

LE FASI DELLO SVEZZAMENTO DEL LATTANTE

Silvia Scaglioni

Clinica Pediatrica Ospedale S. Paolo – Università di Milano

Con il termine divezzamento o svezzamento o "weaning" si indica il passaggio dall'alimentazione esclusiva con latte materno o in formula all'assunzione di alimenti solidi e liquidi diversi dal latte.

Gli scopi della corretta alimentazione nel primo anno di vita sono riportati nella *Tabella 1*. Negli ultimi anni sono stati documentati vantaggi sulla prevenzione delle allergie utilizzando come criterio per l'introduzione degli alimenti il loro potere allergenico. Si raccomanda nel primo anno una dieta "monotona" mentre negli anni successivi una dieta il più possibile varia. L'**Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS-2003)** ha formulato delle **linee guida per l'alimentazione complementare del lattante allattato al seno** nelle quali consiglia di iniziare il divezzamento nel bambino allattato con latte materno al sesto mese di vita (180 giorni), senza interrompere comunque l'allattamento materno. L'assunzione di latte materno durante il divezzamento consente di incrementare l'intake di acidi grassi polinsaturi, soprattutto a lunga catena e arrivare a una quota ottimale giornaliera di acido arachidonico e docosaesaenoico.

Divezzare troppo presto (prima del 4° mese) aumenta il rischio di diarrea da allergie alimentari, **divezzare troppo tardi (dopo il 6° mese)** può provocare ritardo di crescita, deficit immunitari e malnutrizione.

Tale timing è in parte determinato da una adeguata maturazione dei sistemi: neuromuscolare, digestivo, renale e immunitario.

Maturazione di organi e apparati

Alla nascita, *la funzionalità renale* è matura, tranne per una ridotta capacità di concen-

TABELLA 1. OBIETTIVI DELL'ALIMENTAZIONE	
Corretta quantità	Assicurare corretta crescita e sviluppo, evitando:
	— dieta insufficiente in termini di calorie, macro e micronutrienti responsabile di malnutrizione clinica e subclinica e deficit immunitario
	— nei primi 2 anni di vita la dieta con eccesso proteico "protein theory" favorirebbe lo sviluppo di obesità, early adiposity rebound
	— dopo i primi anni un eccesso calorico, lipidico e un alto carico glicemico favoriscono lo sviluppo di obesità, ipercolesterolemia, ipertensione, diabete, malattie cardiovascolari, sindrome metabolica
Corretta qualità	
	— mantenimento e promozione di buona salute e corretto rapporto con il cibo per prevenire disturbi del comportamento alimentare (DCA)
	— prevenzione dell'allergia alimentare

trazione delle urine. A quattro mesi di età, il rene è in grado di concentrare le urine e sopportare adeguatamente l'aumentato carico di soluti introdotti con il divezzamento. **Maturazione della mucosa gastrointestinale.** La protezione alle molecole di provenienza esogena è scarsa alla nascita, matura durante l'allattamento e dovrebbe essere completa intorno al terzo-quarto mese. È proprio l'allattamento al seno che promuove la maturazione immunologica della mucosa gastrointestinale sia attivamente (molecole ad attività immuno-modulante e immuno-stimolante quali interleuchine, nucleotidi) che passivamente (attraverso le IgA secretorie). Anche i meccanismi di difesa gastrointestinali non immunologici (acidità gastrica, regolazione della flora intestinale) sono favoriti dal latte materno. Sono gli alimenti stessi che inducono la ma-

turazione degli enzimi e delle proteine necessari per i processi digestivi.

Coordinazione neuromuscolare. Prima del quarto mese i lattanti non hanno ancora il grado di coordinazione neuromuscolare necessaria per formare un bolo alimentare, indirizzarlo all'orofaringe e inghiottirlo. Importanti sono anche l'acquisizione del controllo del capo, della flessibilità della lingua e delle capacità manuali dopo il quarto mese.

Sistema immunitario. Dal terzo mese compiuto, la cosiddetta "chiusura dell'intestino" ("gut closure") è completata. Per chi è ancora allattato al seno, si aggiunge l'effetto positivo dei fattori immunologici specifici di protezione contenuti nel latte materno.

Fabbisogno di nutrienti nel divezzamento

La funzione del divezzamento è quella di in-

FABBISOGNO E DIETE NELLE DIVERSE ETÀ

LATTANTE DI 7,5 KG, ETÀ INDICATIVA 6 MESI Alimentato con latte materno

Fabbisogni: Principali Livelli di Assunzione Raccomandati (LARN) per età

Energia (5/12mesi)	96 kcal/ kg = 720 kcal/die
Proteine (6/12mesi)	1,87 g/kg = 14 g/die
Calcio	600 mg/die
Ferro	7 mg/die
Zinco	4 mg/die

Latte materno	690 ml	Energia	kcal	725,7
Carote	20 g	Proteine	g	14,9
Zucchine	20 g	Lipidi	g	36,3
Crema di riso	25 g	Carboidrati	g	84,5
1/2 omogeneizzato di tacchino	40 g	Sodio	mg	192,6
Formaggio grana 1 cucchiaino	5 g	Ferro	mg	4,6
Olio extra vergine di oliva 1 cucchiaino	5 g	Calcio	mg	356,6
1/2 omogeneizzato Mela e banana	65 g	Zinco	mg	2,5

Proteine (%)	8,2
Lipidi (%)	45,0
Carboidrati (%)	46,5

LATTANTE DI 7,5 KG, ETÀ INDICATIVA 6 MESI Alimentato con latte di proseguimento

Fabbisogni: Principali Livelli di Assunzione Raccomandati (LARN) per età

Energia (5/12 mesi)	96 kcal/ kg = 720 kcal/die
Proteine (6/12 mesi)	1,87 g/kg = 14 g/die
Calcio	600 mg/die
Ferro	7 mg/die
Zinco	4 mg/die

Latte di proseguimento (3x240 ml)	720 ml	Energia	kcal	729,2
Brodo vegetale	150 ml	Proteine	g	17,8
Crema di riso	25 g	Lipidi	g	29,4
1/2 omogeneizzato di pollo	40 g	Carboidrati	g	97,9
Olio extra vergine di oliva 1 cucchiaino	5 g	Sodio	mg	406,3
1 omogeneizzato di pera	130 g	Ferro	mg	13,5
		Calcio	mg	539,9
		Zinco	mg	6,7

Proteine (%)	9,8
Lipidi (%)	36,2
Carboidrati (%)	53,7

LATTANTE DI 8,5 KG, ETÀ INDICATIVA 8 MESI Alimentato con latte di proseguimento

Fabbisogni: Principali Livelli di Assunzione Raccomandati (LARN) per età

Energia (5/12 mesi)	96 kcal/ kg = 816 kcal/die
Proteine (6/12 mesi)	1,87 g/kg = 16 g/die
Calcio	600 mg/die
Ferro	7 mg/die
Zinco	4 mg/die

Latte di proseguimento (2x250ml)	500 ml	Energia	kcal	823,5
2 biscottini	8 g	Proteine	g	21,8
1 pappa pronta e completa: Verdure, merluzzo, crema di riso	250 g	Lipidi	g	32,5
Olio extra vergine di oliva 1 cucchiaino	5 g	Carboidrati	g	110,7
		Sodio	mg	490,5
		Ferro	mg	10,8
		Calcio	mg	553,4
		Zinco	mg	5,4

Seconda pappa:		Proteine (%)	10,6
Carote	10 g	Lipidi (%)	35,5
Patate	10 g	Carboidrati (%)	53,8
Zucchine	10 g		
Pomodori	10 g		
Crema multicereali	25 g		
Formaggio grana 2 cucchiaini	10 g		
Olio extra vergine di oliva 1 cucchiaino	5 g		
1 omogeneizzato Frutta mista	130 g		

LATTANTE DI 10 KG, ETÀ INDICATIVA 12 MESI Alimentato con latte di crescita

Fabbisogni: Principali Livelli di Assunzione Raccomandati (LARN) per età

Energia (2/3 anni)	96 kcal/ kg = 960 kcal/die
Proteine	1,87 g/kg = 19 g/die
Calcio	600 mg/die
Ferro	7 mg/die
Zinco	4 mg/die

Latte di crescita (2x250 ml)	500 ml	Energia	kcal	956
Prima pappa: Passato di verdure miste	125 g	Proteine	g	23,9
Fiocchi di grano integrale, orzo e avena	25 g	Lipidi	g	32,6
1 omogeneizzato di Pesce con verdura	80 g	Carboidrati	g	141,4
Olio extra vergine di oliva 1 cucchiaino	5 g	Sodio	mg	578,3
1 omogeneizzato Frutta mista	130 g	Ferro	mg	11,0
		Calcio	mg	687,5
		Zinco	mg	13

1 merenda: Mela banana con latte di proseguimento	100 g	Proteine (%)	10,0
Seconda pappa:		Lipidi (%)	30,7
1 pappa pronta e completa: Verdure, prosciutto e pasta	250 g	Carboidrati (%)	59,2
Olio extra vergine di oliva 1 cucchiaino	5 g		
1/2 omogeneizzato Mela e banana	65 g		

tegrare i fabbisogni del lattante nel secondo semestre di vita. L'assunzione di latte materno o latte di proseguimento dopo i sei mesi deve continuare a rappresentare la base dell'alimentazione e dovrebbe essere non inferiore a 500 ml/die.

Il bambino allattato al seno al sesto mese necessita di una complementazione alimentare: 5-30% di vitamina A, il 30-40% circa della quota proteica, il 50% di quella energetica, il 50-60% circa di vitamine B1 e B2 (tiamina e riboflavina), il 60% di calcio, l'85% di zinco e pressoché il 100% di ferro relativamente ai fabbisogni ideali indicati per il periodo.

Per quanto riguarda tempi e modi del divezzamento nel lattante alimentato con latte di proseguimento non vi sono raccomandazioni ufficiali. Comunque, si può affermare che nei lattanti alimentati con latte di proseguimento il divezzamento debba essere stabilito dal pediatra non prima del 4° ed entro il 6° mese tenendo conto dell'accrescimento staturponderale e del fabbisogno di acidi grassi essenziali.

La prevenzione dell'anemia sideropenica

Il ferro può essere assunto dal bambino come ferro "eme" e "non-eme". Il ferro emico è presente nella carne e ha un assorbimento medio del 25%, poco influenzato da altri costituenti della dieta e dallo stato marziale. Nella dieta, una porzione notevole di ferro è sotto forma "non-eme" il cui assorbimento dipende da stato marziale e bilancio tra molecole inibitrici e promotrici dell'assorbimento. Inibiscono l'assorbimento di ferro e zinco fitati e fibre (cereali integrali), polifenoli (tè e vegetali a foglia verde), complessi di calcio e fosfato (latte fresco, formaggi) e complessi fosfoproteici che si ritrovano nelle uova. Attivano invece l'assorbimento molecole quali il ferro emico stesso (carne e pesce) e varie sostanze acide, in particolare la vitamina C, che si trova contenuta in vegetali freschi.

Il latte vaccino fresco nel primo anno di vita deve essere sconsigliato perché è una mediocre fonte di ferro, è poco assorbito e ha scarso contenuto di vitamina C, inoltre l'elevato contenuto di proteine può determinare la comparsa di microemorragie a livello della

mucosa intestinale. Al contrario, latticini sottoposti a processi fermentativi come lo yogurt possono avere un effetto positivo sull'assorbimento del ferro. La prevenzione degli stati di anemia si avvarrà anche di formule arricchite con ferro, apporto ai pasti di vitamina C attraverso frutta fresca e/o succhi di frutta e l'utilizzo di alimenti per il divezzamento specificatamente arricchiti.

Errori dietetici: nutrienti utilizzati in eccesso e nutrienti utilizzati in difetto

Nel corso del divezzamento sono comuni squilibri nutrizionali che riguardano micronutrienti, in particolare zinco, rame e acido folico che si mantengono sotto i livelli indicati come ottimali. Nei primi 2 anni di vita una esagerata assunzione di proteine rappresenta l'errore nutrizionale più diffuso in numerosi Paesi Europei nei quali le rilevazioni nutrizionali dimostrano un intake di proteine compreso tra 3.3 e 5.1 g/kg notevolmente superiore a quello raccomandato (1.87 g/kg). L'ipotesi è che un precoce elevato apporto di proteine possa influenzare i li-

velli di IGF-1 e indurre un aumento della differenziazione dei preadipociti in adipociti determinando l'iperplasia del tessuto adiposo.

Schemi di divezzamento

Il primo alimento nuovo da introdurre dovrebbe essere il brodo vegetale, che va integrato con cereali arricchiti con sali minerali e vitamine (senza glutine fino al compimento del sesto mese), con omogeneizzato di carne e quindi passato di vegetali (nel bambino allattato al seno, in ordine inverso in caso di allattamento

con formula, che fornisce già quantitativi superiori di proteine e ferro), grana e olio extravergine d'oliva. Questa è la base della prima pappa di mezzogiorno, che sostituirà quindi un pasto latteo. La seconda pappa, con l'introduzione del formaggio al posto della carne, seguirà a distanza di 20-30 giorni.

E' opportuno utilizzare nel divezzamento prodotti industriali preparati nel rispetto di rigorose norme igienico-sanitarie, con materie prime selezionate e prive di coloranti, conservanti e altri additivi chimici. A partire

dal settimo mese, il bambino potrà passare a semolini e pastine contenenti glutine, frutta, pesce (trota, sogliola e platessa) e prosciutto cotto senza conservanti, meglio quindi in forma omogeneizzata. Sarà anche maggiormente varia la proposta di carne (si possono dare tutti i tipi di carne).

L'ottavo mese vedrà l'introduzione di legumi passati e senza buccia; il nono mese del tuorlo d'uovo (1-2 volte a settimana) al posto di carne e formaggio e sarà possibile proporre gli agrumi.

BIBLIOGRAFIA

Huffman SL, Martin LH. First feeding: optimal feeding of infants and toddlers. *Nutr Res* 1994; 14: 127-159
 Hendricks KM, Badruddin SH. Weaning recommendations: the scientific basis. *Nutr Rev* 1992; 50: 125-133
 Bellù R, Ortisi MT, Incerti P, Mazzoleni V et al. Nutritional survey on a sample of one-year-old infants in Milan: intake of macronutrients. *Nutr Res* 1991; 11: 1221-1229
 Dewey KG, Peerson JM, Brown KH, et al. Growth of breast-fed infants deviates from current reference data: a pooled analysis of US, Canadian and European data sets. *Pediatrics* 1995; 96: 495-503
 Rolland Cachera MF, Deheeger M, Akrouf M, Bellisle F. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obesity* 1995; 19: 573-578
 Agostoni C, Riva E. Dietary fatty acids and cholesterol in the first 2 years of life. *Prostagl*

Leuko Ess 1998; 58: 33-37
 Kallio MJT, Salmenpera L, Siimes MA, Perheentupa J, Miettinen TA. Exclusive breast-feeding and weaning: effect on serum cholesterol and lipoprotein concentrations in infants during the first year of life. *Pediatrics* 1992; 89: 663-666
 Holt RD, Moynihan PJ. The weaning diet and dental health. *Br Dent J* 1996; 181: 524-529
 Agostoni C, Riva E, Giovannini M. Dietary fiber in weaning foods of young children. *Pediatrics* 1995; 96:1002-5
 Scaglioni S, Agostoni C, De Notaris R, Radaelli G, Radice N, Valenti M, Giovannini M, Riva E. Early macronutrient intake and overweight at five years of age. *Int J Obes* 2000;24:777-781
 Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F. Increasing prevalence of obesity among 18-year old males in Sweden: evidence for early determinants. *Acta Paediatr* 1999;88:365-367
 Skinner JD, BOUNDS W, Carruth BR, Morris M, Ziegler P. Predictors of children's body mass index: a longitudinal study of diet and growth in children aged 2-8 y. *Int J Obes* 2004;28:476-482