*

- a flusso continuo (su 24 ore o notturno)
- a flusso intermittente (pasti frazionati)

*Formula dietetica*

- diete polimeriche (by-pass della fase di masticazione)
- diete oligomeriche (by-pass della fase gastrica)
- diete monomeriche (by-pass di tutte le fasi digestive)

La via gastrica è da considerarsi d'elezione.

Raggiungibile per breve periodo con sonda nasogastrica, si dovrà ricorrere alla gastrostomia per periodi prolungati (oltre i due mesi).

Si ricorrerà alla via digiunale solo nei casi in cui sia indispensabile e-  
scludere il distretto gastrico

### Modalità di somministrazione per la nutrizione enterale

L'alimentazione a pasti frazionati è più fisiologica, permette di rispettare i ritmi dell'alimentazione naturale, è da preferire se si tratta di una nutrizione con prodotti naturali.

La somministrazione continua è da preferire quando ci sono problemi di tolleranza gastrica ai volumi o quando si utilizzano prodotti a formula oligomerica o monomerica.

### Modalità di somministrazione per la nutrizione enterale

La somministrazione continua deve essere fatta necessariamente con nutripompa.

La somministrazione a boli può essere fatta in entrambi i modi; con siringa è meno costosa e relativamente più facile. La scelta sarà determinata essenzialmente da due fattori:

1. la tolleranza del bambino
2. la possibilità che qualcuno somministri gli alimenti con il tempo necessario

### Formula dietetica

Con la via gastrica di somministrazione è indicata l'utilizzazione di alimenti naturali omogeneizzati e diluiti o a formula polimerica per sonda, condizionatamente alle caratteristiche della sonda gastrica e alle capacità di tolleranza del paziente.

### Formula dietetica

Negli altri casi si ricorrerà a diete semielementari o elementari; queste ultime sono adatte prevalentemente ad un'alimentazione per via digiunale a flusso continuo: i principi alimentari, non necessitano di alcun importante processo digestivo e vengono rapidamente assorbiti con scarsissima produzione di scorie residue.

### Prodotti per NE in Pediatria

I prodotti disponibili per la NE specifici per l'infanzia sono pochi e spesso consigliati per un uso dopo l'anno di età; per questo motivo è spesso necessario utilizzare latti particolari (idrolizzati e con MCT) personalizzandoli con diluizioni diverse e con integrazioni di uno o più principi nutritivi.

### Fattori che influenzano la scelta del prodotto

- Età del bambino
- Patologia
- Anamnesi alimentare (es. presenza di allergie)
- Tipo di nutrizione artificiale: totale o di integrazione
- Via di somministrazione: sonda N-G o PEG
- Modalità di somministrazione: con pompa o con siringa, a flusso continuo o intermittente
- Situazione socio-familiare (es. tipo di inserimento nell'ambiente scolastico)

## Scelta del prodotto

- Prodotti naturali
- Latti speciali

## Scelta del prodotto

### Prodotti naturali

Vengono utilizzati quando:

- la via di somministrazione è gastrica
- il bambino è in buono stato di nutrizione con attività enzimatico-digestive inalterate

*Talvolta vengono utilizzati in associazione con prodotti industriali, per non privare la madre della possibilità di continuare a preparare i pasti per il proprio figlio.*

## Scelta del prodotto

### Prodotti naturali

Se la somministrazione avviene con nutripompa è necessario utilizzare pochi alimenti naturali, in quanto è difficile ottenere, senza ricorrere ad un aumento eccessivo del volume di acqua, una miscela nutrizionale sufficientemente fluida e priva di corpuscoli, che eviti problemi di malfunzionamento.

## Scelta del prodotto

### Latti speciali

La parte proteica può essere costituita da sieroproteine (Alfarè, Peptijunior, Polilat) o idrolizzati di caseina (Nutramigen, Pregestimil) o di proteine vegetali (Pregomin); oppure essere una miscela di oligopeptidi (PeptiJunior) o di aminoacidi (Nutrijunior, Pregomin AS, Neocate)

*La quota lipidica può essere costituita da oli vegetali e MCT (PetpiJunior, Alfarè, Pregestimil, Portagen, Eparon, Caprilon); oppure da soli oli vegetali (Nutrijunior, Neocate, Pregomin AS)*

## Scelta del prodotto

### Prodotti utilizzabili sotto l'anno di età

- Latte materno (o umano)
- Alfarè latte in polvere idrolizzato con MCT
- Nutramigen latte in polvere idrolizzato
- Pregomin latte di soia in polvere idrolizzato
- Peptijunior latte in polvere idrolizzato spinto con MCT
- Nutrijunior alimento a base di aminoacidi liberi
- Neocate alimento a base di aminoacidi liberi
- Pregomin AS alimento a base di aminoacidi liberi

## Scelta del prodotto

### Prodotti di uso specifico pediatrico utilizzabili oltre l'anno di età

- |           |  |
|-----------|--|
| Pediasure | liquido in lattine da 250 ml<br>1 ml = 1 kcal prot. 12% lip. 44% glic. 44%<br>consigliato a partire dall'anno di età                 |
| Nutrini   | liquido in bottiglie da 200 ml o in pack da 500 ml<br>1 ml = 1 kcal prot. 11% lip. 40% glic. 49%<br>consigliato da 1 a 6 anni di età |
| Tentrini  | liquido in bottiglie o in pack da 500 ml<br>1 ml = 1 kcal prot. 13% lip. 38% glic. 49%<br>consigliato per 7 - 12 anni di età         |

## Prodotti di uso specifico pediatrico

### NUTRINI® - Nutricia®

formula liquida completa indicata per 1-6 anni di età

Nutrini	1 kcal/ml	
Nutrini MultiFibre	1 kcal/ml,	0,8 g/100 ml di fibra
Nutrini Energy MultiFibre	1,5 kcal/ml,	0,8 g / 100 ml di fibra

### TENTRINI® - Nutricia®

formula liquida completa indicata per 7-12 anni di età

Tentrini	1 kcal/ml	
Tentrini MultiFibre	1 kcal/ml,	1,1 g/100 ml di fibra
Tentrini Energy MultiFibre	1,5 kcal/ml,	1,1 g / 100 ml di fibra

## Prodotti modulari per miscele nutritive

### Integratori Proteici

Protifar Nutricia	polvere 1 mis. g 2,5 = 2,2 g di prot.
Promod Abbott	polvere 1 mis. g 6,7 = 5 g di prot.
Suprotide Fresenius	polvere 1 bust. g 5 = 4,3 g di prot.
FM-85 Nestlé	polvere idrolizzato, contiene anche glicidi e sali minerali

## Prodotti modulari per miscele nutritive

### Integratori glicidici

Polycose Abbott polvere 1 mis.

Fantomalt Nutricia polvere 1 mis. 5 g = 19 kcal = 4,7 g glic.

### Integratori lipidici

MCT olio 5 ml = 4,5 g = 37 kcal

Olio di mais o d'oliva 5 ml = 4,5 g = 45 kcal

L'uso dell'olio nelle miscele da somministrare a flusso continuo è problematico poiché non si ottiene un'emulsione stabile

## Prodotti modulari per miscele nutritive

### Integratori glico-lipidici

Duocal Nutricia polvere

10 g = 49 kcal 2,23 g di lip. (0,8 MCT) 7,27 g di glic.

NEC EsseDi polvere

10 g = 50,8 kcal 2,42 g di lip. (0,9 MCT) 7,25 g di glic

Protein-Free1 MeadJohnson polvere \*

10 g = 40 kcal 0,48 g di lip. (con MCT) 8,8 g di glic.

Protein-Free2 MeadJohnson polvere \*

10 g = 49 kcal 2,3 g di lip. (con MCT) 7,2 g di glic.

BASIC P - Milupa polvere \*

10 g = 53,6 kcal 3,2 g lip. 6,2 g di glic.

\* contengono anche minerali e vitamine

## Principali prodotti utilizzati

### formula pediatrica

Pediasure	si
Ensure Plus	no
Nutrini	si
Tentrini Energy	si
Meritene	no
Enrich	no
Alfaré	si
PeptiJunior	si
NutriJunior	si
Neocate	si
Neocate Advance	si

## Prodotti specifici per gli stati acuti e di stress

### formula pediatrica

Impact	no
Alitraq	no
Perative	no
Protina G	no
Nutrison Protein Plus	no

## Le complicanze della NE

- tecniche
- metaboliche
- infettive

## Le complicanze tecniche della NE

- da intervento
- da sonda
- ◆ precoci
- ◆ tardive

## Le complicanze metaboliche della NE

iperglicemia	ipoglicemia
iperazotemia	
ipernatriemia	iponatriemia
iperpotassiemia	ipopotassiemia
	ipofosforemia
	ipocalcemia

## Le complicanze infettive della NE

- da sonda
- da alimento

## Le complicanze infettive da alimento

- alterazioni della flora batterica intestinale
- infezioni intestinali batteriche esogene
- infezioni opportunistiche

## Le complicanze infettive della NE

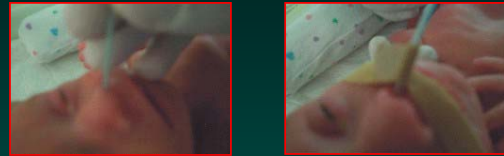
Qualora si siano evidenziati i segni clinici d'infezione intestinale o sia stata rilevata la presenza di germi patogeni nelle feci, può essere necessario attuare una terapia antibiotica mirata per via enterale o parenterale. Può risultare utile, in tale caso, una variazione o una riduzione della dieta, ma raramente è necessaria la sospensione dell'alimentazione per via enterale ed il ricorso alla NPT

## Le complicanze infettive della NE

Per prevenire le complicazioni infettive legate alla NE è necessario osservare alcune norme igieniche:

- 1) Mantenere la sterilità dell'alimento prima e dopo la preparazione
- 2) Conservare l'alimento in ambiente refrigerato e per non oltre 24 ore
- 3) Garantire la sterilità del sistema d'infusione (contenitori e sonde)
- 4) Lavare frequentemente le sonde di alimentazione

## Nutrizione Enterale Pediatrica tramite sonda nasogastrica



## Nutrizione Enterale Pediatrica tramite PEG

