

25.

La nutrizione enterale pediatrica

Simona Gatti

Definizione

Per nutrizione enterale (NE) s'intende ogni forma di supporto nutrizionale (somministrato per via orale o direttamente nello stomaco o nelle prime porzioni dell'intestino) con finalità medico-terapeutica. Rientrano pertanto nella definizione sia i supplementi nutrizionali orali, sia gli alimenti somministrati per via orale a fini medici speciali e ogni forma di nutrizione attraverso un sondino naso-digestivo o una stomia.

La NE è la pratica di nutrizione artificiale domiciliare (NAD) più diffusa. Dati italiani recenti mostrano che nel 70% dei casi i pazienti in NAD sono pazienti in NE, nutriti attraverso un sondino o una stomia, nel 25% dei casi sono pazienti che assumono la NE per via orale e solo nel 5% dei casi sono pazienti in nutrizione parenterale (NP). Il ricorso alla NE è sempre più diffuso negli ultimi anni, in particolare in Italia una survey pubblicata nel 2016 riportava un aumento della prevalenza della NE domiciliare di ben 6 volte rispetto a dati del 2005, con una prevalenza di casi di NE pediatrica domiciliare di 205 pazienti/milione di abitanti.

Indicazioni

Il ricorso alla nutrizione enterale è indicato in tutte le situazioni in cui residua una funzionalità del tratto gastrointestinale e si verifica una delle seguenti condizioni o una combinazione delle stesse:

1. alimentazione orale non praticabile;
2. alimentazione orale non sufficiente a garantire i fabbisogni calorici previsti;
3. funzionalità intestinale non adeguata;
4. necessità metaboliche specifiche.

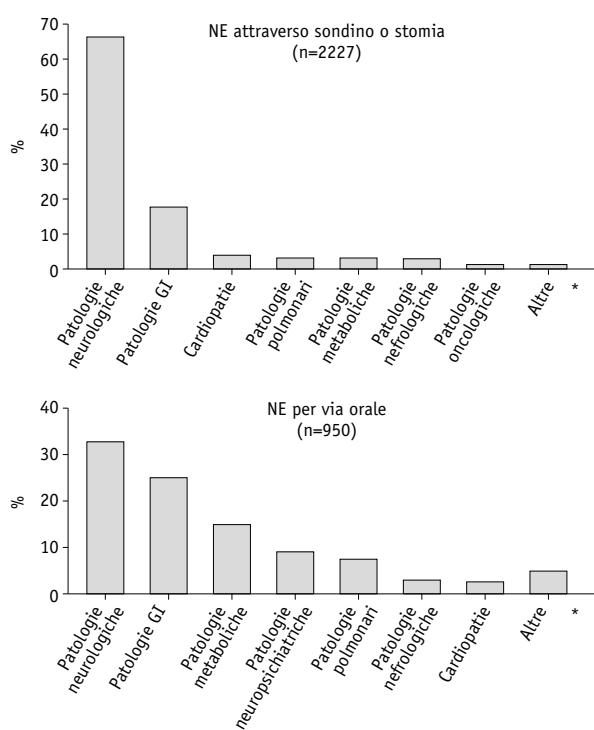
La tabella 25.1 riassume le indicazioni cliniche all'utilizzo della NE.

Tabella 25.1 Indicazioni alla nutrizione enterale

Alimentazione orale non praticabile	<p>Da anomalia anatomica (fistola tracheo-esofagea, paralisi delle corde vocali, RGE severo, mucositi, ustioni)</p> <p>Da anomalia funzionale (ridotta capacità di suzione e/o deglutizione in caso di prematurità, malattie neuromotorie, ridotto stato di coscienza, ecc.)</p>
Alimentazione orale insufficiente (intake <80%, necessità di lunghi periodi per alimentarsi)	<p>Da aumentate richieste energetiche (malattie cardiache, polmonari, fibrosi cistica, malattie renali, infezioni, chirurgia, ustioni, traumi, scarsa crescita)</p> <p>Da causa comportamentale (avversione per i cibi, anoressia o altro disturbo dell'alimentazione, diete non palatabili)</p> <p>Da anomalia dello sviluppo (pretermine, intubazione prolungata, disordini neuromuscolari, alterazioni neurologiche)</p>
Funzionalità intestinale non adeguata (ma residua)	<p>Intestino corto</p> <p>Malattia di Crohn</p> <p>Diarree congenite</p> <p>Insufficienza pancreatica</p> <p>Epatopatia</p>
Necessità metaboliche specifiche	<p>Malattie metaboliche</p> <p>Malattie renali</p> <p>Linfangectasia intestinale</p>

Una delle indicazioni alla NE di più frequente riscontro nella pratica clinica riguarda il bambino con problematica neurologica (tipicamente il paziente affetto da paralisi cerebrale infantile) che presenta varie motivazioni alla base della necessità di avviare un programma di NE, tra cui un quadro di disfagia tale da dover limitare o escludere l'alimentazione orale, una malnutrizione e talvolta una funzionalità intestinale non adeguata. Nella figura 25.1 vengono evidenziate le principali classi di patologie che portano all'utilizzo di un programma di NE domiciliare pediatrica in Italia.

Figura 25.1 Indicazioni alla NE domiciliare pediatrica in Italia (adattata da Lezo et al., 2018)



Modalità di somministrazione della nutrizione enterale

Un programma di NE prevede la pianificazione dei seguenti step:

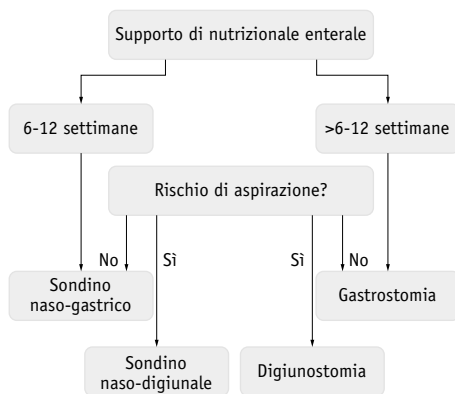
1. via di somministrazione;
2. tipologia di formula o supplemento;
3. modalità di somministrazione;
4. target nutrizionale.

Tali scelte sono imprescindibili dalla valutazione di alcune caratteristiche quali:

- capacità orali residue;
- capacità gastrointestinale residua;
- durata della necessità di NE;
- specifiche necessità metaboliche;
- valutazione nutrizionale;
- contesto socio-familiare del paziente.

Per quanto riguarda la scelta della **via di somministrazione** vanno tenute in considerazione alcune di queste variabili (figura 25.2).

Figura 25.2 L' algoritmo decisionale nella scelta della nutrizione enterale



In particolare la stima della durata del supporto nutrizionale condiziona la scelta del presidio da utilizzare; se vi è una previsione di durata superiore alle 6-12 settimane si può considerare dall'inizio il posizionamento di una stomia. Inoltre se il paziente è ad elevato rischio di aspirazione (RGE severo, dismotilità gastrica) va considerata una nutrizione transpilorica.

Per quanto riguarda la **tipologia di formula** da utilizzare vanno tenuti in considerazione: l'età del paziente, la funzionalità gastrointestinale residua, la necessità di restrizione idrica (pazienti cardiopatici, nefrologici, oncologici), la presenza di una concomitante allergia alimentare, di reflusso gastroesofageo e di stipsi, ed eventuali specifiche necessità metaboliche o dietetiche. Attraverso un sondino naso-gastrico (SNG) o una gastrostomia possono essere somministrati:

- **Latte in formula e latti speciali:** utilizzati nei lattanti, possono essere addizionati di integratori modulari (a base di maltodestrine, lipidi o carboidrati) per aumentarne la densità calorica.
- **Formule polimeriche:** costituite da macronutrienti, tra cui proteine intere, possono essere iso (1 kcal/ml) o ipercaloriche (sino a 1,5 kcal/ml) e prevedere l'aggiunta o meno di fibre. Esistono formule idonee al lattante o al bambino.
- **Formule semielementari o idrolisate:** la parte proteica è costituita da peptidi e in genere hanno un elevato contenuto (40%) di lipidi sotto forma di MCT. Possono essere iso o ipercaloriche (fino a 1,5 kcal/ml). Sono adatte alle situazioni di malassorbimento e compromissione della funzionalità gastrointestinale.
- **Formule elementari o aminoacidiche:** la parte proteica è costituita da aminoacidi. Vi sono formule ipo o isocaloriche. Sono adatte a pazienti con allergia alle proteine del latte vaccino o quando la tolleranza gastrointestinale sia particolarmente compromessa.
- **Miscela di alimenti naturali (blenderized diet):** non veniva raccomandata per la possibilità di inadeguatezza nutrizionale (vista la necessità di diluire la miscela) e la possibilità di contaminazione. Recentemente è stato messo in evidenza come le diete frullate abbiano una buona tollerabilità in bambini con disabilità e un impatto positivo sulla qualità di vita familiare.

Si utilizzano in prima istanza formule polimeriche (o formule lattee nei lattanti) qualora la funzionalità gastrointestinale non sia particolarmente compromessa, mentre formule semielementari o lattii idrolisati si preferiscono qualora ci sia una compromissione della funzionalità digestiva o quando il paziente mostri scarsa tolleranza alla formula polimerica. Le miscele elementari e le formule aminoacidiche si utilizzano nei casi di concomitante allergia alle proteine del latte vaccino e nel paziente che non ha mostrato tolleranza alle precedenti formule.

Per quanto riguarda la **modalità di somministrazione** l'infusione può avvenire in maniera intermittente, continua o ciclica. La modalità intermittente è quella più fisiologica e avviene somministrando dei boli in 30-60 minuti (attraverso una siringa o una pompa peristaltica). Se questa modalità non è tollerata (per lo più a causa del vomito) o se il paziente ha un elevato rischio di aspirazione si può utilizzare una modalità semicontinua (con una NE continua nelle ore notturne e somministrazione di piccoli boli diurni). La NE continua viene utilizzata quando vi è una scarsissima tolleranza alle precedenti modalità, in caso di grave ritardo dello svuotamento gastrico o se la via di somministrazione è quella post-pilorica.

Il **target nutrizionale** viene calcolato tenendo conto dei parametri antropometrici, del grado di malnutrizione, del livello di attività del soggetto e della patologia di base. Nel paziente eutrofico si può far riferimento ai LARN (livelli di assunzione di riferimento di nutrienti ed energia), mentre nel paziente distrofico si utilizzano delle formule (tabella 25.2) per stimare il metabolismo basale, che andrà poi corretto per i coefficienti di attività e per il grado di malnutrizione. Tali formule possono tuttavia risultare imprecise, risulta pertanto fondamentale l'adeguamento nutrizionale in base al monitoraggio auxologico.

Tabella 25.2 Formule e fattori di correzione utilizzati per il calcolo del fabbisogno energetico*

Fonte	Genere	Equazione
0-3 anni		
WHO	Maschi	$REE = 60,9 \times Wt - 54$
	Femmine	$REE = 61 \times Wt - 51$
Schofield (W)	Maschi	$BMR = 59,48 \times Wt - 30,33$
	Femmine	$BMR = 58,29 \times Wt - 31,05$
Schofield (WH)	Maschi	$BMR = 0,167 \times Wt + 1517,4 \times Ht - 617,6$
	Femmine	$BMR = 16,25 \times Wt + 1023,2 \times Ht - 413,5$
Harris-Benedict	Maschi	$REE = 66,47 + 13,75 \times Wt + 5,0 \times Ht - 6,76 \times età$
	Femmine	$REE = 655,10 + 9,56 \times Wt + 1,85 \times Ht - 4,68 \times età$
3-10 anni		
WHO	Maschi	$REE = 22,7 \times Wt + 495$
	Femmine	$REE = 22,4 \times Wt + 499$
Schofield (W)	Maschi	$BMR = 22,7 \times Wt + 505$
	Femmine	$BMR = 20,3 \times Wt + 486$
Schofield (WH)	Maschi	$BMR = 19,6 \times Wt + 130,3 \times Ht + 414,9$
	Femmine	$BMR = 16,97 \times Wt + 161,8 \times Ht + 371,2$
Harris-Benedict	Maschi	$REE = 66,47 + 13,75 \times Wt + 5,0 \times Ht - 6,76 \times età$
	Femmine	$REE = 655,10 + 9,56 \times Wt + 1,85 \times Ht - 4,68 \times età$
10-18 anni		
WHO	Maschi	$REE = 12,2 \times Wt + 746$
	Femmine	$REE = 17,5 \times Wt + 651$
Schofield (W)	Maschi	$BMR = 13,4 \times Wt + 693$
	Femmine	$BMR = 17,7 \times Wt + 659$
Schofield (WH)	Maschi	$BMR = 16,25 \times Wt + 137,2 \times Ht + 515,5$
	Femmine	$BMR = 8,365 \times Wt + 465 \times Ht + 200$
Harris-Benedict	Maschi	$REE = 66,47 + 13,75 \times Wt + 5,0 \times Ht - 6,76 \times età$
	Femmine	$REE = 655,10 + 9,56 \times Wt + 1,85 \times Ht - 4,68 \times età$

Fattori di moltiplicazione del REE/BMR

Chirurgia: 1,05-1,5; Sepsì: 1,2-1,6; Trauma: 1,1-1,8; Scarsa crescita: 1,5-2; Ustione: 1,5-2,5; Attività fisica sedentaria: 1-1,4; Attività fisica lieve: 1,4-1,6; Attività fisica attiva: 1,6-1,9; Attività fisica molto attiva: 1,9-2,5

*REE = resting energy expenditure; BMR = basal metabolic rate; Wt, W = peso corporeo (kg); Ht, H = altezza (m).

Monitoraggio del paziente in nutrizione enterale

Il bambino in NE necessita di un follow-up volto a:

1. verificare la tolleranza allo schema di NE proposto ed eventuali complicanze;
2. valutare la crescita e l'adeguatezza nutrizionale.

Possibili segnali di intolleranza allo schema nutrizionale in atto sono rappresentati da comparsa di vomito, diarrea, distensione addominale, stipsi, sudorazione e irritabilità durante i pasti. Nella tabella 25.3 sono riassunte le principali problematiche cliniche del paziente in NE e le soluzioni proposte.

Il monitoraggio dell'adeguatezza nutrizionale e della crescita nel paziente stabile in NE può essere effettuato ogni 6 mesi con valutazione clinica ed esecuzione di esami ematici. Sono inoltre parte importante del monitoraggio il riconoscimento di complicanze correlate ai presidi utilizzati (gastrostomia, digiunostomia) e la periodica sostituzione di tali presidi. Tra le complicanze, le più frequenti sono quelle tardive, in particolare le problematiche meccaniche (rottura, dislocazione della sonda), quelle cutanee (infezioni, formazione di granuloma) e l'allargamento della stomia (con perdita di materiale gastrico e nutrienti).

È inoltre importante sottolineare come la strategia nutrizionale vada rimessa in discussione durante il follow-up ed in considerazione dell'evoluzione della patologia di base vadano considerati uno step-up (verso l'utilizzo della nutrizione parenterale) o, nelle patologie a decorso favorevole, un recupero della nutrizione per via orale.

Tabella 25.3 Management delle problematiche e dei segni di intolleranza alla NE

Complicanza	Causa	Prevenzione/trattamento
Nausea, rigurgito, vomito	Dislocazione della sonda	Verificare il corretto posizionamento
	Eccessiva velocità di infusione	Ridurre la velocità, passare dalla somministrazione a boli a quella semicontinua o continua
	Rallentato svuotamento gastrico	Incoraggiare il decubito sul fianco destro. Utilizzare procinetici
	RGE	Posizione a 30°, ispessimento del pasto, antiacidi, NE continua, NE digiunale, funduplicatio
	Tipo di formula	Se la formula è ipercalorica provare isocalorica, se la formula è polimerica provare semielementare
	Farmaci somministrati insieme al pasto	Separare la somministrazione di NE dai farmaci
Diarrea, distensione addominale	Dislocazione della sonda (nel duodeno)	Verificare il corretto posizionamento
	Eccessiva velocità di infusione	Ridurre la velocità, passare dalla somministrazione a boli a quella semicontinua o continua
	Tipo di formula	Se formula polimerica passare alla semielementare, se semielementare passare alla elementare. Se formula ad elevata osmolarità passare a formula a ridotta osmolarità
	Contaminazione batterica	Raccomandare l'igiene nella preparazione ed il rispetto dei tempi di somministrazione. Sconsigliare cibi naturali frullati

Bibliografia essenziale

Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. *J Parenter Enteral Nutr* 2017; 41:15-103.

Braegger C, Decsi T, Dias JA, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN Committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010; 51:110-22.

Lezo A, Capriati T, Spagnuolo MI, et al. Paediatric home artificial nutrition in Italy: report from 2016 Survey on behalf of Artificial Nutrition Network of Italian Society for Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (SIGENP). *Nutrients* 2018; 10:1311.

Romano C, van Wynckel M, Hulst J, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the evaluation and treatment of gastrointestinal and nutritional complications in children with neurological impairment. *JPGN* 2017; 65:242-64.