



UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE ORIENTALE

SCUOLA DI MEDICINA

DIPARTIMENTO DI MEDICINA TRASLAZIONALE

Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Medicina e Chirurgia

Tesi di Laurea

**VALIDAZIONE DEL QUESTIONARIO “HEALTHY-WEANING”
IN UNA POPOLAZIONE DI NATI PRESSO IL PUNTO NASCITA
DELL’AOU MAGGIORE DELLA CARITÀ DI NOVARA E
VALUTAZIONE DELLA VARIETÀ NELL’ALIMENTAZIONE
COMPLEMENTARE AL SESTO MESE DI VITA**

Relatore:

Dott.ssa Alice MONZANI

Candidato:

Victoria SANTONI

Matricola 20029559

Anno Accademico 2023/2024

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
1.1 <i>Allattamento: definizione e linee guida OMS e UNICEF</i>	3
1.2 <i>Composizione del latte materno</i>	4
1.2.1 Il colostro.....	5
1.2.2 Latte di transizione.....	6
1.2.3 I macronutrienti.....	6
1.2.4 I micronutrienti.....	8
1.2.5 I componenti bioattivi.....	10
1.3 <i>Alternative all'allattamento al seno</i>	14
1.3.1 Latte Umano Donato e Banche del Latte.....	14
1.3.2 Latte in formula.....	14
1.4 <i>Modalità di allattamento</i>	18
1.5 <i>Fisiologia dell'allattamento</i>	19
1.5.1 Lattogenesi.....	20
1.5.2 Lattazione.....	21
1.6 <i>Tassi di allattamento tra diverse etnie e ostacoli all'allattamento al seno</i>	23
1.6.1 Ostacoli all'allattamento al seno tra le donne appartenenti a minoranze - USA.....	25
1.6.2 Difficoltà all'allattamento al seno e rischio di cessazione anticipata – Italia.....	26
1.6.3 Interventi necessari al favorire l'allattamento al seno.....	27
1.7 <i>Benefici dell'allattamento</i>	27
1.7.1 Benefici nel bambino.....	28
1.7.2 Benefici nella madre nutrice.....	29
1.8 <i>Alimentazione complementare</i>	29
1.8.1 Le raccomandazioni del ministero della salute.....	30
1.8.2 Introduzione dell'alimentazione complementare.....	33
1.8.3 Aspetti nutrizionali.....	34
1.8.4 Composizione suggerita per il primo pasto del bambino.....	38
1.8.5 Porzioni appropriate dei diversi alimenti.....	39
1.9 <i>Tipologie di alimentazione complementare</i>	39
1.9.1 Baby-led weaning: caratteristiche e benefici.....	40
1.9.2 Alimentazione complementare vegetariana o vegana.....	43
1.10 <i>Baby food</i>	45
1.10.1 Baby food vs cibo preparato a casa: differenze nutrizionali.....	46
1.10.2 Baby-food in Europa.....	50
1.10.3 Fattori che influenzano la scelta di alimenti confezionati.....	51
1.11 <i>Variazioni etniche nell'alimentazione complementare</i>	51
1.11.1 Avvio dell'alimentazione complementare.....	52
1.11.2 Dieta, consistenza e composizione.....	54
1.11.3 Approccio all'alimentazione complementare.....	55
1.11.4 Cause dell'obesità e del sovrappeso infantili.....	55
1.12 <i>Sviluppo del gusto e preferenze</i>	55
1.12.1 Risposte innate agli stimoli gustativi.....	56

1.12.2	Ruolo della precedente modalità di allattamento	57
1.13	<i>Effetti dell'alimentazione complementare sulla salute</i>	58
1.13.1	Crescita e composizione corporea.....	58
1.13.2	Neurosviluppo.....	59
1.13.3	Sviluppo e composizione del microbiota intestinale.....	59
1.13.4	Malattie del sistema immunitario.....	60
1.13.5	Allergia.....	60
1.13.6	Celiachia.....	60
1.13.7	Diabete mellito di tipo 1.....	61
1.13.8	Malattia cardiovascolare	61
1.14	<i>Alimentazione complementare precoce</i>	61
2.	SOGGETTI E METODI	63
2.1	<i>Obiettivi dello studio</i>	63
2.2	<i>Disegno dello studio, soggetti e metodi</i>	63
2.3	<i>Analisi statistica dei dati</i>	66
2.3.1	Validazione del questionario	66
2.3.2	Analisi descrittiva dei dati e del questionario Healthy-weaning	67
3.	RISULTATI	69
3.1	<i>Valutazione di validità e riproducibilità del questionario Healthy-weaning</i>	69
3.1.1	Valutazione della validità.....	69
3.1.2	Valutazione della riproducibilità	72
3.2	<i>Analisi descrittiva del campione in studio</i>	74
3.3	<i>Associazioni tra le variabili in studio e la varietà della dieta</i>	82
3.3.1	Score v1	82
3.3.2	Score v2	85
4.	DISCUSSIONE	89
4.1	<i>Valutazione della validità e della riproducibilità del questionario Healthy-weaning</i>	89
4.1.1	Valutazione della validità.....	89
4.1.2	Valutazione della riproducibilità	90
4.2	<i>Risultati del questionario Healthy-weaning: items individuali</i>	90
4.3	<i>Questionario Healthy-weaning: risultati, items aggregati</i>	92
4.4	<i>Fattori associati alla varietà della dieta</i>	95
5.	CONCLUSIONI	98
6.	APPENDICE	99
7.	BIBLIOGRAFIA	102

1. INTRODUZIONE

1.1 Allattamento: definizione e linee guida OMS e UNICEF

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda l'allattamento materno esclusivo per i primi 6 mesi di vita, proseguito poi con l'introduzione di alimenti complementari appropriati fino a 2 anni o oltre.¹

Il latte materno è il miglior alimento possibile, per un neonato. Tutti i bambini traggono benefici dall'allattamento al seno, perché il latte materno contiene i nutrienti necessari affinché il neonato goda di buona salute e cresca bene. Il latte materno è un alimento perfetto, incomparabile rispetto a qualsiasi prodotto artificiale, per la nutrizione di un bambino nei primi mesi di vita.²

I neonati alla nascita dovrebbero essere tenuti vicino alla madre e iniziare l'allattamento al seno entro la prima ora di vita.³

Le madri dovrebbero ricevere un sostegno pratico per consentire loro di avviare e consolidare l'allattamento al seno e di gestire le comuni difficoltà.¹

Sostenere le madri nell'allattamento è un complesso mix di interventi di supporto (pratici, emotivi, motivazionali o informativi) che consentono alle madri di allattare con successo. Questo supporto di solito implica mostrare alle madri come tenere e posizionare il bambino per attaccarlo al seno e offrire opportunità di discutere e assistere in caso di domande o problemi con l'allattamento al seno.¹

Tutte le madri hanno diritto a essere incoraggiate e a ricevere il sostegno da parte dell'altro genitore, della famiglia e della comunità di appartenenza. Gli operatori sanitari, i media e le associazioni di donne hanno la responsabilità di promuovere l'allattamento materno. I governi nazionali e locali hanno il dovere di informare le donne sui benefici dell'allattamento al seno.²

Migliorare i tassi di allattamento materno nel mondo potrebbe salvare la vita di oltre 820.000 bambini sotto i 5 anni ogni anno, la maggior parte (87%) sotto i 6 mesi di età. Oltre a migliorare la sopravvivenza del bambino e a proteggerlo dalle malattie croniche e potenzialmente letali, l'allattamento materno promuove una crescita sana e stimola lo sviluppo del bambino. L'allattamento al seno favorisce uno sviluppo sano

del cervello ed è associato a risultati più elevati nei test di intelligenza tra bambini e adolescenti di tutti i livelli di reddito. Ma l'allattamento non esaurisce i suoi benefici rispetto al bambino, dimostrandosi benefico anche per la salute delle madri. Infatti, è stato dimostrato che l'allattamento materno protegge dall'emorragia post-partum, dalla depressione post-partum, dal cancro alle ovaie e al seno, dalle malattie cardiache e dal diabete di tipo 2.⁴

1.2 Composizione del latte materno

La composizione del latte materno è la norma biologica per la nutrizione infantile. Il latte umano contiene da centinaia a migliaia di molecole bioattive distinte che proteggono dalle infezioni e dalle infiammazioni e contribuiscono alla maturazione immunitaria, allo sviluppo degli organi e alla sana colonizzazione microbica.⁵

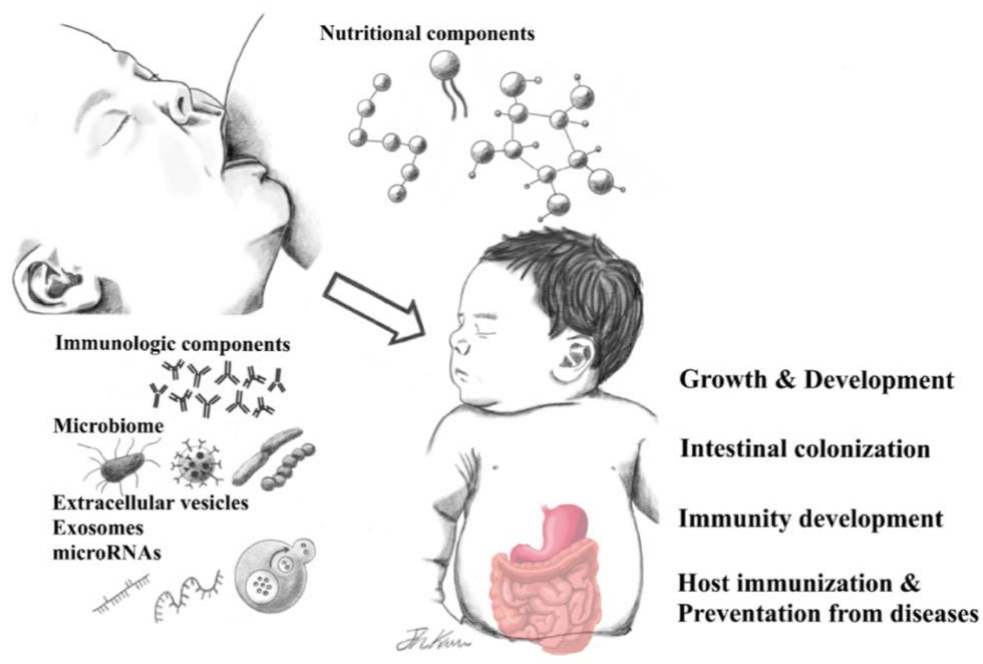


Figura 1: Composizione e funzioni del latte materno

Numerosi dati dimostrano che i bambini allattati al seno hanno una minore incidenza di molte malattie acute o croniche, come l'otite media, la diarrea acuta, infezioni del tratto respiratorio inferiore, sindrome della morte improvvisa del lattante, malattie

infiammatorie intestinali, leucemia giovanile, diabete, obesità, asma e dermatite atopica. ⁶

Il latte umano è particolarmente adatto al neonato umano, sia nella sua composizione nutrizionale che nei fattori bioattivi non nutritivi che promuovono la sopravvivenza e lo sviluppo sano. A differenza del latte artificiale, che è standardizzato all'interno di una gamma molto ristretta di composizione, la composizione del latte materno è dinamica e varia all'interno di ogni poppata, durante il giorno, durante l'allattamento e tra madri e popolazioni. Le influenze sulle differenze compositive del latte materno includono fattori materni e ambientali, nonché l'estrazione e la gestione del latte. ⁵

I componenti nutrizionali del latte umano derivano da tre fonti: alcuni nutrienti del latte hanno origine per sintesi nei lattociti, alcuni sono di origine alimentare e altri provengono dalle riserve materne. Nel complesso, la qualità nutrizionale del latte materno è altamente conservata, ma l'attenzione alla dieta materna è importante per alcune vitamine e per la composizione in acidi grassi. ⁵

1.2.1 Il colostro

Il primo fluido prodotto dalle madri dopo il parto è il colostro, che si differenzia per volume, aspetto e composizione. Il colostro, prodotto in quantità limitate nei primi giorni postpartum, è ricco di componenti immunologici come IgA secretorie, lattoferrina, leucociti, nonché di fattori di sviluppo come il fattore di crescita epidermico. Il colostro contiene anche concentrazioni relativamente basse di lattosio, indicando che le sue funzioni primarie sono immunologiche e trofiche piuttosto che nutrizionali. I livelli di sodio, cloruro e magnesio sono più alti e i livelli di potassio e calcio sono più bassi nel colostro rispetto al latte successivo. Quando si verifica la chiusura delle giunzioni nell'epitelio mammario, il rapporto sodio/potassio diminuisce e la concentrazione di lattosio aumenta, indicando l'attivazione secretoria e la produzione di latte di transizione. I tempi dell'attivazione secretoria (fase II della lattogenesi) variano tra le donne, ma si verificano generalmente nei primi giorni dopo il parto. ⁵

1.2.2 Latte di transizione

Il latte di transizione condivide alcune delle caratteristiche del colostro, ma rappresenta un periodo di produzione di latte “intensificata” per supportare le esigenze nutrizionali e di sviluppo del bambino in rapida crescita, e in genere avviene da 5 giorni a due settimane dopo il parto, dopodiché il latte viene considerato in gran parte maturo. Entro le quattro-sei settimane dopo il parto, il latte materno è considerato completamente maturo. In contrasto con il drammatico cambiamento nella composizione osservato nel primo mese di vita, il latte materno rimane relativamente simile nella composizione, sebbene si verificano sottili cambiamenti nella composizione del latte nel corso dell’allattamento. ⁵

1.2.3 I macronutrienti

La composizione dei macronutrienti differisce tra il latte pretermine e quello a termine, poiché il latte pretermine tende ad essere più ricco di proteine e grassi. ⁵

Il latte materno contiene circa l'87%–88% di acqua e ha un peso specifico di 1,030, osmolarità di circa 286 mOsm/L e 124 g/L di componenti solidi come macronutrienti, di cui circa il 7% (60–70 g/L) di carboidrati, 1% (8–10 g/L) di proteine e 3,8% (35–40 g/L) di grassi (Tabella 1). In genere, il latte maturo contiene 65-70 kcal per 100 ml di energia e circa il 50% dell'apporto calorico totale è costituito da grassi e il 40% da carboidrati. ⁷

Tabella 1. Composizione energetica e di macronutrienti del latte materno e composizione raccomandata del latte in formula

Tipologia	Colostro ^{a)} (1-5 giorni)	Latte maturo ^{a)} (>14 giorni)	Formula ^{b)} (minimo-massimo)
Energia	50-60 kcal/100 ml	65-70 kcal/100 ml	60-70 kcal/100 ml
Carboidrati	50-62 g/l	60-70 g/l	9.0-14.0 g/100 kcal
Lattosio	20-30 g/l	67-70 g/l	
Oligosaccaridi	20-24 g/l	12-14 g/l	
Proteine totali	14-16 g/l	8-10 g/l	1.8-3.0 g/100 kcal
Grassi totali	15-20 g/l	35-40 g/l	4.4-6.0 g/100 kcal

^{a)} La variabilità di ogni componente è leggermente diversa a seconda degli studi. ^{b)} Standard per latte in formula e per le formule speciali

Le proteine

Le proteine, composte da una miscela di siero di latte, caseine e vari peptidi, forniscono aminoacidi cruciali indispensabili per la crescita e lo sviluppo infantile, nonché proteine e peptidi bioattivi essenziali per molte funzioni. Le caseine sono presenti come micelle, che esistono sotto forma di cagliata o coagulo nello stomaco e sono la fonte primaria di calcio e fosfato nel latte materno, e le proteine del siero di latte esistono in soluzione. Alcune proteine, come la lattoalbumina, la caseina, la proteina legante il folato, l'aptocorrina, la lipasi stimolata dai sali biliari, l'amilasi, l'antitripsina e la lattoferrina, svolgono un ruolo ausiliario per la digestione e l'utilizzo di vari altri nutrienti. Le proteine rappresentano circa l'1% (8-10 g/L) del latte materno, presentando un contenuto relativamente elevato di 14-16 g/L all'inizio della nascita del bambino, ma diminuendo a 8-10 g/L a 3-4 mesi. Dopo 6 mesi, diminuisce a 7-8 g/L. ⁶

La concentrazione delle proteine del latte umano non è influenzata dalla dieta materna, ma aumenta con l'aumentare del peso corporeo materno rispetto all'altezza e diminuisce nelle madri che producono quantità maggiori di latte. ⁵

I grassi

Il contenuto di grassi nel latte materno è caratterizzato da un elevato contenuto di acido palmitico e oleico, il primo fortemente concentrato nella posizione 2 e il secondo nelle posizioni 1 e 3 dei trigliceridi. Il grasso è il macronutriente più variabile del latte. L'ultimo latte di una poppata può contenere da due a tre volte la concentrazione di grassi del latte presente nel latte iniziale di una poppata. Uno studio sul latte di 71 madri nell'arco di 24 ore ha rilevato che il contenuto di grassi del latte era significativamente inferiore nelle poppate notturne e mattutine rispetto a quelle pomeridiane o serali. Secondo lo studio Nommsen et al.⁸ è stato rilevato che circa il 25% della variazione nella concentrazione dei lipidi nel latte materno può essere spiegata dall'apporto proteico della madre. Il profilo degli acidi grassi del latte umano varia in relazione alla dieta materna, in particolare per quanto riguarda gli acidi grassi polinsaturi a catena lunga. ⁵

Gli zuccheri

I carboidrati, che costituiscono circa il 7% (60–70 g/L) del latte materno, rappresentano il 40% della riserva calorica totale. ⁶

Lo zucchero principale del latte materno è il disaccaride lattosio. La concentrazione di lattosio nel latte materno è la meno variabile tra i macronutrienti, ma concentrazioni più elevate di lattosio si riscontrano nel latte delle madri che producono quantità maggiori di latte. ⁵

È scomposto e assorbito in forma di monosaccaridi (glucosio e galattosio) da un enzima chiamato lattasi-florizina idrolasi (lattasi). ⁶

Gli altri carboidrati significativi del latte umano sono gli oligosaccaridi, che costituiscono circa 1 g/dL nel latte materno, a seconda dello stadio dell'allattamento e dei fattori genetici materni. ⁵

1.2.4 I micronutrienti

Il latte umano fornisce lo standard normativo per la nutrizione infantile. ⁵

Sebbene il latte materno sia influenzato dalla dieta delle donne che allattano, nella maggior parte dei casi contiene abbastanza vitamine per garantire la normale crescita del bambino. Tuttavia, le vitamine D e K potrebbero essere insufficienti nei neonati allattati esclusivamente al seno e potrebbero richiedere un'integrazione. La vitamina D è influenzata dall'esposizione al sole e dalla dieta materna, che è correlata al clima, alla stagione, alla latitudine, al colore della pelle e allo stile di vita. Il latte materno contiene tipicamente meno di 1 mg o meno di 40 UI/L di vitamina D, che non è sufficiente a soddisfare i bisogni dei neonati. I neonati allattati al seno possono ricevere vitamina D dal latte materno sintetizzata dall'esposizione alla luce solare nelle madri che allattano o immagazzinata durante la gravidanza. Tuttavia, la vitamina D immagazzinata si esaurisce rapidamente nei neonati. La Korea Nutritional Society e l'American Academy of Pediatrics raccomandano alle madri e ai neonati che allattano di assumere integratori di vitamina D di 200-400 UI al giorno in dosi di mantenimento e di 2.000 UI/giorno in caso di carenza. La vitamina K viene inoltre trasferita dalla madre al feto in quantità limitate, quindi i neonati possono essere

carenti di vitamina K. Pertanto, dopo la nascita si raccomanda un'integrazione di vitamina K. ⁷

Nel latte materno sono stati identificati più di 20 minerali, tra cui ferro, rame e zinco, la maggior parte dei quali sono abbondanti nel colostro e diminuiscono con il progredire dell'allattamento. ⁷

A differenza delle vitamine, la maggior parte dei minerali non è influenzata in modo significativo dallo stato materno e non varia notevolmente con gli integratori materni (Tabella 2). Il contenuto di minerali è inferiore nel latte materno rispetto agli alimenti per lattanti, ma a causa della loro elevata biodisponibilità non è necessaria alcuna integrazione aggiuntiva durante l'allattamento al seno completo. In particolare, il contenuto di ferro è di 0,5–1,0 mg/L nel colostro e di 0,3–0,7 mg/L nel latte maturo, ma la sua biodisponibilità è del 20%–50%, che è più efficace rispetto al latte artificiale (4%–7%). Pertanto, nei neonati allattati esclusivamente al seno, generalmente non è necessario fornire ferro prima dei 4-6 mesi di età, e successivamente si consiglia di fornirlo gradualmente attraverso alimenti solidi arricchiti di ferro. ⁷

Tabella 2. Micronutrienti nel latte materno e composizione raccomandata nel latte in formula

Micronutrienti	Colostro ^{a)} (1-5 giorni)	Latte maturo ^{a)} (>14 giorni)	Formula ^{b)} (minimo-massimo)
Ferro	0.5-1.0 mg/l	0.3-0.7 mg/l	0.45- mg/100 kcal
Calcio	250 mg/l	200-250 mg/l	50- mg/100 kcal
Fosforo	120-160 mg/l	120-140 mg/l	25- mg/100 kcal
Magnesio	30-35 mg/l	30-35 mg/l	5- mg/100 kcal
Sodio	300-400 mg/l	150-250 mg/l	20-60 mg/100 kcal
Cloro	600-800 mg/l	400-450 mg/l	50-160 mg/100 kcal
Potassio	600-700 mg/l	400-550 mg/l	60-180 mg/100 kcal
Manganese	5-12 microg/l	3-5 microg/l	1- microg/100 kcal
Iodio	40-50 microg/l	140-150 microg/l	10- microg/100 kcal
Selenio	25-32 microg/l	10-25 microg/l	1- microg/100 kcal
Rame	0.5-0.8 microg/l	0.1-0.3 microg/l	35- microg/100 kcal
Zinco	5-12 microg/l	1-3 microg/l	0.5- microg/100 kcal

^{a)} La variabilità di ogni componente è leggermente diversa a seconda degli studi. ^{b)} Standard per latte in formula e per le formule

1.2.5 I componenti bioattivi

Quali sono le implicazioni cliniche della ricerca sui fattori bioattivi del latte materno? La profondità delle prove scientifiche è tale che nell'educazione dei pazienti o del pubblico è opportuno chiarire che il latte materno non è "semplice nutrimento".⁵

Il latte materno contiene numerosi fattori di crescita che hanno effetti ad ampio raggio sul tratto intestinale, sul sistema vascolare, sul sistema nervoso e sul sistema endocrino. L'alimentazione con latte materno protegge da infezioni e infiammazioni e il latte precoce è arricchito di fattori immunitari che aiutano a garantire la sopravvivenza del neonato.⁵

Fattore di crescita epidermico (EGF)

Presente sia nel liquido amniotico che nel latte materno, l'EGF è fondamentale per la maturazione e la guarigione della mucosa intestinale. L'EGF è più alto nel latte precoce e diminuisce durante l'allattamento. Il livello medio di EGF nel colostro è 2000 volte più alto e nel latte maturo è 100 volte più alto rispetto al siero materno. Inoltre, il latte pretermine contiene livelli più elevati di EGF rispetto al latte a termine.⁵

Fattori di crescita neuronale

L'im maturità dell'intestino del neonato si estende al sistema nervoso enterale, che richiede il fattore neurotrofico derivato dal cervello (BDNF) e il fattore neurotrofico derivato dalla linea cellulare gliale (GDNF) per il suo sviluppo. Il BDNF e il GDNF vengono rilevati nel latte materno fino a 90 giorni dopo la nascita. Nelle cellule umane, il GDNF derivato dal latte materno aumenta la sopravvivenza e la crescita dei neuroni.⁵

Superfamiglia degli insulin-like growth factor (IGF)

L'IGF-I e l'IGF-II, così come le proteine leganti l'IGF e le proteasi specifiche dell'IGF, si trovano nel latte materno. I livelli sono più alti nel colostro e diminuiscono costantemente nel corso dell'allattamento. ⁵

La funzione dell'IGF assorbito non è stata completamente dettagliata, ma la somministrazione enterale di livelli fisiologici di IGF-I stimola l'eritropoiesi e aumenta l'ematocrito. ⁵

Fattore di crescita endoteliale vascolare (VEGF)

L'angiogenesi è regolata principalmente dall'espressione relativa del VEGF e dei suoi antagonisti. La concentrazione di VEGF è più alta nel colostro sia del latte materno pretermine che di quello a termine, con il latte pretermine che contiene meno VEGF rispetto al latte a termine. ⁵

Eritropoietina (Epo)

Il latte contiene quantità significative di Epo, che è il principale ormone responsabile dell'aumento dei globuli rossi (RBC). ⁵

Calcitonina e somatostatina

La calcitonina e il suo precursore procalcitonina sono presenti in grandi quantità nel latte. I neuroni enterici esprimono l'immunoreattività del recettore della calcitonina (CTR-ir) dalla fine della gestazione fino all'infanzia. La somatostatina normalmente inibisce i fattori di crescita, ma il suo ruolo nel latte materno rimane poco chiaro. ⁵

Adiponectina

L'adiponectina è un ormone multifunzionale che regola attivamente il metabolismo e sopprime l'infiammazione. Presente in grandi quantità nel latte materno,

l'adiponectina può attraversare la barriera intestinale e sembra modificare il metabolismo infantile. ⁵

Cellule del latte materno

Il latte umano contiene una varietà di cellule, inclusi macrofagi, cellule T, cellule staminali e linfociti. All'inizio dell'allattamento, il bambino allattato al seno può consumare fino a 10^{10} leucociti materni al giorno. La quantità relativa di queste cellule differisce tra le madri e si ritiene che differisca nel latte dei bambini che sviluppano un'allergia. ⁵

Citochine e chemochine

Le citochine sono peptidi multifunzionali che agiscono in modo autocrino/paracrino. Le chemochine sono una classe speciale di citochine chemiotattiche che inducono il movimento di altre cellule. Le citochine del latte materno possono attraversare la barriera intestinale, dove “comunicano” con le cellule per influenzare l'attività immunitaria. ⁵

La famiglia del TGF- β costituisce le citochine più abbondanti nel latte materno ed è composta da tre isoforme, di cui predomina il TGF- β 2. Il TGF- β presente nel latte regola l'infiammazione e la riparazione delle ferite e aiuta a prevenire le malattie allergiche. Il fattore stimolante le colonie di granulociti (G-CSF), identificato nel latte umano decenni fa, ha effetti benefici sullo sviluppo intestinale e sul trattamento della sepsi. Altre citochine regolatorie presenti nel latte sono IL-10 e IL-7; è noto che l'IL-7 trasmessa dal latte attraversa la parete intestinale e influenza lo sviluppo timico. Le citochine pro-infiammatorie TNF- α , IL-6, IL-8 e IFN γ si trovano anche nel latte materno, generalmente a livelli più bassi e diminuiscono durante l'allattamento. ⁵

Fattori acquisiti e innati

I neonati nascono con un'immunità acquisita immatura e fanno affidamento sugli anticorpi materni per la difesa contro gli agenti patogeni. ⁵

I complessi antigene-sIgA del latte materno vengono assorbiti ed elaborati dalle cellule dendritiche intestinali, il che consente il riconoscimento dell'antigene mantenendo un ambiente non infiammatorio. ⁵

Le molecole sIgA influenzano anche il legame di agenti patogeni, come *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Campylobacter*, *Haemophilus influenzae*, *Rotavirus*, *Citomegalovirus* e *Candida albicans*, impedendone l'adesione alla superficie della mucosa intestinale. Uno studio ha suggerito che le sIgA del latte materno possono prevenire lo sviluppo dell'enterocolite necrotizzante (NEC). ⁶

Sebbene l'sIgA sia l'anticorpo predominante nel latte materno, il latte contiene anche IgM e IgG, queste ultime diventano più abbondanti nella successiva lattazione. ⁵

Il lisozima inibisce la propagazione dei batteri patogeni (soprattutto batteri Gram-negativi) grazie alla sua azione sinergica con la lattoferrina. Diversi studi hanno suggerito che il lisozima ha il potenziale per proteggere i neonati dall'insulto infiammatorio intestinale associato alla NEC. ⁶

L'alfa-lattoalbumina è essenziale per la biosintesi del lattosio e facilita l'assorbimento di oligoelementi e minerali, come calcio e zinco. ⁶

Oligosaccaridi

Gli oligosaccaridi del latte materno sono agenti “prebiotici” che favoriscono selettivamente la crescita di organismi benefici (probiotici). ⁵

Il microbioma derivato dal latte materno

Storicamente si pensava che il latte materno fosse sterile. La presenza di batteri era considerata contaminazione o infezione, quindi i primi studi sui batteri nel latte materno riguardavano principalmente la mastite o le infezioni verticali attraverso il latte. Il paradigma è cambiato dopo i primi anni 2000, quando diversi studi hanno dimostrato l'esistenza di batteri commensali. ⁶

Esosomi derivati dal latte materno e microRNA

Il latte materno è altamente arricchito in miRNA, RNA corti non codificanti di lunghezza compresa tra 18 e 25 nucleotidi, coinvolti nello sviluppo, differenziazione, proliferazione, metabolismo e morte di cellule e tessuti. ⁶

1.3 Alternative all'allattamento al seno

La scelta della modalità di allattamento è prerogativa della madre. Oltre al latte materno, ad oggi, esistono alcune alternative studiate appositamente per il neonato.

1.3.1 Latte Umano Donato e Banche del Latte

L'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'American Academy of Pediatrics raccomandano il latte materno donato pastorizzato per i neonati prematuri quando il latte della propria madre non è disponibile. Il latte donato viene sottoposto a un processo di pastorizzazione che riduce molti dei normali microbi commensali, oltre a ridurre o annientare significativamente le cellule immunitarie vive, le proteine bioattive e gli enzimi, limitando collettivamente alcuni dei benefici per la salute rispetto al latte materno. ⁹

1.3.2 Latte in formula

Il latte artificiale è inteso come sostituto efficace del latte materno ed è formulato per imitare la composizione nutrizionale del latte materno. La normativa recentemente aggiornata della FDA (Food and Drug Administration) sulle attuali buone pratiche di produzione per le formule per neonati, richiede, tra le altre cose, che le formule soddisfino i fattori di qualità della normale crescita fisica e una sufficiente qualità biologica della componente proteica. Il processo di produzione è altamente regolamentato e monitorato per soddisfare i criteri di qualità nazionali e internazionali. ⁹

Gli alimenti per lattanti sono disponibili in tre forme:

1. polvere: la forma meno costosa di latte artificiale, che deve essere miscelata con acqua prima dell'uso;
2. liquido: liquido concentrato che deve essere miscelato con una pari quantità di acqua;
3. pronto per l'alimentazione: la forma più costosa di latte artificiale, che non richiede miscelazione.

Gli alimenti per lattanti devono includere quantità adeguate di acqua, carboidrati, proteine, grassi, vitamine e minerali. La composizione del latte artificiale è strettamente regolamentata e ogni produttore deve seguire le linee guida stabilite dalle agenzie governative. Ad esempio, tutti i principali componenti aggiunti alla formula (proteine, lipidi, carboidrati) hanno un intervallo di valori minimi e massimi per la loro efficacia. Questi componenti devono avere una storia di utilizzo sicuro. La quantità richiesta di ciascun nutriente deve essere mantenuta per tutta la durata di conservazione del prodotto. Per gli aminoacidi è consentita l'aggiunta solo delle forme L di aminoacidi, mentre le forme D non sono consentite perché possono causare acidosi D-lattica. Il fruttosio dovrebbe essere evitato a causa dell'intolleranza al fruttosio. Non sono ammessi nemmeno i grassi e gli oli idrogenati. Le radiazioni ionizzanti del prodotto in formula non sono consentite perché potrebbero causare il deterioramento del prodotto. Il latte artificiale pronto per il consumo deve contenere non meno di 60 kcal (250 kJ) e non più di 70 kcal (295 kJ) di energia per 100 ml. ⁹

Esistono tre classi principali di alimenti per lattanti: alimenti a base di latte vaccino, alimenti a base di soia e latti speciali. Variano in termini di nutrizione, calorie, gusto, digestione e costi. Sono disponibili tipi specifici di formule per soddisfare una varietà di esigenze. ⁹

Formula a base di latte vaccino

Il latte vaccino è la base per la maggior parte delle formule per neonati. Tuttavia, esso contiene livelli più elevati di grassi, minerali e proteine rispetto al latte materno. Pertanto, il latte vaccino deve essere scremato e diluito per assomigliare maggiormente alla composizione del latte materno. Il latte artificiale a base di latte

vaccino contiene oli vegetali aggiunti, vitamine, minerali e ferro destinati al consumo da parte della maggior parte dei neonati sani a termine.⁹

Secondo l'American Academy of Pediatrics, i bambini di età inferiore a un anno non dovrebbero essere nutriti con latte vaccino crudo, non modificato o non pastorizzato in sostituzione del latte materno o del latte artificiale. Inoltre, il latte non modificato non fornisce abbastanza vitamina E, ferro o acidi grassi essenziali. Inoltre, gli emuntori dei neonati non sono in grado di gestire gli alti livelli di proteine, sodio e potassio del latte vaccino non modificato.⁹

Studi recenti hanno dimostrato che un elevato contenuto proteico nel latte artificiale è associato a un aumento di peso eccessivo durante l'infanzia, che può portare a un rischio del 20% di obesità più avanti nella vita. Il latte vaccino è uno dei primi alimenti introdotti nella dieta del lattante e una delle più comuni cause di allergia alimentare.⁹

Formule a base di soia

Le formule a base di proteine di soia sono opzioni efficaci per i neonati con galattosemia o deficit congenito di lattasi. Aiutano con le coliche e le allergie al latte, tuttavia, raramente, i bambini allergici al latte vaccino possono essere allergici anche al latte di soia. I prodotti a base di soia non devono essere utilizzati nei bambini di età inferiore a sei mesi con allergie alimentari. Poiché i fitoestrogeni sono presenti nelle formule a base di soia, il loro utilizzo è limitato dalla preoccupazione di potenziali danni per il neonato, sebbene ciò rimanga controverso.⁹

Formule senza lattosio

Le formule senza lattosio sono un'alternativa alla formula di soia per i genitori che desiderano evitare il lattosio. Le formule senza lattosio sono indicate per la galattosemia e il deficit congenito di lattasi, nonché per il deficit primario di lattasi.

Formule ipoallergeniche

Le formule di idrolizzato proteico sono destinate ai neonati e ai bambini che non tollerano il latte vaccino o le formule a base di soia. Contengono proteine che sono state idrolizzate, parzialmente o ampiamente, in dimensioni più piccole rispetto a quelle presenti nei prodotti a base di latte vaccino o di soia. Per i neonati che soffrono di allergia alle proteine del latte vaccino, le formule ampiamente idrolizzate rappresentano un'alternativa soddisfacente, benché scarsamente palatabili. ⁹

Formule di aminoacidi

Le formule a base di aminoacidi rappresentano un'altra opzione per i neonati che presentano una grave allergia alle proteine del latte vaccino, con reazioni o rifiuto di ingerire quantità adeguate di formule ampiamente idrolizzate. Forniscono proteine sotto forma di aminoacidi liberi senza peptidi. ⁹

Formule antireflusso

Il reflusso gastroesofageo è comune in parte dei neonati a causa di una diminuzione del tono a riposo dello sfintere esofageo inferiore. Il reflusso è una fonte comune di preoccupazione dei genitori, creando domanda per formule antireflusso addensate con aggiunta di amido di riso. ¹⁰

È stato dimostrato che tali formule riducono gli episodi giornalieri di rigurgito ed emesi. Non è chiaro se migliorino i risultati a lungo termine, come la crescita o lo sviluppo. Sebbene la maggior parte dei genitori debba essere rassicurata sul fatto che il reflusso gastroesofageo è normale e si risolverà con il tempo, le formule antireflusso sembrano sicure e adeguate dal punto di vista nutrizionale per i casi gravi o persistenti.

10

Fonti di latte non bovino

L'eliminazione di tutti i prodotti a base di latte vaccino senza sostituzioni adeguatamente modificate e fortificate può portare a malnutrizione e/o carenze nutrizionali specifiche in un momento in cui neonati e bambini sono in crescita. Le formule di latte per neonati di diversi animali (capra, pecora, cavalla, asino o cammello) sono state ampiamente commercializzate come sostituti del latte vaccino nella gestione dell'allergia al latte vaccino nei neonati e nei bambini. Tuttavia, altre formule a base di latte animale non sono attualmente accettabili in molti luoghi perché non esistono studi clinici randomizzati robusti. ⁹

Latti di crescita

Le formule per bambini piccoli o “passo successivo” sono state sviluppate per i bambini dai 9 ai 24 mesi di età. Queste formule a base di latte contengono ferro aggiunto, vitamina C, vitamina E e zinco. Contengono anche acido docosaesaenoico e acido arachidonico e più calcio rispetto alle formule per neonati standard. ¹⁰

Le informazioni dei produttori descrivono il latte artificiale per bambini come “assicurazione” o “nutrizione extra” per i bambini più esigenti che potrebbero non seguire una dieta ben bilanciata di solidi. Non ci sono prove di vantaggi rispetto al latte intero in termini di crescita o sviluppo. Poiché le formule per bambini sono significativamente più costose del latte intero, i medici di famiglia possono sconsigliare ai genitori l'uso routinario. ¹⁰

1.4 Modalità di allattamento

Dagli anni Novanta l'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) ha proposto un set di definizioni e di procedure per la raccolta dei dati epidemiologici sull'alimentazione infantile, ponendo l'allattamento come standard di riferimento. Si riportano di seguito le principali definizioni Oms attualmente utilizzate:

- Inizio precoce dell'allattamento: il bambino/la bambina si attacca al seno entro un'ora dalla nascita. Nel tempo, l'indicazione di inizio precoce è andata

assumendo il significato di “facilitare il contatto pelle-a-pelle immediato e ininterrotto e sostenere le madri a iniziare l’allattamento appena possibile dopo la nascita”. Permane a fini epidemiologici la definizione di attacco entro un’ora.

- Allattamento esclusivo: il bambino/la bambina riceve solo latte materno, incluso latte materno spremuto (Lms) o latte materno donato (Lmd), escludendo altri alimenti o liquidi, compresa l’acqua (eccetto gocce, sciroppi, vitamine, sali minerali, farmaci, soluzioni reidratanti orali).
- Allattamento predominante: il bambino/la bambina riceve latte materno, incluso latte materno spremuto (Lms) o latte materno donato (Lmd) come fonte predominante di nutrienti e anche liquidi non nutritivi (acqua, soluzione glucosata, camomilla, tisane e succhi non zuccherati).
- Alimentazione complementare: il bambino/la bambina assume latte materno, incluso latte materno spremuto (Lms) o latte materno donato (Lmd), e qualsiasi altro alimento o bevanda, compreso il latte non umano e le formule artificiali, dai 6 mesi di età.
- Allattamento continuato: il bambino/la bambina continua a ricevere latte materno, incluso latte materno spremuto (Lms) o latte materno donato (Lmd), fino ai due anni di età e oltre, con il complemento di qualsiasi altro alimento o bevanda, compreso il latte non umano o le formule artificiali.
- Non allattamento: il bambino/la bambina non riceve latte materno, solo formule artificiali e/o alimenti semisolidi o solidi. ¹¹

1.5 Fisiologia dell’allattamento

Gli organi e le strutture coinvolte nella formazione del latte materno sono le ghiandole mammarie, l’ipofisi anteriore e la ghiandola pituitaria posteriore. ¹²

La capacità di secernere il latte si sviluppa durante la gravidanza quando la ghiandola mammaria si trasforma da semplice albero duttale in un efficientissimo organo esocrino con estese strutture lobulo-alveolari. Questa trasformazione è regolata ormonalmente e comporta cambiamenti sia nella composizione cellulare della ghiandola mammaria che nelle proprietà strutturali, cellulari e biochimiche delle cellule alveolari che sono fondamentali per lo sviluppo di un efficiente trasporto di soluti e di funzioni secretorie. ¹³

L'inizio della gravidanza è caratterizzato da una crescita dovuta ad una marcata proliferazione delle cellule sia duttali che alveolari, in concomitanza con la riduzione del cuscinetto adiposo. Ciò porta alla formazione di un esteso sistema duttale ramificato con un elevato numero di alveoli di dimensione e forma variabili. Queste modifiche sono regolate da numerosi ormoni sistemici, tra cui estrogeni, progesterone, prolattina (PRL), GH, insulina, glucocorticoidi (GC) e proteine correlate all'ormone paratiroideo, nonché da fattori locali come il fattore di crescita simile all'insulina-1 (IGF-1), EGF e fattore di crescita dei fibroblasti (FGF), che sono probabilmente prodotti dalle cellule stromali. Oltre al progesterone, la PRL e/o il lattogeno placentare umano (hPL) sembravano essere coinvolti nelle fasi finali della crescita e della differenziazione delle cellule epiteliali mammarie secretorie. ¹⁴

Una volta stabilita la lattazione, la quantità di latte prodotto è determinata semplicemente dall'appetito del bambino. ¹⁴

Il terzo giorno, la quantità di latte materno assunta dal bambino è di circa 300–400 ml/24 ore, mentre il quinto giorno è di 500–800 ml. La media è di circa 800 ml/giorno durante i primi 6 mesi. I neonati allattati al seno secondo il loro appetito riescono a svuotare solo il 70% del latte disponibile. Un neonato può aver bisogno di essere allattato al seno ogni 1-3 ore per 10-20 minuti in media. Tuttavia, la frequenza e la durata delle sessioni di allattamento al seno diminuiscono man mano che il bambino cresce, poiché può ricevere una quantità maggiore in meno tempo. ¹²

L'allattamento viene prolungato finché il latte viene regolarmente rimosso dalla ghiandola mammaria. ¹⁴

1.5.1 Lattogenesi

Nella lattogenesi, la ghiandola mammaria sviluppa la capacità di secernere il latte. La lattogenesi comprende tutti i processi necessari per trasformare la ghiandola mammaria dal suo stato indifferenziato all'inizio della gravidanza allo stato completamente differenziato qualche tempo dopo la gravidanza. Questo stato completamente differenziato consente l'allattamento. Le due fasi della lattogenesi sono discusse di seguito. ¹⁵

La fase 1 si verifica verso la metà della gravidanza, quando la ghiandola mammaria diventa competente a secernere il latte. Le concentrazioni di lattosio, proteine totali e immunoglobuline aumentano nel liquido ghiandolare secreto, mentre diminuiscono le concentrazioni di sodio e cloruro. La ghiandola è ora sufficientemente differenziata per secernere il latte, come dimostra il fatto che le donne spesso descrivono gocce di colostro sui capezzoli nel secondo o terzo trimestre. Tuttavia, alti livelli circolanti di progesterone ed estrogeni tengono sotto controllo la secrezione del latte.¹⁵

La fase 2 della lattogenesi si verifica intorno al momento del parto. È definita come l'inizio di un'abbondante secrezione di latte dovuta al rapido calo del progesterone secondario alla rimozione della placenta e all'aumento dei livelli di prolattina, cortisolo e insulina. Nei lavori di Haslam e Shyamala^{16,17} si spiega che i recettori del progesterone vengono persi nei tessuti mammari in allattamento, diminuendo così l'effetto inibitorio del progesterone circolante. I livelli di citrato aumentano anche durante la lattogenesi; questo aumento è considerato un indicatore affidabile della seconda fase della lattogenesi.¹⁵

1.5.2 Lattazione

Durante la seconda fase della lattogenesi, il seno diventa capace di produrre latte. Per la continua sintesi e secrezione del latte materno, la ghiandola mammaria deve ricevere segnali ormonali. Questi segnali, che sono in risposta diretta alla stimolazione del capezzolo e dell'areola, vengono poi trasmessi al sistema nervoso centrale. Questo processo ciclico di sintesi e secrezione del latte è chiamato allattamento. L'allattamento avviene con l'aiuto di due ormoni, prolattina e ossitocina.

¹⁵

Prolattina

La prolattina è un ormone polipeptidico sintetizzato dalle cellule lattotrofiche dell'ipofisi anteriore. Il legame della prolattina ai recettori delle cellule epiteliali della ghiandola mammaria stimola la produzione di latte. Questi recettori vengono down-regolati durante i periodi di livelli elevati di progesterone come durante la gravidanza.

Una volta avvenuto il parto e rimossa la placenta, i livelli di progesterone diminuiscono e i recettori della prolattina vengono up-regolati consentendo la lattogenesi.¹⁵

La prolattina è benefica anche per la madre. Provoca una sensazione di felicità e relax. La secrezione di prolattina influenza anche il rilascio dell'ormone di rilascio delle gonadotropine (GnRH). L'inibizione del GnRH diminuisce il rilascio dell'ormone follicolostimolante e dell'ormone luteinizzante, che porta a un meccanismo contraccettivo naturale nella madre chiamato amenorrea da allattamento.¹²

Ossitocina

L'ossitocina, una molecola peptidica prodotta nei nuclei sopraottico e paraventricolare (SON e PVN) dell'ipotalamo, svolge un ruolo chiave durante l'allattamento al seno.

18

L'ossitocina viene rilasciata quando la suzione del bambino crea impulsi afferenti che stimolano la ghiandola pituitaria posteriore. Viene rilasciata in modo pulsatile nei capillari adiacenti, viaggiando verso i recettori delle cellule mioepiteliali mammarie che, quando legati all'ossitocina, stimolano le cellule a contrarsi. Questa contrazione delle cellule mioepiteliali che rivestono i dotti del seno fa sì che il latte venga espulso dagli alveoli e nei dotti, che poi si svuotano attraverso un poro del capezzolo nella bocca del bambino.¹⁵

La secrezione del latte è direttamente correlata alla sintesi e la regolazione della sintesi del latte è abbastanza efficiente. La sintesi del latte rimane notevolmente costante a circa 800 ml/giorno. Tuttavia, il volume effettivo di latte secreto può essere adattato al fabbisogno del neonato mediante l'inibitore del feedback della lattazione (FIL), un fattore locale che viene secreto nel latte; pertanto, la velocità di sintesi del latte è correlata al grado di vuoto o di pienezza del seno. Il seno più vuoto produce il latte più velocemente di quello più pieno.¹⁵

La produzione di latte risponde agli stati di benessere materno. Pertanto, lo stress e l'affaticamento influiscono negativamente sulla produzione di latte di una donna. Il meccanismo di questo effetto è la down-regolazione della sintesi del latte con un

aumento dei livelli di dopamina, norepinefrina o entrambe, che inibiscono la sintesi della prolattina. Il rilassamento è la chiave per il successo dell'allattamento.¹⁵

L'ossitocina promuove il rilascio di prolattina e quindi la produzione di latte. Induce anche potenti effetti antistress, tra cui diminuzione della pressione sanguigna e dei livelli di cortisolo, e stimola i processi digestivi e metabolici.¹⁸

I livelli basali di ossitocina sono diminuiti durante i primi giorni dopo il parto. È stato dimostrato che i livelli di ossitocina materna aumentano in relazione all'inizio dell'allattamento o ad altri tipi di stimolazione del seno o al contatto pelle a pelle immediatamente dopo la nascita.¹⁸

1.6 Tassi di allattamento tra diverse etnie e ostacoli all'allattamento al seno

Negli ultimi 10 anni, molti paesi hanno compiuto significativi progressi per incrementare i tassi di allattamento esclusivo. Progressi ancora maggiori sono possibili quando l'allattamento è protetto e supportato, soprattutto sui luoghi di lavoro. A livello globale, la percentuale dell'allattamento esclusivo nei primi sei mesi è aumentata del 10% raggiungendo il 48% a livello globale negli ultimi 10 anni. Laddove l'allattamento viene protetto, promosso e sostenuto, i tassi aumentano in maniera significativa. Per raggiungere l'obiettivo globale del 70% entro il 2030, è necessario affrontare le barriere che le donne e le famiglie incontrano per raggiungere i loro obiettivi di allattamento.¹⁹

Nei paesi ad alto reddito il tasso di allattamento esclusivo al seno era solo del 37% nei 6 mesi successivi al parto e la durata dell'allattamento al seno risultava più breve rispetto ai paesi a basso e medio reddito.²⁰

Riconoscendo l'importanza dell'allattamento al seno, il Dipartimento della Salute e dei Servizi Umani degli Stati Uniti stabilisce ogni decennio obiettivi nazionali sull'allattamento al seno per le donne. Sulla base degli obiettivi più ambiziosi di Healthy People 2020, il divario è diventato ancora più ampio tra i risultati dell'allattamento al seno e gli obiettivi dei Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (Tabella 3).²¹

Tabella 3. Obiettivi Healthy People 2010 e 2020 e dati del 2007 dal Centers for Disease Control and Prevention sull'inizio e continuità dell'allattamento materno nelle etnie

Etnia	n	Allattamento materno		
		Sempre	6 mesi	12 mesi
Healthy People 2010		75%	50%	25%
Indiani d'America o nativi di Alaska	552	73.8+/-6.9	42.4+/-8.8	20.7+/-7.0
Isole asiatiche o del Pacifico	1077	83.0+/-5.2	56.4+/-6.3	32.8+/-6.5
Asiatici	886	86.4+/-5.7	58.6+/-7.1	34.8+/-7.5
Nativi hawaiani e altri	239	72.4+/-11.1	45.3+/-12.1	23.9+/-10.8
Africani americani	2606	59.7+/-2.9	27.9+/-2.5	12.9+/-1.9
Bianchi	13425	77.7+/-1.2	45.1+/-1.5	23.6+/-1.3
Ispanici	2895	80.6+/-2.4	46.0+/-3.1	24.7+/-2.8
Healthy People 2020		81.9%	61%	34%

Negli Stati Uniti esistono grandi divari etnico/razziali nei tassi di allattamento al seno tra i neonati neri, bianchi e ispanici.²²

Sebbene i tassi di inizio dell'allattamento al seno fossero generalmente più alti tra i bambini di madri asiatiche e bianche e più bassi tra i bambini di madri native americane o native d'Alaska e afroamericane, questo non era vero in tutti gli stati. Questi dati mostrano che le disparità sono spesso specifiche per Stato e suggeriscono che potrebbero essere necessari sforzi mirati per affrontare le disparità specifiche di ciascuno Stato.²³

Le donne asiatiche sono attualmente l'unico gruppo etnico/razziale che raggiunge l'obiettivo Healthy People 2020 di inizio dell'allattamento al seno pari all'81,9%, sebbene le donne ispaniche siano molto vicine, con alcuni sottogruppi di donne ispaniche che raggiungono questo obiettivo. Le donne afroamericane presentano i tassi più bassi di inizio dell'allattamento al seno, nonché di continuazione a 6 e 12 mesi, rispetto a tutti gli altri gruppi razziali/etnici negli Stati Uniti. Le madri con tassi più bassi di allattamento al seno tendono ad essere giovani, a basso reddito, afroamericane, non sposate, meno istruite, partecipanti al Programma di nutrizione supplementare per donne, neonati e bambini (WIC), sovrappeso o obeso prima della gravidanza e con maggiori probabilità di riferire la loro gravidanza non era intenzionale.²¹

La decisione materna sull'allattamento al seno è influenzata da diversi fattori, tra cui quelli socio-demografici, legati al lavoro e al bambino. Inoltre, le opinioni e le

conoscenze materne, che sono facilmente modificabili da programmi educativi o dal sostegno dei pari, hanno un ruolo chiave. La conoscenza dell'allattamento al seno gioca un ruolo cruciale nella capacità materna di prendere una decisione informata sulla nutrizione infantile. Secondo studi condotti nei paesi in via di sviluppo e in quelli sviluppati, le donne incinte con una migliore conoscenza dell'allattamento al seno pianificano più spesso di allattare, il che è fondamentale per seguire in seguito le raccomandazioni. La conoscenza dell'allattamento al seno influenza anche la durata dell'allattamento tra le madri che hanno già iniziato ad allattare. ²⁴

1.6.1 Ostacoli all'allattamento al seno tra le donne appartenenti a minoranze - USA

Esistono numerosi ostacoli all'allattamento al seno che colpiscono tutte le donne, come dolore, imbarazzo, occupazione e disagio. I principali ostacoli all'allattamento al seno segnalati dalle donne appartenenti a minoranze a basso reddito includono la mancanza di accettazione/sostegno sociale, lavorativo e culturale, le barriere linguistiche e di alfabetizzazione, la mancanza di accesso materno alle informazioni che promuovono e sostengono l'allattamento al seno, l'acculturazione e le scelte di vita, compreso l'uso di tabacco e alcol (tabella 4). Uno dei più ampi studi che ha esaminato l'impatto di natività/status di immigrato, razza/etnia e i fattori socioeconomici sull'allattamento al seno negli Stati Uniti ha rilevato che le donne immigrate in ciascun gruppo etnico/razziale avevano tassi significativamente più alti di inizio e durata dell'allattamento al seno rispetto alle donne native. Le barriere che colpiscono le donne afroamericane e ispaniche includono fattori storici, culturali, sociali, economici, politici e psicosociali. ²¹

Un altro ostacolo spesso citato all'inizio e alla continuazione dell'allattamento al seno da parte delle donne appartenenti a minoranze a basso reddito è la necessità di tornare al lavoro. Molti lavori a basso reddito non sono coperti dalla legge sul congedo familiare e medico. La maggior parte delle donne negli Stati Uniti ritorna al lavoro tra 3 e 6 mesi dopo la nascita; tuttavia, le donne afroamericane in genere tornano al lavoro 2 settimane prima e hanno maggiori probabilità di svolgere lavori che non sono favorevoli all'allattamento al seno. ²¹

Tabella 4. Comuni difficoltà all'allattamento materno, particolarmente rilevanti per minoranze razziali ed etniche

- Preferenza del biberon
 - Dolore
 - Malessere
 - Mancanza di accettazione sociale e culturale
 - Impiego
 - Inconveniente
 - Mancanza di tempo
 - Mancanza di conoscenza riguardante l'allattamento materno
 - Mancato accesso da parte delle madri ad informazioni che promuovono l'allattamento materno
 - Percezione sessuale
 - Barriera linguistica
 - Acculturazione
 - Stile di vita, inclusi fumo, alcolici, e il desiderio delle giovani donne che vogliono essere indipendenti e libere di lasciare il proprio bambino alle cure di terzi
 - Mancanza di supporto dalla famiglia, dai colleghi, dal lavoro e dalla comunità sanitaria
 - Difficoltà all'attaccamento al seno
 - Inadeguata produzione di latte
-

1.6.2 Difficoltà all'allattamento al seno e rischio di cessazione anticipata – Italia

Nello studio di Gianni et al. ²⁵ è stato riportato che, la percezione di non avere abbastanza latte, la percezione del dolore, la mancata crescita del bambino, la percezione del limitato valore nutrizionale del latte, l'insorgenza di mastite e il ritorno al lavoro, erano condizioni associate ad un rischio più elevato di allattamento al seno non esclusivo a tre mesi. La primiparità e un attacco errato tendevano ad essere associati ad un rischio più elevato di allattamento al seno non esclusivo a tre mesi mentre il parto vaginale risultava associato ad un rischio inferiore. Inoltre, non è stata trovata alcuna associazione significativa tra livello di istruzione materna ed età, ingorgo mammario, capezzoli screpolati, affaticamento, farmaci da prescrizione e modalità di alimentazione del bambino. ²⁵

Sorprendentemente, la maggior parte delle difficoltà di allattamento al seno segnalate si sono verificate entro il primo mese dopo il parto, evidenziando l'importanza di offrire continuità di cura dopo la dimissione dall'ospedale, come sottolineato nel terzo principio guida dei Dieci Passi per l'allattamento al seno di successo.²⁵

La letteratura mostra come i tassi globali di allattamento al seno siano molto al di sotto degli obiettivi internazionali, in particolare per i paesi ad alto reddito, sebbene l'Italia abbia uno dei tassi più alti di avvio precoce dell'allattamento al seno. Inoltre, secondo l'Istituto Nazionale di Statistica, in Italia il 48,7% dei neonati viene allattato esclusivamente al seno nel primo mese, con un calo al 43,9% entro i primi tre mesi. Un'indagine condotta nel 2012 in Lombardia ha riportato una progressiva riduzione dei tassi di allattamento esclusivo al seno dal 67,3% alla dimissione ospedaliera al 47,3% e al 27% entro 120 e 180 giorni, rispettivamente.²⁵

1.6.3 Interventi necessari al favorire l'allattamento al seno

L'educazione prenatale personalizzata, regolare e continuativa, e il supporto postnatale, possono effettivamente aumentare i tassi di allattamento esclusivo al seno dal parto fino ai 4 mesi postpartum e modificare il comportamento dell'allattamento al seno. Inoltre, l'intervento comportamentale personalizzato può aumentare la soddisfazione materna e infantile.²⁰

1.7 Benefici dell'allattamento

Il latte materno è considerato il regime alimentare ottimale per i neonati grazie alla sua capacità di fornire un nutrimento completo e molti fattori bioattivi per la salute. L'allattamento al seno è associato a un miglioramento della salute del bambino e allo sviluppo immunitario.²⁶

L'incremento dell'allattamento al seno a un livello quasi universale potrebbe prevenire 823.000 decessi annuali nei bambini di età inferiore ai 5 anni e 20.000 decessi annuali dovuti al cancro al seno. Recenti scoperte epidemiologiche e biologiche dell'ultimo decennio ampliano i noti benefici dell'allattamento al seno per donne e bambini, indipendentemente dallo status socio-economico.²⁷

L'allattamento svolge un ruolo importante nel recupero materno dalla gravidanza e può influenzare positivamente molteplici aspetti della salute materna in età più avanzata.²⁸

1.7.1 Benefici nel bambino

Pratiche appropriate di allattamento al seno prevengono la morbilità infantile dovuta a diarrea, infezioni respiratorie e otite media.²⁷

È noto che le comunità batteriche nel latte materno influenzano la salute generale e lo sviluppo del neonato seminando e modellando il microbiota intestinale nelle prime fasi della vita. L'allattamento al seno modella lo sviluppo del microbiota intestinale neonatale nei primi anni di vita, sia direttamente attraverso l'esposizione del neonato al microbiota del latte materno, sia indirettamente, attraverso fattori del latte materno e bioattivi che influenzano la crescita e il metabolismo batterici.²⁶

Infatti, numerose ricerche hanno dimostrato che l'allattamento al seno non solo riduce il rischio di morte e di malattie nei primi anni di vita, ma apporta benefici duraturi per la salute durante tutta la vita adulta. L'allattamento al seno conferisce protezione al bambino contro una serie di malattie come le infezioni del tratto gastrointestinale, l'enterocolite necrotizzante, le infezioni del tratto respiratorio e diminuisce l'incidenza della sindrome della morte improvvisa del neonato. Gli studi hanno anche dimostrato che i bambini allattati al seno hanno un rischio ridotto di malattie croniche come allergie, asma, diabete, obesità, sindrome dell'intestino irritabile e morbo di Crohn durante l'infanzia e la vita adulta.²⁶

Inoltre, l'allattamento al seno prolungato ed esclusivo è stato associato a un miglioramento dello sviluppo cognitivo nei neonati.²⁶

L'unico possibile effetto negativo dell'allattamento al seno, testimoniata in un solo studio, è un aumento della carie nei bambini allattati al seno per più di 12 mesi.²⁷

1.7.2 Benefici nella madre nutrice

L'allattamento al seno sembra essere correlato alla buona salute fisica ed emotiva della madre durante il puerperio, il periodo dell'allattamento e tutta la sua vita futura. Studi epidemiologici hanno dimostrato che, rispetto alle donne che non allattavano, le donne che allattavano riferivano di ricorrere meno spesso a cure mediche, una minore frequenza di malattie respiratorie, cardiocircolatorie e gastrointestinali, nonché un minor numero di sintomi legati a problemi emotivi. Su questa base è possibile sottolineare i benefici dell'allattamento al seno per la madre che allatta, come descritto nella tabella 5.²⁸

Immediati	A lungo termine
- Involuzione uterina	Riduzione:
- Riduzione del sanguinamento	- Tumore (mammella, ovaio, endometrio)
- Riduzione delle infezioni	- Endometriosi
- Amenorrea da allattamento	- Diabete
- Riduzione dell'adiposità e peso	- Osteoporosi
- Riduzione della depressione post-partum	- Disturbi pressori e cardiovascolari
- Riduzione dello stress e dell'ansia	- Sindrome metabolica
- Miglioramento della percezione dell'immagine corporea	- Artrite reumatoide
	- Alzheimer e sclerosi multipla

1.8 Alimentazione complementare

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) sostiene l'allattamento al seno esclusivo per i bambini fino a sei mesi di età, senza aggiunta di acqua, tè o qualsiasi tipo di cibo. È solo dopo questo periodo di sei mesi che si consiglia la graduale introduzione di un'alimentazione complementare.²⁹

Il passaggio dall'allattamento esclusivo al seno all'introduzione di cibi solidi diversi dal latte rappresenta una delle fasi più critiche nello sviluppo del bambino.³⁰

Durante il primo anno di vita, i bambini passano da una dieta composta esclusivamente da latte a una che comprende alimenti che non contengono latte. Questa transizione intende supportare le mutevoli esigenze nutrizionali dei neonati, con implicazioni per la crescita, lo sviluppo e la salute a lungo e breve termine.³¹

Detto questo, il periodo di transizione da una dieta a base di latte a una che comprende cibi solidi (alimentazione complementare/svezzamento) è un momento critico per stabilire pratiche e comportamenti legati all'alimentazione. In definitiva, l'alimentazione complementare dovrebbe portare al consumo di una varietà di alimenti che soddisfino i requisiti nutrizionali, supportando al tempo stesso l'acquisizione di comportamenti, abilità e attitudini ottimali legati al cibo. Per raggiungere questo obiettivo, sia con quali alimenti sia come vengono nutriti i bambini, sono aspetti importanti in quanto fanno parte dell'ambiente alimentare interpersonale del bambino.³¹

Nei bambini piccoli, le prove supportano che il modo in cui vengono nutriti può avere un impatto sui comportamenti legati al cibo, come selettività alimentare, reattività alimentare e reattività alla sazietà, con implicazioni sull'assunzione degli alimenti e sul peso, sulla crescita e sullo sviluppo del bambino.³¹

1.8.1 Le raccomandazioni del ministero della salute

Con il termine divezzamento (più propriamente avvio dell'alimentazione complementare) si intende il passaggio da un'alimentazione esclusivamente lattea ad un'alimentazione semi-solida e poi solida, caratterizzata dalla progressiva introduzione dei cosiddetti "alimenti complementari", cioè alimenti diversi dal latte. Questo passaggio deve avvenire nel momento in cui l'alimentazione lattea, da sola, non è più sufficiente a soddisfare le richieste nutrizionali del lattante, soprattutto per quanto riguarda l'apporto di energia, proteine, ferro, zinco e vitamine. Non esiste un momento preciso e uguale per tutti i lattanti in cui iniziare il divezzamento: il timing adatto per l'introduzione dei primi cibi diversi dal latte dipende da numerose variabili individuali, tra cui le specifiche esigenze nutrizionali, lo sviluppo neurofisiologico e anatomico-funzionale, la crescita staturale-ponderale, il rapporto mamma-bambino, le esigenze specifiche della mamma e il contesto socioculturale.³²

I diversi Organismi e Società scientifiche internazionali si esprimono in modo abbastanza concorde sul momento di inizio del divezzamento:

- L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda l'allattamento al seno esclusivo per i primi 6 mesi di vita (OMS, 2008) come pratica di salute

pubblica per tutta la popolazione mondiale per raggiungere crescita e sviluppo ottimali e, conseguentemente, l'introduzione di alimenti diversi dal latte solo dopo i 6 mesi.

- L'European Food Safety Authority (EFSA) ritiene che il latte materno sia sufficiente a soddisfare le esigenze nutrizionali nella maggior parte dei lattanti sino ai 6 mesi. Solo una percentuale inferiore di lattanti richiede un divezzamento più precoce per garantire una crescita e uno sviluppo ottimali. Laddove non sia possibile attendere i 6 mesi, il divezzamento non dovrebbe avvenire prima della 17^a settimana e comunque non oltre la 26^a.
- La European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) considera l'allattamento esclusivo al seno un obiettivo desiderabile fino ai primi 6 mesi circa. In ogni caso, anche secondo l'ESPGHAN il divezzamento non dovrebbe essere avviato né prima della 17^a settimana di vita, né oltre la 26^a.
- L'American Academy of Pediatrics raccomanda l'introduzione di "alimenti complementari" non prima dei 4 mesi compiuti e indica comunque di proseguire l'allattamento al seno esclusivo fino ai 6 mesi.³²

In linea generale, il lattante a sei mesi è pronto a ricevere cibi solidi. Infatti, intorno a questa età la maturazione intestinale si completa e lo sviluppo neurologico consente di afferrare, masticare e deglutire in maniera efficace. Non esistono modalità e menù definiti per iniziare il divezzamento.³²

I cibi vanno offerti con il cucchiaino, senza forzare il bambino, consentendogli eventualmente di toccare cibo nel piatto e mangiare con le mani. Non si deve insistere se non gradisce qualche alimento ma alternare cibi diversi per colore, sapore e consistenza. Il cibo inizialmente non accettato va però riproposto con pazienza in giornate successive, eventualmente preparato in modo diverso.³²

È importante che il bambino mangi seduto con la schiena eretta (preferibilmente nel seggiolone) per evitare il rischio di soffocamento e per permettergli di partecipare attivamente al pasto, toccando e anche pasticciando con il cibo.³²

Oltre al latte, durante il divezzamento il bambino deve bere acqua evitando bevande con zuccheri aggiunti che sono un fattore predisponente per lo sviluppo di carie ed obesità. Il latte vaccino non è raccomandato nel primo anno di vita per il rischio di

sbilanciare l'apporto proteico alimentare complessivo e, inoltre, perché può causare carenze di ferro. ³²

Entro i 9-12 mesi il bambino dovrebbe aver provato un'ampia varietà di cibi e di sapori, abituandosi progressivamente a consumare oltre al latte, altri due pasti principali (pranzo e cena) e uno-due spuntini. Le porzioni vanno adeguate all'età del bambino ed in queste indicazioni il pediatra curante può essere di valido supporto. ³²

Le più recenti e autorevoli evidenze sperimentali non convalidano sul piano scientifico la tesi secondo cui i bambini a rischio di sviluppare celiachia o un'allergia alimentare dovrebbero seguire uno schema di divezzamento diverso dalla popolazione generale. ³²

Compiuto l'anno di vita il bambino può mangiare molti dei cibi destinati ai componenti del nucleo familiare se si presentano, o comunque gli vengono offerti, in forma e consistenza facili da masticare e da deglutire e preparati senza sale e zucchero. ³²

Solo dopo l'anno di vita, ove non sia ancora in corso l'allattamento materno, può essere introdotto il latte vaccino intero come componente latte della dieta, che comunque non dovrebbe essere assunto in quantità superiori ai 200-400 ml/die, per evitare un'eccessiva assunzione di proteine. ³²

Prodotti espressamente destinati ai lattanti e ai bambini nella prima infanzia ai fini del divezzamento e della progressiva diversificazione dell'alimentazione, secondo la legislazione europea, sono i seguenti:

- le formule di proseguimento, per l'uso nel lattante dai sei mesi di vita come componente latte dell'alimentazione diversificata in assenza del latte materno;
- gli alimenti a base di cereali e i baby food: i primi sono prodotti come farine latte, pastine e biscotti; tra i secondi rientrano prodotti con carne, pesce, formaggio, frutta e verdura e tipo dessert. ³²

Infine, per l'uso come componente latte della dieta sono disponibili i cosiddetti "latte di crescita", proposti per bambini da 1 a 3 anni. Ad oggi non hanno delle prescrizioni specifiche a livello europeo per la composizione che comunque prende a modello

quella delle formule di proseguimento, contenendo così, tra l'altro, acidi grassi essenziali, acidi grassi polinsaturi a lunga catena (DHA), ferro, iodio e vitamina D.³²

1.8.2 Introduzione dell'alimentazione complementare

La decisione sull'introduzione dell'alimentazione complementare è determinata dallo sviluppo e dalle esigenze nutrizionali dei neonati. Durante i primi anni di vita, la dieta del bambino diventa più varia e complessa per quanto riguarda gusti e consistenze degli alimenti. Questi cambiamenti sono strettamente correlati alla maturazione fisiologica e allo sviluppo neurologico che consente ai neonati di metabolizzare efficacemente il latte e di affrontare la complessa consistenza degli alimenti (tabella 6).³³

Tabella 6. Step evolutivi del bambino in relazione all'alimentazione

Età	Maturazione psicologica/neuronale
Alla nascita	Alimentazione basata sul riflesso della suzione
4 mesi	Il bambino è in grado di metabolizzare nutrienti grazie alla maturazione delle funzioni gastrointestinali e renali
4-6 mesi	Lo sviluppo corticale e cognitivo migliora la mobilità della lingua, associato con l'aumento del volume della cavità orale. Progressivo controllo nel trasporto del cibo. Le capacità motorie permettono di accettare e deglutire alimenti frullati
6 mesi	Comparsa degli incisivi superiori e inferiori
9-12 mesi	Le capacità motorie permettono di accettare alimenti semisolidi o auto alimentazione. I bambini possono bere da una tazza usando entrambe le mani. I bambini possono mangiare alimenti della famiglia adattati
12-18 mesi	La comparsa dei molari migliora la capacità di mescolare il cibo nella cavità orale
6 anni	Movimenti orali complessi, specializzati e strutturati

È interessante notare che il Comitato sulla Nutrizione (CoN) della Società Europea di Gastroenterologia, Epatologia e Nutrizione Pediatrica (ESPGHAN) suggerisce che i 9-10 mesi di età rappresentano la finestra critica per l'introduzione di alimenti solidi con grumi e la loro introduzione in età avanzata è correlata ad un alto rischio di difficoltà di alimentazione e di abitudini alimentari non salutari. Entro i 7-8 mesi i genitori dovrebbero introdurre forme di finger food (verdure cotte morbide e fettine di frutti di bosco) mentre dovrebbe essere evitato l'uso prolungato di cibi frullati.³³

1.8.3 Aspetti nutrizionali

Sulla base di approcci osservazionali e multifattoriali, i fabbisogni nutrizionali durante l'alimentazione complementare nei bambini nati sani a termine devono essere calcolati come "la differenza tra i nutrienti forniti dal latte materno e i fabbisogni totali stimati". Si consiglia di iniziare con piccole quantità di cibo insieme al latte materno, aumentandone la quantità quando il lattante è più grande. Secondo le raccomandazioni dell'OMS, il cibo complementare dovrebbe essere offerto 2–3 volte al giorno a 6–8 mesi e 3–4 volte al giorno a 9–24 mesi di età.³³

Lipidi

L'attuale quantità ottimale di grassi durante i primi mesi di vita rimane poco chiara. L'OMS raccomanda un intervallo compreso tra il 30 e il 45% dell'apporto energetico giornaliero totale (circa 30 g/giorno), mentre l'EFSA consiglia il 40% delle calorie totali da 6 a meno di 12 mesi e il 35-40% da 12 a 24 mesi.³³

Carboidrati

Secondo l'EFSA, l'assunzione giornaliera raccomandata di carboidrati è del 45-55% dai 6 ai 12 mesi, seguito dal 45-60% fino ai 36 mesi di età.³³

Proteine

L'apporto proteico giornaliero è pari a circa il 10% delle calorie totali giornaliere, con una raccomandazione di 1,1 g/kg/giorno o 11 g/giorno per i maschi e 10 g/giorno per le femmine dai 7 ai 12 mesi, quantità che sono state abbassate per diminuire il rischio di obesità.³³

Fibre

Non ci sono raccomandazioni sull'assunzione giornaliera di fibre dai 6 ai 12 mesi di età.³³

Acqua

Per quanto riguarda l'assunzione di acqua, i bambini nel primo anno di vita dovrebbero bere circa 0,8 litri al giorno.³³

Ferro

Secondo le raccomandazioni delle società scientifiche, l'apporto medio giornaliero di ferro varia da 6 a 11 mg/giorno. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata ai neonati allattati esclusivamente al seno, poiché il latte materno non può soddisfare il fabbisogno di ferro a qualsiasi età. A partire dai 6 mesi di età, la maggior parte del fabbisogno di ferro dovrebbe essere soddisfatto attraverso alimenti complementari; per questo motivo è consigliabile introdurre alimenti ricchi di ferro (es. carni rosse) e cereali per l'infanzia arricchiti con ferro.³⁴

Zinco

L'assunzione giornaliera raccomandata di zinco è di 2,9 mg/giorno. Nei neonati la sua carenza può portare a diarrea cronica e disturbi dell'apprendimento e della memoria; man mano che il bambino cresce possono verificarsi anche perdita di capelli, malattie della pelle, ritardo della crescita e maggiore suscettibilità alle infezioni. L'introduzione della carne come alimento complementare precoce nei bambini allattati esclusivamente al seno sembra essere associata a un miglioramento dello stato dello zinco e a potenziali benefici sullo sviluppo psicomotorio.³⁴

Calcio e vitamina D

L'assunzione giornaliera raccomandata di calcio e vitamina D è rispettivamente di 260 mg e 400 UI. Buone fonti di calcio sono il latte e i suoi derivati, le verdure, i cereali, la carne e il pesce. Un apporto insufficiente di calcio e vitamina D può causare una ridotta densità minerale ossea e un rischio maggiore di fratture ossee, rachitismo e osteomalacia. Inoltre, lo stato del calcio e della vitamina D può essere collegato ad alcune malattie croniche, tra cui l'obesità, il diabete mellito di tipo 2 e la dislipidemia. La vitamina D, infatti, sembra avere anche un ruolo antinfiammatorio. D'altra parte, il calcio può aumentare l'ossidazione dei grassi corporei e l'escrezione dei grassi fecali, oltre a ridurre l'assorbimento dei grassi intestinali, contribuendo a un bilancio energetico negativo.³⁴

Vitamina A

L'apporto dietetico raccomandato nella popolazione pediatrica è compreso tra 200 e 500 g/d. La vitamina A è il nome di un gruppo di retinoidi liposolubili che si possono trovare negli alimenti di origine animale e in molti tipi di frutta e verdura contenenti carotenoidi che sono precursori della vitamina A. Il mantenimento dell'integrità muscolare e della vista è essenziale per la crescita, sia generale che cellulare, la differenziazione e la segnalazione, il normale metabolismo e per scopi immunologici. La carenza di vitamina A può causare alterazioni della funzionalità tissutale, che possono risultare critiche, soprattutto durante il periodo di sviluppo dell'infanzia. La carenza di vitamina A può anche portare ad anemia e ad una ridotta resistenza alle infezioni, che a loro volta possono aumentare il rischio di morte per infezioni gravi.

³⁴

Sodio

L'apporto giornaliero raccomandato di sodio è di 0,4 g. I bambini con un "regime di sodio più basso" hanno mostrato una pressione arteriosa sistolica e diastolica significativamente più bassa, sia a 6 mesi di età che 15 anni dopo, se confrontati con i controlli alimentati con un "regime di sodio normale".³⁴

Vitamina K

L'apporto dietetico di riferimento da 6 a 12 mesi di età è di 2.5 µg/giorno di vitamina K. ³³

Frutta e verdura

Frutta e verdura forniscono sostanze nutritive vitali per la salute e la crescita, come potassio, acido folico, fibre, vitamina A, vitamina C, vitamina K e molte sostanze fitochimiche. L'OMS raccomanda il consumo quotidiano di frutta e verdura, tuttavia, le diete esclusivamente vegetariane non sono consigliate a causa della loro incapacità di fornire quantità adeguate di alcuni micronutrienti. ³⁵

Noci, legumi e semi

Le sostanze nutritive come le arachidi, le lenticchie o i semi di zucca forniscono importanti macronutrienti (proteine, carboidrati e grassi essenziali), micronutrienti (ad esempio ferro e zinco), energia e fibre. Noci, legumi e semi sono un gruppo alimentare particolarmente importante nelle popolazioni a basso reddito, poiché possono aggiungere valore nutrizionale alle diete quando gli alimenti di origine animale, che tendono ad essere costosi, non sono accessibili. ³⁵

Alimenti di origine animale

Secondo le linee guida dell'OMS, carne, pollame, pesce o uova dovrebbero essere consumati quotidianamente o il più spesso possibile. Rispetto agli alimenti di origine vegetale, gli alimenti di origine animale sono considerati più densi dal punto di vista nutrizionale, con elevate fonti di energia e proteine facilmente digeribili, contenenti anche una serie di micronutrienti biodisponibili (ad esempio ferro, zinco, calcio, vitamina A, vitamina B12, riboflavina e folato) che in genere sono difficili da ottenere in quantità adeguate solo da alimenti di origine vegetale. ³⁵

Nella tabella 7 sono riportati alcuni consigli pratici per un'alimentazione complementare adeguata e sana.

Consigli pratici per l'alimentazione complementare

- L'alimentazione complementare non dovrebbe essere introdotta prima dei 4 mesi ma non dovrebbe essere iniziata dopo i 6 mesi
- Durante l'alimentazione complementare, se possibili, continuare con l'allattamento materno fino ai 2 anni di età
- Rispettare l'adeguato apporto calorico giornaliero (70-75 kcal/kg/die)
- Non introdurre eccessive quantità di cibi ad alto contenuto calorico e proteico, scegliere invece alimenti a basso contenuto energetico (es. frutta e verdura)
- Proporre porzioni appropriate per età (prestare attenzione al contenuto proteico)
- Non introdurre latte vaccino prima dei 12 mesi di età
- Evitare di aggiungere sale e/o zucchero agli alimenti per il bambino
- Evitare di proporre succhi di frutta e bevande zuccherate
- Promuovere una dieta varia per sperimentare diversi tipi di gusti e consistenze
- Il cibo dovrebbe essere sempre sicuro: assicurare dell'appropriata consistenza in base al livello di sviluppo del bambino
- Riconoscere i segnali dei bambini, evitare l'alimentazione con ricompensa
- Riproporre più volte gli alimenti (8-10 volte)

Tabella 1 ³⁴

1.8.4 Composizione suggerita per il primo pasto del bambino

Come illustrato nella figura 2, il piatto salutare dovrebbe essere composto di tutti i macronutrienti, quali proteine (come pesce, carne, legumi, latticini, uova), grassi (preferibilmente olio extra vergine d'oliva, limitando i grassi saturi), carboidrati (riso, mais, tapioca, grano, creme multicereali) e frutta e verdura preferibilmente di stagione ed includendo la frutta secca.

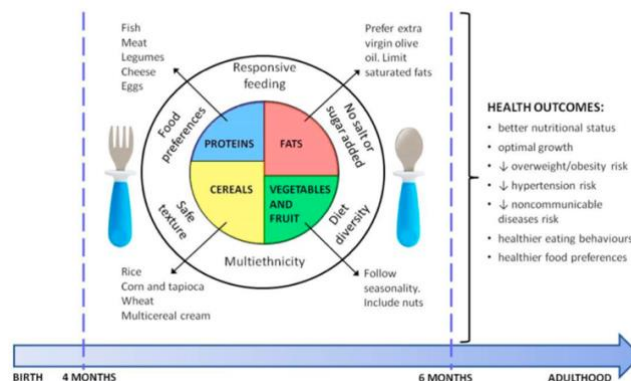


Figura 2: Composizione del piatto sano per l'avvio dell'alimentazione complementare ³⁴

1.8.5 Porzioni appropriate dei diversi alimenti

Come mostrato in tabella 8, per ogni categoria di alimenti vi è una porzione adeguata in relazione all'età del bambino.

Esempi di porzioni durante l'alimentazione complementare

	6 mesi	12 mesi
Cereali	Crema di cereali (riso, mais e tapioca, grano, crema multicereali) 20 g	Pastina 25 g Riso 25 g Couscous 25 g
Carne omogeneizzata	40 g (mezzo vasetto)	80 g (un vasetto)
Carne essiccata	5 g	10 g
Carne fresca	15 g	30 g
Legumi omogenizzati	40 g (mezzo vasetto)	80 g (un vasetto)
Legumi decorticati secchi	10 g	15 g
Legumi freschi	25 g	40 g
Pesce omogeneizzato	40 g (mezzo vasetto)	80 g (un vasetto)
Pesce fresco	20 g	30 g
Formaggio fresco	20 g	30 g
Uova	25 g (mezzo uovo)	50 g (un uovo)
Verdure di stagione	20 g	30 g
Olio EVO (nella giornata)	10 g	20g
Brodo vegetale (no sale)	160-180 ml	
Frutta fresca	80 g	80 g

Tabella 2 ³⁴

1.9 Tipologie di alimentazione complementare

Esistono 4 tipologie di alimentazione complementare:

- Baby Led Weaning (BLW): è una modalità che favorirebbe l'autonomia del bambino attraverso l'offerta di cibo da parte della famiglia che il bambino manipola e porta autonomamente alla bocca. Il bambino sceglie cosa mangiare con le sue mani tra quello che è presente sulla tavola. Il problema è: cosa è presente sulla tavola? ³⁶

- Baby Led Introduction to Solids (BLISS): basato sui principi del BLW ma si precisa che ad ogni pasto i genitori devono offrire tre diversi tipi di alimenti, uno ricco di ferro (carne rossa o cereali fortificati), uno ricco di energia ed un alimento come frutta o vegetali. Il problema è: quanto sono grandi le porzioni? ^{36, 37}
- Alimentazione Complementare Responsiva (ACR): secondo i principi della ACR, la pappa con i diversi componenti mescolati non è l'unica o la migliore modalità che può essere proposta e, nel secondo semestre di vita, potrebbe essere opportuno considerare l'uso di cibi in sintonia con l'alimentazione del resto della famiglia, se la famiglia ha sane abitudini alimentari ed è disposta a migliorarle per andare incontro alle necessità del bambino piccolo rispetto a quelle dell'adulto. Il problema è: quante famiglie mangiano "sano"? ^{36, 37}
- Alimentazione Complementare Tradizionale (ACT) ³⁶: i primi cibi solidi che le mamme offrono ai neonati sono gli alimenti passati al cucchiaino, con un graduale passaggio alle puree dalla consistenza più grossolana, ai finger food (cioè alimenti che possono essere mangiati con le mani), ed infine agli alimenti per la famiglia.

38

1.9.1 Baby-led weaning: caratteristiche e benefici

Questo metodo consente al bambino di guidare il processo di svezzamento, scegliendo cosa, quando e quanto velocemente mangiare. Nell'ambito di questo approccio, gli alimenti familiari vengono offerti al bambino, in una consistenza e forma adattate allo stadio di sviluppo del bambino, ad esempio sotto forma di pezzetti (finger food) che può afferrare con le mani e mangiare autonomamente. Pertanto, i bambini possono sperimentare e partecipare ai pasti in famiglia. Occasionalmente, l'alimentazione con il cucchiaino o la proposta di alimenti frullati possono verificarsi fino al 10% del tempo totale di alimentazione. Tuttavia, non tutti gli autori concordano con questa definizione di BLW, suggerendo che questo metodo implica che il bambino si autoalimenta per tutto o per la maggior parte del tempo. ³⁹

Gli operatori sanitari hanno spiegato alcuni vantaggi rispetto all'utilizzo del metodo, ad esempio:

- condividere i pasti in famiglia;

- incentivare abitudini alimentari sane per tutta la famiglia;
- stimolare lo sviluppo orale attraverso la masticazione;
- meno stress per i genitori durante i pasti, dato che il processo è interamente gestito dal ritmo del bambino.²⁹

È interessante notare che i genitori che seguono il tradizionale “svezzamento” sembrano condividere molte delle preoccupazioni degli operatori sanitari, e le ragioni principali per non voler provare la BLW sono la paura che il loro bambino soffochi (55,3%), le preoccupazioni riguardo le capacità di mangiare abbastanza (44,2%), riserve che il bambino non avrebbe avuto le capacità motorie necessarie per autoalimentarsi (27,6%), o la percezione che l’alimentazione tradizionale abbia funzionato bene in precedenza, quindi non c’era bisogno di cambiare (27,1%). È stato riferito che i genitori che hanno implementato uno stile BLW rigoroso e predominante utilizzano meno alimentazione strumentale, meno controllo e meno pressione per mangiare, condividendo anche più orari dei pasti e mangiando gli stessi pasti più spesso. Poiché è stato osservato che queste pratiche alimentari sono associate a livelli più bassi di comportamenti alimentari obesogeni nei bambini più grandi, non è possibile determinare se le differenze nei comportamenti alimentari segnalati possano essere attribuite specificatamente al BLW o ad altri aspetti della reattività alimentare.

31

Rispetto ai bambini che seguono un divezzamento tradizionale, i genitori riferiscono che sia i bambini BLW che quelli BLISS partecipano più frequentemente ai pasti familiari e mostrano livelli più bassi di selettività alimentare. È stato anche riportato che i bambini BLW mostrano una maggiore reattività alla sazietà tra i 18 e i 24 mesi di età, sebbene nei bambini BLISS di 24 mesi sia stato riscontrato il contrario. Infine, è stato dimostrato che gli approcci BLW e BLISS danno come risultato una dieta nutrizionalmente adeguata quanto quella tradizionale e non implicano un aumento del rischio di soffocamento per i neonati.³⁸

Varietà nella dieta e apporto energetico

I risultati dello studio Morison et al.⁴⁰ dimostrano che il baby-led weaning aumenta la varietà della dieta e l’esposizione a cibi più strutturati in giovane età. A due anni di

età, l'unica differenza osservata era una maggiore varietà nell'assunzione di frutta e verdura. Al contrario, qualsiasi impatto sulle preferenze alimentari percepite sembrava essere solo transitorio.⁴⁰

La letteratura indica che, mentre non sembra esserci una differenza significativa nell'apporto energetico tra i bambini BLW rispetto ai bambini svezzati tradizionalmente, sembrano esistere alcune differenze nella composizione della dieta, in particolare in termini di primi alimenti. Sebbene i bambini BLW non sembrano correre un rischio significativamente maggiore di assunzione inadeguata di zinco o ferro, è necessario prestare attenzione a garantire un'adeguata assunzione di questi micronutrienti tra tutti i bambini durante il periodo di svezzamento.³¹

Sviluppo motorio e del linguaggio

I sostenitori dell'approccio BLW hanno ipotizzato che possa promuovere lo sviluppo motorio e del linguaggio e un recente studio⁴¹ con bambini di 8-24 mesi suggerisce che un approccio all'alimentazione complementare che promuove il consumo di cibo senza aiuto, piuttosto che l'alimentazione con cibi frullati, è correlato alla produzione e alla comprensione del linguaggio infantili più avanzati e che tale rapporto è mediato dalla prevalenza dei pasti in famiglia. È stato ipotizzato che un approccio BLW possa favorire lo sviluppo del linguaggio attraverso due modelli non necessariamente mutualmente esclusivi. In primo luogo, le prime esperienze di manipolazione e masticazione del cibo portano i bambini ad utilizzare abilità motorie fini, legate allo sviluppo del linguaggio. In secondo luogo, mangiare insieme ad altri membri della famiglia in un contesto positivo può fornire importanti opportunità di esposizione e modellazione del linguaggio e del vocabolario.³⁸

In termini di associazione tra approccio BLW e sviluppo motorio, non sono disponibili dati pubblicati. Non è possibile stabilire una relazione causale tra stile di alimentazione complementare e sviluppo infantile. Tuttavia, la relazione negativa tra l'alimentazione familiare e l'età del primo pasto senza supporto, che è considerata un prerequisito per iniziare l'introduzione di alimenti complementari, può suggerire che lo sviluppo dei bambini possa portare i genitori a optare per un approccio BLW,

piuttosto che un approccio BLW influenzi positivamente lo sviluppo motorio dei neonati.³⁸

Fattori che influenzano la scelta

Sembra che l'occupazione materna e i tempi di ritorno al lavoro dopo la nascita siano fattori importanti associati allo svezzamento, con l'approccio BLW che potrebbe essere percepito come più lungo o più impegnativo (ad esempio in termini di pulizia dopo che il bambino ha mangiato) rispetto all'approccio tradizionale, che porta così le madri che lavorano a preferire l'alimentazione con il cucchiaino e l'alimentazione con puree.³⁸

Il fatto che le madri con un reddito più basso siano più propense a offrire ai propri figli il cibo consumato dal resto della famiglia suggerisce che i genitori potrebbero percepire il BLW come un potenziale vantaggio economico.³⁸

Le madri BLW hanno allattato al seno significativamente più a lungo e avevano maggiori probabilità di allattare ancora rispetto alle madri non BLW. Inoltre, la maggior parte dei partecipanti (65%) ha riferito di aver aspettato che il bambino avesse almeno sei mesi prima di introdurre alimenti complementari.³⁸

I bambini BLW hanno iniziato a mangiare finger food prima rispetto ai bambini non BLW. Questi risultati suggeriscono una precoce autonomia nell'autoalimentazione da parte dei bambini BLW, che può comportare un maggiore apporto di nutrienti, aiutare a prevenire successivi problemi di alimentazione e difficoltà nell'accettazione del cibo e persino portare a un vantaggio nello sviluppo.³⁸

1.9.2 Alimentazione complementare vegetariana o vegana

Negli ultimi anni le diete vegetariane e vegane sono diventate sempre più popolari in tutto il mondo. Pertanto, non è raro che i genitori desiderino per i loro figli uno svezzamento vegetariano o vegano. Poiché le diete vegetariane e vegane consentono una varietà limitata di alimenti, i bambini che seguono metodi di svezzamento alternativi possono essere esposti a carenze nutrizionali cliniche o subcliniche.

Tuttavia, nonostante le preoccupazioni di molti pediatri, i dati disponibili mostrano che questi tipi di svezzamento sono fattibili e consentono una crescita adeguata, purché queste diete siano adeguatamente pianificate e attuate per prevenire carenze nutrizionali che rappresentano una minaccia reale in fase evolutiva e possono portare a sintomi neurologici e atrofia cerebrale.³⁰

Infatti, i bambini che seguono una dieta vegana possono soffrire di carenza proteica; pertanto, per garantire un adeguato apporto proteico, è possibile dover supplementare in proteine la componente latte della dieta (es. latte artificiale a base di proteine di riso integrato con lisina, treonina e triptofano o latte artificiale a base di soia arricchito con metionina). L'integrazione di vitamina B12 è necessaria per i vegani di qualsiasi età perché è presente quasi esclusivamente nei prodotti di origine animale, sebbene si possa trovare anche in alcune alghe o funghi con biodisponibilità limitata. La carenza di vitamina B12 nei neonati può essere responsabile di anemia e ritardo dello sviluppo, ritardo della crescita e sintomi neurologici. Pertanto, è essenziale monitorare attentamente i valori di vitamina B12, proteine, vitamina D e ferro e, se possibile, l'allattamento al seno dovrebbe essere proseguito per tutto il primo anno di vita.³⁰

Per ovvie ragioni etiche, non esistono studi interventistici che valutino l'impatto delle diete vegetariane/vegane non integrate sullo sviluppo fisico e neuro-cognitivo dei bambini. Al contrario, sono numerosi gli studi che hanno analizzato gli effetti delle carenze alimentari di singoli nutrienti. Da questi studi si può dedurre che le diete vegetariane e vegane sono inadeguate per il corretto sviluppo neuro-psico-motorio dei bambini. In particolare, le carenze di vitamina B12, DHA e ferro possono causare danni al sistema nervoso, talvolta irreversibili. Ciò è ben documentato nei numerosi casi clinici pubblicati in letteratura. Se possibile, questi integratori si dovrebbero iniziare durante la pianificazione della gravidanza, nel periodo peri-concezionale.⁴²

Le diete vegetariane non hanno dimostrato di essere sicure e le migliori prove attuali suggeriscono che il rischio di carenze o insufficienze critiche di micronutrienti e di ritardo della crescita è elevato. Se una dieta vegetariana o vegana viene consigliata da un pediatra durante il periodo di alimentazione complementare, devono essere considerati con molta attenzione gli effetti potenzialmente gravi causati da carenze di

vitamine e micronutrienti sulla crescita e sullo sviluppo, che vanno pertanto colmate con le appropriate integrazioni.⁴²

1.10 Baby food

Una prima scelta che fanno le famiglie è tra cibi preparati in casa e cibi preparati dall'industria, soprattutto per i bambini sotto i trentasei mesi di età. Nei paesi industrializzati, l'aumento del numero di madri che lavorano, e i nuovi stili di vita in generale, hanno portato alla formulazione di diversi tipi di alimenti commerciali per l'infanzia (CBF: commercial baby food) e all'aumento del loro consumo. Nell'Unione Europea la produzione di CBF è regolata sia dalle leggi europee che dalle normative nazionali. Nello specifico, in Italia, i CBF sono generalmente ottenuti da filiere controllate, spesso da coltivazioni biologiche. Inoltre, i requisiti di sicurezza prescritti dalla normativa italiana sulla presenza di contaminanti e inquinanti nei preparati per lattanti e bambini nella prima infanzia sono molto più restrittivi di quelli applicati al sistema "biologico", per cui la dicitura "prodotto biologico" sulle etichette CBF non aggiunge ulteriori misure di sicurezza. CBF, quindi, ha un'elevata garanzia di qualità e sicurezza della filiera produttiva e un minor rischio di contaminazione, come regolato da leggi speciali della Repubblica Italiana.⁴³

Mentre un'ampia varietà di prodotti può aiutare le famiglie a scegliere al meglio gli alimenti che si adattano alla dieta del bambino e ai bisogni specifici della famiglia, la stessa ampia varietà può confondere la famiglia e incoraggiare scelte sbagliate e pubblicizzare prodotti non necessari (e/o anche potenzialmente dannosi a causa della composizione nutrizionale non sana) allo stato nutrizionale del bambino e alle sue future abitudini alimentari. Infatti, i modelli alimentari e le preferenze alimentari iniziano fin dalla tenera età; quindi, i primi tre anni di vita possono essere considerati una finestra importante per influenzare un comportamento alimentare sano per tutta la vita.⁴³

1.10.1 Baby food vs cibo preparato a casa: differenze nutrizionali

L'analisi degli aspetti nutrizionali degli alimenti per l'infanzia disponibili in Italia ha portato alla luce alcuni elementi che necessitano di un'attenta valutazione finalizzata ad un migliore e più sicuro utilizzo dei prodotti in commercio per i lattanti di età inferiore ai tre anni.⁴³

Purea di frutta

I trentasei mesi consigliati come età finale per il consumo della purea di frutta sono decisamente eccessivi. Già a otto mesi, infatti, il lattante comincia a masticare, e quindi, già a questa età, si potrebbe offrire frutta schiacciata e/o a pezzetti. La frequente aggiunta di zuccheri alle puree di frutta commerciali rende inoltre il sapore della frutta molto più dolce e quindi potrebbe essere più difficile per il bambino abituarsi in seguito al gusto naturale della frutta.⁴³

Purea di verdure

Il fatto che si tratti prevalentemente di prodotti vegetali misti impedisce al bambino di conoscere i gusti specifici delle singole verdure. Inoltre, le verdure presenti hanno un sapore prevalentemente dolce e non abitano il bambino ad apprezzare verdure amare o amarognole, che spesso sono molto più ricche di sostanze protettive e minerali utili.⁴³

Purea di legumi

I legumi sono un'ottima fonte di proteine e hanno un'ampia varietà di gusti. Tuttavia, la preparazione dei legumi può essere considerata dalle mamme troppo dispendiosa in termini di tempo per essere inserita regolarmente nella dieta del bambino. Gli alimenti commerciali per l'infanzia a base di legumi disponibili comprendono già la maggior parte dei legumi comunemente consumati in Italia, ad eccezione delle fave, ma sarebbe sicuramente utile un ulteriore ampliamento della varietà dei legumi, includendo quelli più utilizzati in altri Paesi del mondo.⁴³

Puree di formaggio per bambini

Il contenuto di sodio relativamente elevato di questi prodotti dovrebbe indurre un uso attento e limitato, e non prima di un anno di età. ⁴³

Omogeneizzati di sola carne

La doppia confezione (80-120 g) di purea di sola carne può indurre i genitori a pensare che la confezione da 80 g sia adatta per i bambini più piccoli e quella da 120 g per quelli più grandi. Ciò può contribuire all'eccessivo apporto proteico del bambino. Inoltre, 24 g di carne (come nella confezione da 80 g) forniscono solo 0,41 +/- 0,23 mg di ferro, che è ben al di sotto della dose raccomandata per questa fascia di età (11 mg/giorno), rendendo questi prodotti non utili se intendono aumentare sostanzialmente l'apporto di ferro. ⁴³

Carne per la dentizione precoce

L'età consigliata per iniziare il consumo è corretta e possono essere utili per favorire l'acquisizione delle abilità masticatorie. A fronte di questo aspetto positivo, per un bambino di 8 mesi la dose raccomandata di proteine è di 11 g/die; di conseguenza, il consumo di un intero pacchetto di carne per la dentizione precoce fornirebbe più del 50% dei valori proteici giornalieri raccomandati dalla dieta. Pertanto, anche in questo gruppo, la quantità di proteine derivanti dalla porzione suggerita potrebbe essere eccessiva. ⁴³

Salse di pomodoro

La presenza di carne o latticini in alcune salse di questo gruppo aumenta il contenuto proteico di circa tre volte rispetto a quello di una semplice salsa di pomodoro e, soprattutto nei lattanti alimentati con latte artificiale, ciò può aumentare eccessivamente l'apporto proteico. ⁴³

Alimenti per bambini a base di cereali e latte

L'OMS raccomanda di non includere aromi speciali come la vanillina negli alimenti per l'infanzia, poiché alterano il gusto e il sapore del cibo naturale, privando il bambino della giusta varietà di gusti e sapori che gli consentono di sviluppare abitudini alimentari sane. ⁴³

Biscotti

L'uso dei biscotti è un retaggio dei tempi in cui per i lattanti veniva utilizzato il latte vaccino diluito. Questo era un buon modo per ristabilire un adeguato apporto energetico e di zuccheri, ma oggi non ha senso nella alimentazione complementare in quanto, inserito in formula, ne aumenta l'apporto calorico a favore dei carboidrati e, comunque, visto il sapore dolce, non promuove lo sviluppo del gusto per sapori diversi dal dolce stesso. In genere la loro consistenza è tale che si sciolgano molto facilmente poco dopo essere stati messi in bocca. Pertanto, anche se questi prodotti possono favorire la masticazione e la coordinazione dei movimenti mano-bocca, questa può essere ottenuta anche offrendo prodotti come fette biscottate o pane senza zuccheri aggiunti o, meglio ancora, offrendo verdure e/o pezzi di frutta tagliati a pezzetti. Anche per i biscotti è da criticare il fatto che contengono troppi zuccheri aggiunti e non facilitano lo sviluppo di sane abitudini alimentari. ⁴³

Alimenti per bambini a base di carne liofilizzata

L'età di trentasei mesi come periodo massimo di consumo è eccessivamente elevata per il gruppo della carne liofilizzata. Infatti, già all'età di un anno il bambino dovrebbe essere in grado di mangiare ogni giorno alimenti diversi nel gusto e nella consistenza. L'uso a lungo termine di questi prodotti non aiuta e nemmeno ostacola la formazione del gusto del bambino e della sua capacità di masticazione. ⁴³

Snack al cucchiaino per bambini

Il fatto che il 92% dei prodotti contenga zuccheri aggiunti e che il 49% dell'energia è data dagli zuccheri totali, rende l'uso di questi prodotti rischioso per lo sviluppo della carie dentale e per le sane abitudini alimentari. ⁴³

Snack da bere per bambini (succhi o puree di frutta, yogurt)

Tutti questi alimenti sono ricchi di zuccheri, soprattutto di fruttosio, che può predisporre successivamente allo sviluppo della carie dentale e può rappresentare anche una minaccia per il fegato e i reni, oltre ad essere un co-induttore della sindrome metabolica. ⁴³

Spuntini per la dentizione precoce

Gli spuntini per la prima dentizione sono i prodotti che più rispettano i sapori e la composizione nutrizionale del frutto di cui sono composti. Resta però l'errore di consigliarne l'uso prima dei sei mesi. Potrebbero essere utilizzati nei momenti in cui non è possibile trovare, preparare e consumare la frutta naturale. Tuttavia, la dicitura "snack per la prima dentizione" può trarre in inganno i genitori che potrebbero credere che questi prodotti siano fortemente consigliati a sei mesi. ⁴³

Grassi

La quantità massima di grassi saturi consentita negli alimenti commerciali per bambini dovrebbe essere intorno a 1,1 g per 100 kcal. I formaggini commerciali italiani (3,1 g/100 kcal), i passati di carne pura (1,34 g/100 kcal), la carne precoce (1,26 g/100 kcal), le salse (1,6 g/100 kcal) e gli snack al cucchiaino (1,58 g /100 kcal), mostrano un contenuto di grassi saturi superiore a 1,1 g/100 kcal. ⁴³

Zucchero

Negli alimenti per bambini analizzati, diversi prodotti superano la soglia del 10%, ovvero passati di verdura (22,7%), salse (15,2%), latticini (31,6%), alimenti completi per neonati (11,9%), biscotti (21,1%), snack al cucchiaino con latticini (38,4%), snack da bere (succhi di frutta, yogurt) (67,7%) e snack per la prima dentizione (77,9%). Molti di questi alimenti non sono essenziali per l'alimentazione infantile e non hanno altro motivo se non l'abitudine delle famiglie di pensare che offrire cibi dolci ai bambini non abbia effetti negativi e nemmeno faciliti la crescita del neonato perché sono generalmente alimenti molto apprezzati e consumati in quantità maggiori. ⁴³

Texture

La consistenza degli alimenti è un aspetto che deve essere considerato nello sviluppo delle abitudini alimentari poiché molti degli alimenti più protettivi (verdura e frutta) hanno una consistenza maggiore. I neonati devono essere guidati dolcemente per imparare a gestire cibi con consistenze diverse per garantire loro un'ampia varietà di alimenti e quindi una dieta più ricca anche in età successiva. A questo scopo gli alimenti per i bambini non sono di grande aiuto perché prevale nettamente la consistenza in purea, consigliata anche in un'età in cui non dovrebbero più costituire la maggioranza degli alimenti consumati. ⁴³

1.10.2 Baby-food in Europa

La ricerca di Hutchinson et al. ⁴⁴ mostra che circa un terzo dell'energia totale negli alimenti commerciali per bambini esaminati in 10 paesi europei proviene dallo zucchero. Questo è elevato e va contro la raccomandazione esistente dell'OMS di limitare gli zuccheri liberi negli alimenti per questa fascia di età e supera di gran lunga le raccomandazioni dell'OMS per i bambini più grandi di <10% del loro apporto energetico totale (OMS, 2015). ⁴⁴

Data la natura dei prodotti (altamente macerati, a base di purea di frutta), la maggior parte di questi zuccheri possono essere considerati zuccheri liberi. Il contenuto totale di zuccheri aggiunti e liberi negli alimenti per bambini è motivo di grande

preoccupazione perché l'assunzione di zucchero è collegata al successivo stato di salute, compreso lo sviluppo di carie dentale, l'aumento di peso e l'aumento del rischio di malattie non trasmissibili, come il diabete di tipo 2, malattie cardiovascolari, alcuni tumori e la steatosi epatica non alcolica. ⁴⁴

1.10.3 Fattori che influenzano la scelta di alimenti confezionati

Da uno studio inglese del 2022 emerge che le puree confezionate venivano scelte perché, oltre alla comodità quando si è fuori casa, fornivano rassicurazione ai genitori che erano preoccupati su cosa dare da mangiare ai bambini, erano considerati convenienti e perché i genitori si sentivano rassicurati dalla pubblicità e dal packaging associati a determinati marchi. Alcuni genitori, i cui bambini avevano allergie, erano più fiduciosi nel somministrare cibi confezionati perché potevano facilmente evitare gli allergeni. ⁴⁵

Gli snack commerciali occupavano uno spazio diverso nella mente dei genitori rispetto alle puree. Mentre i genitori volevano ancora che i loro bambini seguissero una dieta sana nel complesso, gli snack commerciali non venivano scelti per il loro profilo nutrizionale o per il contributo alla dieta infantile, ma per svolgere altre funzioni, vale a dire tenere occupati i bambini, assistere nello sviluppo delle abilità motorie (senza rischi associati ad altri finger food che non si scioglievano in bocca) e permettere ai bambini di prendere parte a rituali familiari più ampi. ⁴⁵

1.11 Variazioni etniche nell'alimentazione complementare

I tempi di introduzione dell'alimentazione complementare variano considerevolmente tra i paesi a basso e ad alto reddito, e anche all'interno dell'Europa, a seconda delle abitudini culturali. Solo il 37% dei bambini sotto i 6 mesi di età nei paesi a basso reddito sono allattati esclusivamente al seno e l'introduzione dell'alimentazione complementare avviene generalmente prima rispetto ai paesi ad alto reddito. ³³

L'introduzione di specifici alimenti individuali nei neonati europei, tuttavia, soddisfa gli apporti alimentari di energia, macronutrienti, cloruro di sodio e potassio, e

generalmente li supera, ma in alcuni sottogruppi, l'assunzione di nutrienti specifici come gli acidi grassi polinsaturi n-3 (PUFA), vitamina D o iodio sono al limite. Per evitare le situazioni sopra menzionate, la raccomandazione dell'allattamento al seno esclusivo per 6 mesi e dell'allattamento al seno parziale successivamente deve essere applicata alle popolazioni piuttosto che agli individui, e l'alimentazione complementare dovrebbe essere introdotta in base ai fattori culturali ed economici specifici dei paesi. ³³

La ricerca di Cook et al. ⁴⁶ svolta in Inghilterra suggerisce che esistono variazioni culturali nei tipi di alimenti introdotti dai genitori. Ad esempio, le madri pakistane, bengalesi e indiane, potrebbero preferire l'introduzione di cibi dolci come la crema pasticciera all'uovo e il riso dolce, con un maggiore utilizzo di alimenti commerciali per bambini che percepiscono come di alta qualità. Mentre tra le comunità dell'Africa nera e dei Caraibi c'è stata una tendenza a introdurre cibi più salati con una minore dipendenza dagli alimenti commerciali per bambini. ⁴⁶

1.11.1 Avvio dell'alimentazione complementare

L'inizio dell'alimentazione complementare da parte dei genitori è avvenuto prima dei 6 mesi raccomandati per la maggior parte dei genitori. I genitori pakistani, bengalesi e polacchi hanno introdotto i cibi solidi prima (circa 3-5 mesi), mentre i genitori bianchi britannici hanno introdotto i cibi solidi intorno ai 4-5 mesi. I genitori neri africani e caraibici erano gli unici genitori a svezzare i loro bambini ai 6 mesi raccomandati. ⁴⁶

Consulenza professionale rispetto alle preferenze personali

La maggior parte delle madri, indipendentemente dall'etnia, hanno dichiarato di aver ricevuto consigli da un operatore sanitario che al loro bambino non dovevano essere somministrati alimenti complementari fino ai 6 mesi. La maggior parte dei genitori ha ammesso di aver ignorato questo consiglio e solo pochi genitori hanno menzionato i potenziali problemi associati all'inizio precoce dell'alimentazione complementare (ad esempio, lo stomaco dei neonati non completamente sviluppato). La ragione

predominante per la non conformità era che questo consiglio era in conflitto con le loro opinioni personali (basate sull'intuizione riguardo alla preparazione del bambino) e con i valori radicati nel loro contesto familiare e culturale o con consigli ricevuti in precedenza. Tuttavia, nei casi in cui un bambino aveva un problema medico, ad esempio se era nato prematuro, i genitori erano più propensi ad aderire alla consulenza professionale. ⁴⁶

Percezione della maturità del bambino

La decisione del timing dell'introduzione di alimenti complementari si basa sul riconoscimento di alcuni segnali così come sull'intuizione della madre. I segnali di maturità includevano mettere le dita in bocca, masticare, mostrare un interesse attivo per il cibo e per gli altri che mangiavano. ⁴⁶

Le pratiche culturali tradizionali e le influenze familiari erano rilevanti nella decisione dell'avvio dell'alimentazione complementare. Per alcuni genitori, l'introduzione degli alimenti complementari era strettamente allineata alle pratiche tradizionali del loro paese d'origine. Le madri africane nere, ad esempio, hanno rivelato che, culturalmente, non iniziano l'alimentazione complementare fino all'età di 6 mesi. ⁴⁶

Questo vale anche per i genitori polacchi che ritengono che l'inizio degli alimenti complementari dovrebbe avvenire molto prima (4-6 mesi), come sarebbe una pratica comune in Polonia. ⁴⁶

Tuttavia, i genitori dell'Asia meridionale (Bangladesh e Pakistan) sembrano aver introdotto cibi solidi molto prima di quanto ci si aspetterebbe tradizionalmente nel loro paese natale, dove i ritardi nell'introduzione di cibi solidi sono comuni. ⁴⁶

La famiglia ha rappresentato una forte influenza sull'avvio dell'alimentazione complementare da parte di tutti i genitori. La madre e/o la suocera (tra le madri pakistane e bengalesi) erano le più influenti e spesso dicevano alla nuora quando il bambino era pronto a mangiare cibi solidi sulla base sia delle loro osservazioni che delle passate esperienze di alimentazione complementare. Alcune delle madri dell'Asia meridionale che vivevano con la famiglia (o con i suoceri) erano

estremamente influenzate dalla famiglia allargata su quando e come iniziare l'alimentazione complementare. ⁴⁶

1.11.2 Dieta, consistenza e composizione

L'introduzione di cibi solidi da parte di tutti i genitori si è incentrata sulla lenta introduzione di cibi morbidi, più comunemente riso per bambini, frutta e verdura, adattati da tutti i genitori per riflettere gli alimenti di origine etnica e la loro dieta culturale. ⁴⁶

I genitori polacchi hanno introdotto i loro bambini a cibi morbidi come pappa di riso e semole e zuppe di miglio mentre si adattavano alla dieta della loro famiglia. Anche i genitori dell'Asia meridionale offrivano cibi frullati, sebbene questi includessero opzioni più dolci tra cui purea di frutta, crema pasticcera e budino di riso. ⁴⁶

I genitori dell'Asia meridionale e quelli polacchi erano più propensi a introdurre e far crescere i loro bambini utilizzando alimenti commerciali per bambini, in netto contrasto con le pratiche culturali tradizionali. I genitori dell'Asia meridionale hanno introdotto i cereali e il khichri (preparazione di riso con lenticchie), che rappresenta una dieta tradizionale. ⁴⁶

Le credenze culturali riguardanti il cibo erano determinanti importanti della composizione della dieta tra i genitori dell'Asia meridionale. I padri pakistani, ad esempio, hanno discusso il concetto di cibi "tiepidi e caldi" e "freddi" nella cultura asiatica, dove i genitori dei padri (migranti di prima generazione) credevano che i cibi "tiepidi e caldi" apportassero calore mentre i cibi "freddi" raffreddassero il corpo. Con un clima più freddo nel Regno Unito, dare a un bambino cibo più freddo (ad esempio latte e yogurt) in autunno o in inverno, ad esempio, sarebbe considerato culturalmente "malsano". Inoltre, c'erano alcuni cibi caldi culturalmente importanti, come il miele (denominato Gutti: si ritiene abbia proprietà curative e proprietà riscaldanti), che nonostante i consigli medici e professionali, i genitori hanno scelto di somministrare al loro bambino. ⁴⁶

I genitori neri (africani e caraibici) introducevano una pappa derivata dalla farina di mais tradizionalmente somministrata al bambino con un cucchiaino. ⁴⁶

Con il progredire dell'alimentazione complementare, molti genitori (dell'Asia meridionale, polacchi e africani/caraibici) hanno rivelato di nutrire i loro bambini direttamente dal "piatto" familiare, adattando l'alimentazione complementare del bambino alla dieta della propria cultura.⁴⁶

1.11.3 Approccio all'alimentazione complementare

I genitori dell'Asia meridionale (pakistani e bengalesi) e neri (africani e caraibici) hanno adottato approcci di alimentazione complementare con il cucchiaino, iniziando con pappe molto fluide (consistenza simile al latte) e sono poi passati a puree più dense, con cibi solidi "interi" non introdotti fino a molto più tardi (normalmente 10/11 mesi). Al contrario, i genitori bianchi britannici e polacchi erano più forti sostenitori dello "baby-led weaning", sebbene fosse spesso fatto insieme a cibi frullati.⁴⁶

1.11.4 Cause dell'obesità e del sovrappeso infantili

Identificare le cause dell'aumento di obesità e sovrappeso infantile fra le popolazioni di migranti può essere complesso. Potrebbero esserci molteplici motivazioni per cui le famiglie immigrate inizino precocemente l'alimentazione complementare. Nei paesi ad alto reddito, la formula è più comunemente utilizzata, in quanto economicamente più fruibile, e i genitori tendono maggiormente al suo utilizzo e ad anticipare l'introduzione dell'alimentazione complementare. Con l'immigrazione, aumentano il carico di lavoro, lo stress e peggiora la dieta; questo può risultare in una diminuzione dei tassi di allattamento materno e di conseguenza in una anticipazione dell'introduzione dell'alimentazione complementare.⁴⁷

1.12 Sviluppo del gusto e preferenze

La percezione del gusto e del sapore sono fondamentali per lo sviluppo delle preferenze alimentari, già durante le prime fasi della vita.⁴⁸

La capacità di percepire i sapori postnatali inizia nell'utero con lo sviluppo dei sistemi gustativo e olfattivo. Questi sistemi sono funzionalmente maturi e hanno raggiunto una forma simile a quella adulta entro la fine della gestazione. La presenza dei sistemi gustativo e olfattivo nell'utero offre l'opportunità di un apprendimento sensoriale precoce per preparare il feto alle esperienze postnatali. ⁴⁸

I neonati hanno una preferenza innata per il gusto dolce, ma non per quello acido e amaro. I neonati tendono a preferire per natura le soluzioni zuccherine all'acqua, ma questa preferenza può cambiare a 6 mesi in base all'esperienza alimentare dei neonati. Ai lattanti divezzi dovrebbero essere offerti cibi con una varietà di sapori e consistenze, comprese verdure verdi dal sapore amaro. Inoltre, i bambini piccoli mostrano un'elevata predilezione per gli alimenti ad alto contenuto energetico piuttosto che per i "cibi salutari", con il conseguente rischio di sovrappeso e obesità in età precoce. Certamente, la base genetica guida fortemente il gusto e le preferenze alimentari, sebbene queste possano anche essere modificate dalle prime esperienze nutrizionali legate alla disponibilità di cibo così come dalle influenze culturali e genitoriali. ³³

I bambini possono richiedere tra 8 e 10 esposizioni a un nuovo sapore prima di accettarlo. Questa situazione enfatizza l'uso della strategia di esposizione del gusto insieme ad altre strategie, in particolare rafforzando altre modalità sensoriali non gustative come la vista, il tatto e l'olfatto del cibo. ³³

1.12.1 Risposte innate agli stimoli gustativi

Le preferenze per gli stimoli gustativi sembrano essere fortemente influenzate da fattori innati e si ritiene che siano presenti nell'utero. ⁴⁸

Il feto inala e ingoia quantità significative di liquido amniotico verso la fine della gestazione. Il liquido amniotico contiene molti costituenti, che vanno dai nutrienti (come glucosio e aminoacidi) ai sapori derivanti dalla dieta e dalle esposizioni ambientali della madre. DeSnoo ⁴⁹ scoprì che l'iniezione di uno stimolo dal sapore dolce nel liquido amniotico stimolava la deglutizione fetale, mentre Liley ⁵⁰ scoprì che l'iniezione di uno stimolo amaro inibiva la deglutizione fetale. ⁴⁸

Le risposte dei neonati alle sostanze gustative sono simili a quelle osservate in utero. Le preferenze di gusto innate osservate durante il periodo fetale e neonatale vengono mantenute e accentuate durante la tarda infanzia e la fanciullezza, per poi diminuire durante l'adolescenza e l'età adulta. Rispetto agli adulti, i bambini sono più sensibili ai sapori amari.⁴⁸

1.12.2 Ruolo della precedente modalità di allattamento

Sia il liquido amniotico che il latte materno contengono sostanze saporite e odori volatili derivanti dall'esposizione alimentare e ambientale della madre. La ricerca sperimentale suggerisce che questi sapori, se presentati ripetutamente nel liquido amniotico e nel latte materno, influenzano i comportamenti e le preferenze alimentari dei bambini immediatamente dopo la nascita e durante lo svezzamento. Pertanto, i sapori presenti sia nel liquido amniotico che nel latte materno possono aiutare a guidare i bambini verso i sapori che presto verranno sperimentati negli alimenti, modellando le prime preferenze.⁴⁸

Secondo alcuni studi, l'allattamento al seno potrebbe essere correlato a una maggiore varietà della dieta, poiché l'esposizione precoce a una varietà di sapori attraverso il latte materno può incoraggiare l'accettazione dei diversi gusti introdotti con i cibi solidi. Al contrario, il consumo eccessivo di latte artificiale dopo i 12 mesi di vita potrebbe ritardare o ridurre l'introduzione di alimenti complementari, limitando così la varietà degli alimenti consumati dal bambino.³⁴

Il tipo di modalità di allattamento scelto dalla madre (seno vs biberon) può influenzare l'accettazione degli alimenti nelle fasi successive in vari modi: può modificare lo sviluppo dell'accettazione del cibo e dei sapori, delle capacità di alimentazione orale e del controllo dell'apporto energetico.⁵¹

Innanzitutto, si può considerare che l'esposizione al sapore ricevuta dal bambino differisce tra l'allattamento al seno e l'allattamento al biberon. I sapori del latte materno possono variare da un episodio di poppata all'altro. Anche i gusti delle formule possono differire a seconda della loro tipologia, siano essi regolari, antiallergici (con proteine idrolizzate), antidiarroidici, fermentati, ecc. La modalità di allattamento può essere associata ad una diversa accettazione del cibo all'inizio

dell'alimentazione complementare: l'allattamento al seno è associato ad una maggiore accettazione di un nuovo alimento durante i primi giorni del periodo di alimentazione complementare o entro un mese dall'inizio dell'alimentazione complementare. Tuttavia, questa associazione non viene osservata quando si calcola la media dell'accettazione su un periodo di due mesi. Inoltre, dopo due settimane di esposizione ad un alimento aromatizzato, i neonati allattati al seno e quelli allattati artificialmente non differiscono nell'accettazione di questo alimento rispetto ad una versione non aromatizzata. ⁵¹

Studi epidemiologici hanno anche rivelato che la durata dell'allattamento al seno è associata positivamente alla varietà alimentare in età successiva: è associata a una varietà di libere scelte alimentari da parte dei bambini di due o tre anni, ad abitudini alimentari sane a due anni, a varietà alimentare a due anni, con il consumo di frutta tra i sei e gli otto anni e con un modello alimentare sano tra i due e gli otto anni. Inoltre, l'effetto positivo dell'allattamento al seno sull'accettazione degli alimenti complementari può anche essere correlato al suo impatto sulle capacità di alimentazione. I bambini allattati al seno per almeno 12 mesi avevano funzioni masticatorie migliori tra i tre e i cinque anni. La suzione dal seno induce un'aspirazione e una depressione intrabuccale più forti, richiedendo una maggiore attività delle labbra e movimenti di propulsione/retropropulsione della mandibola rispetto alla suzione dal biberon. ⁵¹

1.13 Effetti dell'alimentazione complementare sulla salute

Esistono prove crescenti che pratiche di alimentazione sana durante il periodo dell'alimentazione complementare hanno effetti positivi a breve e lungo termine sulla crescita, sulla composizione corporea, sullo sviluppo neurologico, sulle preferenze alimentari e sulla composizione e funzione del microbiota intestinale. ³³

1.13.1 Crescita e composizione corporea

Esiste una relazione inversa tra allattamento al seno e rischio di sovrappeso/obesità nella prima infanzia; l'allattamento al seno prolungato fino a 12 mesi e oltre è

associato a uno stato di peso sano nella prima infanzia. Nell'articolo Campoy et al.³³ viene riportato che nella maggior parte degli studi randomizzati e controllati e studi osservazionali da loro analizzati, non c'è associazione tra il momento di introduzione dell'alimentazione complementare ed il rischio di obesità in età più avanzata. Riporta anche che altri studi suggeriscono che l'introduzione dell'alimentazione complementare in età inappropriata, possa influenzare negativamente l'introito energetico ed il peso del bambino in relazione alla lunghezza, il quale potrebbe aumentare il rischio di obesità, modificando l'appetito, le preferenze alimentari e il metabolismo. Questi risultati supportano che l'introduzione dell'alimentazione complementare precocemente possa avere un effetto di programmazione con un impatto importante sulla crescita e sulla composizione corporea durante l'infanzia. Pertanto, i nuovi approcci dovrebbero incoraggiare l'introduzione dell'alimentazione complementare dopo 4 mesi compiuti con l'allattamento al seno continuo per evitare esiti avversi per la salute nei bambini che vivono in paesi ad alto reddito.³³

1.13.2 Neurosviluppo

Non sono state riscontrate differenze nel QI all'età di 6 anni tra i bambini che hanno ricevuto l'allattamento al seno esclusivo per 3 mesi rispetto a 6 mesi. Le vitamine B6, B12 e B9 (folato), colina, iodio, selenio, ferro e zinco sono fondamentali per lo sviluppo del cervello e si trovano negli alimenti di origine animale, in particolare negli alimenti a base di carne. Indubbiamente, la qualità e la quantità non ottimali dell'alimentazione complementare contribuiscono a una crescita lineare e a uno sviluppo neurologico scarsi, anche se l'apporto energetico totale può essere adeguato.

33

1.13.3 Sviluppo e composizione del microbiota intestinale

La nutrizione durante i primi mesi di vita e l'alimentazione complementare potrebbero avere un ruolo importante nello sviluppo del microbiota intestinale. I dati disponibili suggeriscono che il timing di introduzione dell'alimentazione complementare non sono correlati all'abbondanza o alla diversità microbica a 9 mesi

e che i cambiamenti nel microbiota intestinale sono principalmente influenzati dal contenuto di proteine e fibre nella dieta. ³³

1.13.4 Malattie del sistema immunitario

L'alimentazione complementare non è stata chiaramente associata al rischio di infezioni. È inoltre importante sottolineare che l'alimentazione complementare deve essere preparata in condizioni sicure e dovrebbe contenere livelli ottimali di nutrienti specifici come vitamina A, ferro e zinco, poiché carenze di questi micronutrienti sono collegati alle immunodeficienze e forniscono una finestra di opportunità per gli agenti infettivi. ³³

1.13.5 Allergia

Per chiarire il ruolo dell'alimentazione complementare nello sviluppo delle allergie, diversi studi hanno dimostrato che l'esposizione precoce e ripetuta a un antigene durante le finestre critiche porta allo sviluppo ottimale dell'immunotolleranza. Di conseguenza, i regimi attualmente raccomandati da diversi National Institutes of Health incoraggiano attivamente l'introduzione precoce di potenziali allergeni alimentari comuni, come arachidi e uova, a circa 6 mesi di età, ma non prima dei 4 mesi di età. ³³

1.13.6 Celiachia

L'ESPGHAN CoN inizialmente affermava che l'introduzione del glutine dovrebbe avvenire durante l'allattamento al seno tra i 4 e i 7 mesi di età per ridurre il rischio di celiachia.

Le attuali raccomandazioni ESPGHAN CoN suggeriscono quanto segue:

- il rischio di malattia celiaca non è associato ai tempi di introduzione del glutine o a qualsiasi quantità di allattamento al seno o al mancato allattamento al seno;
- i tempi di introduzione del glutine dovrebbero avvenire tra i 4 ed i 12 mesi;

- non dovrebbero essere consumate grandi quantità di glutine durante la prima settimana dopo l'introduzione del glutine e durante il primo anno di vita. ³³

1.13.7 Diabete mellito di tipo 1

Il consumo di latte vaccino e zucchero è stato associato ad un aumento del rischio di diabete mellito di tipo 1 preclinico e/o clinico, con una progressione dalla malattia preclinica a quella clinica. Il latte materno, d'altra parte, può essere protettivo. Gli alimenti processati possono essere correlati a un rischio maggiore di diabete di tipo 1 perché contengono quantità maggiori di prodotti finali della glicazione avanzata. I nitriti o i composti N-nitrosi presenti nei prodotti a base di carne lavorata potrebbero aumentare il rischio di questa malattia. ³³

1.13.8 Malattia cardiovascolare

È controverso se i tempi e il contenuto dell'alimentazione complementare possano influenzare il rischio di malattie cardiovascolari in età avanzata. ³¹

1.14 Alimentazione complementare precoce

L'introduzione dell'alimentazione complementare precoce è determinata da diversi fattori. ⁵²

Lo studio di Trovao et al. ⁵² analizza i fattori associati all'introduzione precoce dell'alimentazione complementare in due diversi momenti della vita del bambino: da zero a tre e da quattro a cinque mesi di età. ⁵²

I principali determinanti dello svezzamento a 0-3 mesi erano una nuova gravidanza e la presenza di fumo materno. ⁵²

Non c'è consenso in letteratura sull'associazione tra timing dello svezzamento e fumo materno. Alcuni studi non hanno riscontrato una associazione tra svezzamento precoce e abitudine al fumo, mentre altri hanno indicato il fumo come predittore dell'introduzione precoce dell'alimentazione complementare, probabilmente a causa

della riduzione della prolattina basale con una diminuzione della produzione di latte e un cambiamento nella composizione e nel gusto del latte.⁵²

L'introduzione dell'alimentazione complementare al 4° e al 5° mese è risultata associata all'assenza del partner. La consapevolezza da parte del padre che l'allattamento al seno favorirebbe la salute del bambino può determinare comportamenti collaborativi, come la collaborazione nelle faccende domestiche. Questi atteggiamenti possono contribuire positivamente a ritardare l'introduzione dell'alimentazione complementare.⁵²

L'uso precoce del ciuccio si associava all'introduzione dell'alimentazione complementare sia nel periodo precoce (fino a 3 mesi) che nel periodo tardivo (da 4 a 5 mesi). Nel corso dei primi tre mesi diversi fattori potrebbero influenzare l'uso di un ciuccio per calmare il bambino, come le difficoltà della mamma nell'allattamento al seno, la percezione di una scarsa produzione di latte, l'ansia e l'insicurezza riguardo al processo di allattamento del bambino, che possono di conseguenza portare all'introduzione precoce dell'alimentazione complementare. Si ritiene che l'uso del ciuccio riduca la suzione dal capezzolo causando una minore stimolazione del complesso capezzolo-areolare, che implica una minore produzione di latte, generando la necessità di un'integrazione alimentare. Tuttavia, non c'è consenso in letteratura riguardo agli effetti dei ciucci sull'allattamento al seno.⁵²

Dal quarto mese in poi, l'introduzione dell'alimentazione complementare può essere influenzata da fattori quali il ritorno al lavoro della madre e la necessità che il bambino resti presso altre figure di accudimento o in istituti; in questi casi, può essere utilizzato un ciuccio come rinforzo allo svezzamento. L'attività materna retribuita rappresentava un fattore associato all'introduzione dell'alimentazione complementare entro 3 mesi e nel 4° e 5° mese. Negli Stati Uniti, i dati dimostrano che quando la madre ritorna al lavoro c'è un netto calo nell'intenzione di allattare esclusivamente il proprio bambino.⁵²

La mancanza di sostegno da parte delle istituzioni, le condizioni sfavorevoli per l'allattamento al seno e la distanza tra il posto di lavoro della madre e il bambino sono state le principali difficoltà segnalate dalle madri riguardo al mantenimento dell'allattamento al seno.⁵²

2. SOGGETTI E METODI

2.1 Obiettivi dello studio

Obiettivo primario dello studio è stato la validazione di un questionario realizzato ad hoc per valutare la modalità di avvio dell'alimentazione complementare nei nati presso l'Ospedale Maggiore della Carità di Novara. Il questionario, denominato "Healthy-weaning" è stato quindi somministrato telefonicamente al sesto mese di vita alle madri dei nati nel periodo tra il 15 maggio 2023 ed il 15 ottobre 2023, che avessero prestato il consenso a partecipare allo studio.

Obiettivi secondari sono stati:

- La valutazione dei fattori ostetrici, perinatali e sociodemografici che influenzano la modalità e il timing di alimentazione complementare nei nati presso la nostra Struttura;
- La valutazione dell'influenza della modalità di allattamento alla dimissione, al primo mese ed al sesto mese di vita sull'alimentazione complementare.

2.2 Disegno dello studio, soggetti e metodi

Si tratta di uno studio osservazionale prospettico monocentrico no-profit.

Sono state arruolate le madri dei neonati nati presso l'Ospedale Maggiore della Carità di Novara nel periodo tra maggio 2023 ed ottobre 2023, ricoverati presso il Nido fisiologico.

La permanenza nello studio di ogni soggetto arruolato è stata di 6 mesi (dalla dimissione al contatto telefonico a 6 mesi di vita del neonato).

Al momento dell'arruolamento, è stato raccolto il consenso informato della madre a partecipare allo studio, che prevedeva:

- autorizzazione alla raccolta di dati alla nascita, desumibili dalle schede informatizzate CEDAP (certificato di assistenza al parto) e SDO (scheda di dimissione ordinaria);

- autorizzazione ad essere ricontattata ad 1 mese di vita del neonato ed al sesto mese di vita del neonato, mediante breve intervista telefonica.

Inoltre, al momento del contatto telefonico al sesto mese di vita del neonato è stato raccolto il consenso della madre ad un successivo contatto telefonico dopo 3 giorni e all'invio di una e-mail, ad un indirizzo mail creato ad hoc (primapappa23@gmail.com).

Criteri di inclusione:

- Aver partorito nel periodo di studio un neonato ricoverato presso il Nido fisiologico
- Aver sottoscritto il consenso informato

Criteri di esclusione:

- Barriera linguistica non valicabile
- Patologie psichiatriche
- Assenza contemporanea dei criteri di inclusione

Dati raccolti alla nascita

Dalla scheda CEDAP sono stati desunti i seguenti dati:

- numero nosologico della madre e del neonato
- età e nazionalità materna
- grado di istruzione ed occupazione materna
- parità
- età gestazionale
- modalità di parto
- peso neonatale
- APGAR score (indice di vitalità del neonato alla nascita)
- attacco precoce al seno materno (entro le prime 2 ore di vita)
- patologie materne

Dalla scheda SDO sono stati desunti i seguenti dati:

- modalità di alimentazione del neonato alla dimissione dal Nido
- durata della degenza
- codici di dimissione del neonato (ittero neonatale, infezione perinatale, problemi alimentari del neonato, condizioni materne con possibili ripercussioni sul neonato...)

Il codice nosologico del neonato è stato utilizzato come identificativo univoco della diade madre-neonato anche per le successive codifiche.

Dati raccolti ai contatti successivi

Al controllo post-dimissione, ai contatti telefonici ad 1 e 6 mesi, è stata richiesta la modalità di alimentazione del piccolo nelle 24 ore precedenti al contatto.

Ad 1 e 6 mesi sono stati effettuati massimo 3 tentativi di contatto telefonico nell'arco di una settimana, dopo i quali il dato è stato considerato come mancante. I soggetti che non hanno risposto al tentativo di contatto telefonico ad 1 mese sono stati ugualmente ricontattati a 6 mesi.

Realizzazione e validazione del questionario HEALTHY-WEANING

Al sesto mese, è stato somministrato telefonicamente un questionario volto ad indagare l'alimentazione complementare del bambino. È stato creato appositamente un nuovo questionario denominato HEALTHY-WEANING, in quanto i questionari già validati e disponibili in letteratura presentavano alcune criticità che non li rendevano applicabili al nostro contesto e ai fini degli obiettivi dello studio:

- alcuni hanno come popolazione target bambini di fascia di età maggiore rispetto alla nostra popolazione di studio;
- altri attribuiscono automaticamente un punteggio negativo a chi avesse iniziato l'alimentazione complementare, quindi, non risultano appropriati alla nostra popolazione in quanto, da una analisi preliminare dei dati, risultava che la quasi

totalità delle madri intervistate dichiarava di avere già introdotto altri alimenti in aggiunta al latte.

Il questionario è composto da un totale di 21 domande (vedi appendice). Le prime 3 domande indagano la tipologia di allattamento seguita, la numerosità di pasti lattei e di pasti non lattei. Se l'alimentazione complementare non è stata ancora introdotta, il questionario termina; altrimenti seguono 18 domande dicotomiche volte ad indagare ogni categoria alimentare (frutta, verdura, legumi, cereali, carne, pesce, latticini, prodotti processati, sale, olio di oliva), riferita al consumo nell'ultima settimana.

Per la validazione del questionario, in un sottogruppo di 51 partecipanti si è proceduto a:

- ripetere lo stesso questionario a distanza di 3 giorni mediante nuovo contatto telefonico (verifica riproducibilità); veniva chiesto alla madre, nei 3 giorni tra la prima e la seconda chiamata, di non apportare possibilmente cambiamenti alle abitudini alimentari del bambino;
- in occasione del primo contatto telefonico, richiedere alla mamma di compilare per 3 giorni un diario dettagliato dei pasti (lattei e non) consumati dal bambino, da inviare via mail allo sperimentatore (verifica della validità).

2.3 Analisi statistica dei dati

2.3.1 Validazione del questionario

Per la validazione del questionario "Healthy-weaning" ne sono stati valutati la validità e la riproducibilità. La validità, volta ad appurare che le domande poste fossero sufficientemente chiare ed univoche, è stata valutata richiedendo alla mamma, in occasione del primo contatto telefonico, di compilare per 3 giorni un diario alimentare di tutti i pasti (lattei e non) consumati dal bambino, da inviare via mail (ad un indirizzo mail appositamente creato) allo sperimentatore al termine dei 3 giorni.

La riproducibilità, invece, è stata valutata somministrando telefonicamente il questionario ai 6 mesi del bambino e nuovamente dopo 3 giorni dalla prima chiamata, considerando la concordanza tra le risposte date ai due tempi.

Nello svolgere questa analisi è stato utilizzato l'indice Kappa di Cohen per le variabili categoriche o l'indice di correlazione di Spearman per le variabili continue, per valutare la concordanza tra le risposte al questionario a T0 e T3 e tra le risposte a T0 ed il contenuto del diario alimentare. Quando le possibili risposte ad una domanda erano più di due, è stato calcolato l'indice Kappa pesato invece dell'indice Kappa semplice. In questo secondo caso si assegnano dei pesi alle discordanze (risposte diverse a T0 e T3 o a T0 e al diario alimentare) considerando la distanza tra le risposte.

L'indice Kappa di Cohen viene così interpretato:

- se k assume valori inferiori a 0, allora non c'è concordanza;
- se k assume valori compresi tra 0-0,4, allora la concordanza è scarsa;
- se k assume valori compresi tra 0,41-0,6, allora la concordanza è discreta;
- se k assume valori compresi tra 0,61-0,8, la concordanza è buona;
- se k assume valori compresi tra 0,81-1, la concordanza è ottima.

2.3.2 Analisi descrittiva dei dati e del questionario Healthy-weaning

I dati sono stati riportati come numero e percentuale per le variabili dicotomiche e categoriche, mentre le variabili continue sono state riportate come media, deviazione standard, mediana e range interquartile (IQR).

Per la valutazione della varietà della dieta sono stati creati due score, chiamati $v1$ e $v2$, così strutturati:

- Score $v1$: per le categorie verdura, frutta, carne e pesce, l'alimento fresco ed omogeneizzati sono considerati separatamente, pertanto ognuno assegna 1 punto. (punteggio massimo 18 punti);
- Score $v2$: si assegna un punto qualora venga assunto l'alimento (verdura, frutta, carne e pesce) indipendentemente dalla tipologia, quindi se omogeneizzati o freschi (punteggio massimo 14 punti).

Per ciascuno di essi è stata condotta un'analisi univariata e un'analisi multivariata per valutare se ci fosse un'associazione tra le variabili considerate e la varietà della dieta. Per questa analisi sono stati utilizzati i modelli di regressione lineare (beta) con i

corrispondenti errori standard (ES) e i p-value dei test per verificare che beta sia diverso da 0 (cioè esiste una relazione tra le variabili e la varietà della dieta).

3. RISULTATI

3.1 Valutazione di validità e riproducibilità del questionario Healthy-weaning

L'analisi per la validazione del questionario, in termini di validità e riproducibilità, è stata svolta su un campione di 51 partecipanti.

Dalla valutazione di riproducibilità e validità sono stati esclusi gli item bevande zuccherate e caramelle e/o cioccolato dato il numero estremamente esiguo di bambini in cui erano stati introdotti.

3.1.1 Valutazione della validità

Con validità si intende la capacità del questionario di misurare correttamente la realtà, in questo caso che riesca a misurare correttamente quello che i bambini effettivamente hanno introdotto. In questo tipo di analisi abbiamo confrontato i dati ottenuti dalla telefonata al T0 con quelli ottenuti dal diario alimentare dei 3 giorni compilato dalla madre e inviato via mail. I risultati sono mostrati in tabella 9 (in rosso gli item con concordanza scarsa).

	Kappa	95%CI
Tipo di latte*	0.984	0.953-1.000
Numero pasti non latte/die*	0.640	0.472-0.809
Frutta fresca	0.720	0.489-0.950
Frutta omogeneizzata	0.404	0.151-0.656
Prodotti a base di cereali confezionati	0.606	0.360-0.852
Pappe pronte confezionate	0.847	0.553-1.000
Sale aggiunto alle preparazioni	0.360	-0.010-0.730
Olio di oliva aggiunto alle preparazioni	0.432	0.149-0.715
Farine di cereali o pastina o riso	0.156	-0.156-0.469
Carne fresca	0.520	0.286-0.754
Carne omogeneizzata del commercio	0.597	0.374-0.821
Pesce fresco	0.347	0.048-0.646
Pesce omogeneizzato del commercio	0.471	0.173-0.769

Verdura fresca cruda o cotta	-0.035	-0.092-0.023
Verdura omogeneizzata del commercio	0.658	0.033-1.000
Legumi	0.214	-0.030-0.458
Latticini	0.760	0.580-0.940
Formaggio stagionato aggiunto alle preparazioni salate	0.441	0.200-0.683
	Spearman r	95%CI
Numero pasti lattei/die	0.421	0.146-0.636

* Indice Kappa pesato

Tabella 9: analisi validità del questionario: concordanza tra le risposte al questionario ed il contenuto del diario alimentare

In questo caso, si nota che non viene raggiunta una concordanza sufficiente per gli item frutta omogeneizzata, sale aggiunto alle preparazioni, farine di cereali o pasta o riso, pesce fresco, verdura fresca e legumi.

In particolare:

- Per l'item frutta omogeneizzata: 7 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto no, nella mail la riportano e 8 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto sì, non la riportano nella mail;
- Per l'item sale aggiunto: 6 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto sì, non lo riportano nella mail;
- Per l'item farine di cereali, pasta, riso: 8 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto no, lo riportano invece nella mail;
- Per l'item pesce fresco: 8 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto no, nella mail lo riportano;
- Per l'item verdura fresca: 5 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto no, nella mail lo riportano;
- Per l'item legumi: 15 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto sì, nella mail non lo riportano.

Alcune spiegazioni a questi dati potrebbero essere:

- nella mail non viene scritto in modo specifico quale sia la modalità di somministrazione dell'alimento, quindi se fresco o omogeneizzato, andando quindi a considerare la mancata segnalazione della modalità come alimento fresco;

- è possibile che elementi come il sale non vengano considerati come veri alimenti e quindi non vengono riportati nel diario alimentare, mentre alla chiamata viene direttamente posta la domanda in merito a questi alimenti ottenendo quindi una risposta;
- quando la risposta è stata no al questionario, mentre l'alimento è stato poi riportato nel diario alimentare, che tiene conto dei 3 giorni successivi, è possibile si sia trattato di una nuova introduzione.

Inoltre, i problemi si riscontrano principalmente quando le risposte delle variabili sono quasi completamente positive o negative; ad esempio, in caso di pochi risultati negativi in un ampio pool di risultati positivi, anche poche discordanze, abbattano il valore di Kappa.

Dal momento che, benché fossero state date indicazioni di riportare nel dettaglio tutto ciò che il bambino assumeva per i 3 giorni successivi alla prima chiamata, la compilazione del diario alimentare non è stata in tutti i casi dettagliata ed adeguata.

A seguito di questa prima analisi abbiamo quindi deciso di rivalutare i dati in relazione alla completezza e correttezza del diario alimentare inviato. Per fare questa valutazione abbiamo preso in considerazione alcune caratteristiche della mail, quali:

- viene riportata la composizione completa di tutti i pasti non latte;
- viene riportato anche il numero di pasti latte;
- viene dettagliato se gli alimenti sono freschi o omogeneizzati;
- viene riportata l'alimentazione separatamente nei tre giorni.

Viene quindi assegnato 1 punto ad ogni criterio soddisfatto, per un massimo di 4 punti.

L'adeguatezza del diario alimentare è stata quindi considerata:

- scarsa: per un punteggio pari a 0-1-2;
- buona: per un punteggio pari a 3;
- ottima: per un punteggio pari a 4.

La successiva analisi (tabella 10) è stata ristretta alle sole mail che hanno ottenuto un punteggio maggiore o uguale a 3 (considerate quindi di qualità almeno buona).

	T0-24h Kappa (95%CI)
Tipo di latte*	0.91 (0.80-1.00)
Numero pasti non lattei/die*	0.94 (0.87-1.00)
Frutta fresca	0.63 (0.41-0.84)
Omogeneizzato frutta	0.65 (0.43-0.87)
Prodotti a base di cereali confezionati	0.69 (0.44-0.93)
Pappe pronte confezionate	0.55 (0.29-0.80)
Sale aggiunto alle preparazioni	0.42 (0.11-0.74)
Olio di oliva aggiunto alle preparazioni	0.55 (0.18-0.93)
Farine di cereali o pastina o riso	0.22 (-0.14-0.58)
Carne fresca	0.54 (0.21-0.86)
Carne omogeneizzata del commercio	-0.08 (-0.18-0.01)
Pesce fresco	0.61 (0.37-0.84)
Pesce omogeneizzato del commercio	0.56 (0.31-0.81)
Verdura fresca cruda o cotta	0.61 (0.27-0.95)
Verdura omogeneizzata del commercio	0.68 (0.42-0.94)
Legumi	0.34 (0.08-0.60)
Latticini	0.66 (0.42-0.89)
Formaggio stagionato aggiunto alle preparazioni salate	0.50 (0.24-0.76)
	Spearman r (95%CI)
Numero pasti lattei/die	0.56 (0.30-0.75)

Tabella 10: analisi validità del questionario: concordanza tra le risposte al questionario ed il contenuto dei soli diari alimentari di qualità buona o ottima

In questo caso, gli item critici si riducono da sei a tre (in rosso in tabella). Permangono le criticità sugli items farine di cereali o pastina o riso e legumi e diventa invece scarsamente concordante l'item carne omogeneizzata.

3.1.2 Valutazione della riproducibilità

Per valutare la riproducibilità del questionario healthy-weaning, abbiamo analizzato la concordanza tra le risposte rilevate dalle due somministrazioni telefoniche del questionario, a 3 giorni di distanza; questo dovrebbe indicare che le domande poste sono sufficientemente chiare e le risposte stabili. I risultati sono mostrati in tabella 11.

	Kappa	95%CI
Tipo di latte*	1.000	1.000-1.000
Numero pasti non lattei/die*	0.711	0.549-0.872
Frutta fresca	0.807	0.599-1.000
Omogeneizzato frutta	0.758	0.576-0.939
Prodotti a base di cereali confezionati	0.819	0.652-0.987
Pappe pronte confezionate	0.541	0.082-1.000
Sale aggiunto alle preparazioni	0.788	0.5589-1.000
Olio di oliva aggiunto alle preparazioni	0.360	-0.010-0.730
Farine di cereali o pastina o riso	0.357	0.025-0.688
Carne fresca	0.723	0.533-0.912
Carne omogeneizzata del commercio	0.805	0.643-0.966
Pesce fresco	0.630	0.366-0.895
Pesce omogeneizzato del commercio	0.691	0.462-0.919
Verdura fresca cruda o cotta	0.469	0.045-0.892
Verdura omogeneizzata del commercio	0.790	0.392-1.000
Legumi	0.688	0.492-0.884
Latticini	0.755	0.573-0.937
Formaggio stagionato aggiunto alle preparazioni salate	0.548	0.304-0.791
	Spearman r	95%CI
Numero pasti lattei/die	0.590	0.376-0.745

* Indice Kappa pesato

Tabella 11: analisi riproducibilità del questionario: concordanza tra le risposte al questionario a T0 e a T3

Si osserva una riproducibilità da discreta ad ottima di tutte le domande, tranne che per gli items olio aggiunto alle preparazioni e farine di cereali o pastina o riso.

Analizzando meglio questo punto si nota come:

- Per l'item olio di oliva: 6 persone che alla chiamata al T0 avevano risposto no, al T3 rispondono si;
- Per l'item farina, pastina, riso: 7 persone che al T0 avevano risposto no, al T3 rispondono si.

Una spiegazione di questa variabilità potrebbe essere che nell'arco di tre giorni le mamme introducono nuovi alimenti fino ad allora non provati, in quanto durante l'alimentazione complementare i vari alimenti vengono introdotti con gradualità ed è

possibile che, per quanto il lasso temporale di 3 giorni tra le chiamate sia ristretto, vi siano state delle nuove introduzioni.

3.2 Analisi descrittiva del campione in studio

Nel periodo tra il 15 maggio 2023 e il 15 ottobre 2023 il totale dei nati presso il punto nascita di Novara e degenti al Nido fisiologico è stato di 667. Per lo studio sono state valutate, all'interno di questo gruppo, 260 coppie di madri e bambini all'età di 6 mesi, che hanno accettato di partecipare alla somministrazione del questionario.

Sono state analizzate le caratteristiche materne, la tipologia di parto, le caratteristiche del neonato e i dati del questionario Healthy-weaning.

Caratteristiche materne

Nell'ambito dello stato di salute delle madri al parto (tabella 12), 133 (51,15%) non riportano patologie durante la gravidanza, mentre 127 (48,85%) hanno presentato almeno una patologia. In particolare, 55 mamme hanno avuto il diabete mellito gestazionale (21,15%) e 30 (11,54%) hanno riportato patologie tiroidee.

Variabile	N	%
Almeno una patologia		
No	133	51,15 %
Si	127	48,85%
GDM		
No	205	78,85%
Si	55	21,15%
Patologie tiroidee		
No	230	88,46%
Si	30	11,54%

Tabella 12: patologie materne

Per quanto riguardano gli aspetti sociodemografici (tabella 13), 64 mamme (24,6%) sono di origine straniera mentre 196 (75,4%) sono di origine italiana, con una età media al parto di $32,7 \pm 5,2$ anni. Riguardo al grado di istruzione 1 mamma (0,4%) non ha alcuna istruzione scolastica, 1 (0,4%) ha la licenza elementare, 62 (23,9%) hanno la licenza media inferiore, 94 (36,3%) hanno la licenza media superiore e 101 (39%) hanno conseguito una laurea o titolo superiore, in un caso non è riportato il dato. Relativamente all'occupazione materna, 82 mamme (31,8%) sono disoccupate o casalinghe o studentesse, 158 (61,2%) sono dipendenti, 18 (7%) sono libero professionista, in due casi non è riportato il dato. Valutando la partecipazione al corso di accompagnamento alla nascita (CAN) si riporta che 166 mamme (64,8%) non hanno partecipato mentre 90 (35,2%) hanno partecipato.

Variabile	N	%
Origine italiana		
No	64	24,6%
Si	196	75,4%
Livello di istruzione		
Nessuno	1	0,4%
Elementare	1	0,4%
Medie inferiori	62	23,9%
Medie superiori	94	36,3%
Laurea/post-laurea	101	39,0%
Mancante	1	
Occupazione		
Disoccupata/casalinga/studentessa	82	31,8%
Dipendente	158	61,2%
Libero professionista	18	7%
Mancante	2	
Partecipazione CAN		
No	166	64,8%
Si	90	35,2%
Mancanti	4	

Tabella 13: aspetti sociodemografici

Modalità del parto

In tabella 14 si riporta che in 182 casi (70%) il parto è stato vaginale eutocico, in 34 (13,1%) è stato svolto il taglio cesareo elettivo, in 36 (13,8%) si è reso necessario il taglio cesareo in urgenza e in 8 casi (3,1%) il parto è stato distocico, con un'epoca gestazionale media di $39,51 \pm 1,29$ settimane.

Variabile	N	%
Modalità di parto		
Eutocico	182	70,0%
TC elettivo	34	13,1%
TC urgente	36	13,8%
Distocico	8	3,1%

Tabella 14: modalità del parto

Caratteristiche del neonato

In tabella 15 sono riportate le caratteristiche del neonato: 130 (50,00%) sono maschi e 130 (50,00%) sono femmine; 135 neonati (51,9%) non sono primogeniti mentre 125 (48,1%) lo sono. La mediana dell'indice APGAR a 5 minuti è 9 (IQR 9-9). Per quanto riguarda il peso rispetto all'epoca gestazionale, 211 (81,15%) sono AGA, 29 (11,15%) sono SGA, 20 (7,7%) sono LGA; 248 neonati (95,4%) non hanno avuto un calo ponderale patologico durante la degenza, mentre 12 (4,6%) hanno superato la soglia del 10% fisiologico. La media del peso alla nascita è di $3285,81g \pm 429,42g$, la media del peso alla dimissione è di $3091,96g \pm 417,68g$ e infine la media del peso al controllo post-dimissione è di $3178,00g \pm 437,36g$.

Variabile	N	%
Sesso		
Maschio	130	50,00%
Femmina	130	50,00%
Primogenitura		
No	135	51,9%
Si	125	48,1%
Peso rispetto epoca gestazionale		
AGA	211	81,15%
SGA	29	11,15%
LGA	20	7,7%
Calo ponderale		
No	248	95,4%
Si	12	4,6%

Tabella 15: caratteristiche del neonato

Questionario Healthy-weaning

Nelle tabelle 16 e 17 sono riportate le variabili prese in considerazione dal questionario Healthy-weaning.

Per quanto riguarda la sezione preliminare, valida sia per coloro che avevano sia per quanti non avevano ancora avviato l'alimentazione complementare, i risultati sono rappresentati in tabella 16. Solo 10 bambini (3,8%) non hanno ancora introdotto alcun alimento diverso dal latte, in 55 casi (21,2%) viene consumato 1 pasto non latteo, in 99 casi (38,1%) 2 pasti non lattei e in 96 casi (36,9%) più di 2 pasti non lattei. Per quanto riguarda la tipologia di allattamento, 114 bambini (43,8%) sono allattati esclusivamente al seno, 58 (22,3%) in modo misto (seno e formula) e 88 bambini (33,8%) sono allattati esclusivamente con formula.

Variabile	N	%
Tipologia di latte		
Solo materno	114	43,8%
Misto	58	22,3%
Solo formula	88	33,8%
Numero di pasti non lattei		
0	10	3,8%
1	55	21,2%
2	99	38,1%
>2	96	36,9%

Tabella 16: tipologia di latte e pasti non lattei

Per quanto riguarda i vari alimenti presi in considerazione: in 164 casi (65,6%) è stata introdotta la frutta fresca e in 152 casi (60,8%) viene offerto l'omogeneizzato di frutta. Solamente in 11 casi (4,4%) vengono offerte bevande zuccherate. Inoltre, in 88 casi (35,2%) vengono offerti prodotti a base di cereali confezionati. Le pappe pronte confezionate dolci o salate sono state offerte in soli 19 casi (7,6%). Per quanto riguarda il sale, in 32 casi (12,8%) viene aggiunto alle varie preparazioni, mentre in 218 casi (87,2%) non viene aggiunto. L'olio viene utilizzato nelle preparazioni in 206 casi (82,4%). Per quanto riguarda le farine di cereali o pastina o riso sono stati introdotti in 200 casi (80,0%). La carne fresca è stata introdotta in 80 casi (32,0%), la carne omogeneizzata è offerta in 124 casi (49,6%). Per quanto riguarda il pesce, in 35 casi (14,0%) è stato introdotto fresco, mentre in 46 casi (18,4%) omogeneizzato. La verdura è stata introdotta in 207 casi (82,8%) come prodotto fresco, mentre in 22 casi (8,8%) come omogeneizzata. Per quanto riguarda i legumi, sono consumati in 69 casi (27,6%). I latticini sono stati introdotti in 135 casi (54,0%). Il formaggio stagionato viene aggiunto alle preparazioni salate in 146 casi (58,4%). Infine, le caramelle o il cioccolato sono consumati solamente in 4 casi (1,6%). Sono possibili delle sovrapposizioni in alcune variabili, ad esempio è possibile che la frutta venga introdotta sia come alimento fresco che come omogeneizzato.

Variabile	N	%
Frutta fresca		
Si	164	65,6%
No	86	34,4%
Frutta omogeneizzata		
Si	152	60,8%
No	98	39,2%
Bevande zuccherate		
Si	11	4,4%
No	239	95,6%
Prodotti a base di cereali confezionati		
Si	88	35,2%
No	162	64,8%
Pappe pronte confezionate dolci/salate		
Si	19	7,6%
No	231	92,4%
Sale		
Si	32	12,8%
No	218	87,2%
Olio		
Si	206	82,4%
No	44	17,6%
Farine di cereali/pastina/riso		
Si	200	80,0%
No	50	20,0%
Carne fresca		
Si	80	32,0%
No	170	68,0%
Carne omogeneizzata		
Si	124	49,6%
No	126	50,4%
Pesce fresco		
Si	35	14,0%

No	215	86,0%
Pesce omogeneizzato		
Si	46	18,4%
No	204	81,6%
Verdura fresca		
Si	207	82,8%
No	43	17,2%
Verdura omogeneizzata		
Si	22	8,8%
No	228	91,2%
Legumi		
Si	69	27,6%
No	181	72,4%
Latticini		
Si	135	54,0%
No	115	46,0%
Formaggio stagionato		
Si	146	58,4%
No	104	41,6%
Caramelle o cioccolato		
Si	4	1,6%
No	246	98,4%

Tabella 17: variabili alimentari

Per valutare in modo aggregato i dati emersi dal questionario è stato calcolato uno score assegnando 1 punto per ciascuna delle variabili considerate “positive” in quanto indicative di dieta varia e sana (frutta, verdura, legumi, cereali, carne, pesce, latticini, olio di oliva), o 1 punto al fatto di non aver introdotto alimenti considerati “negativi” per la salute, in particolare prodotti ultraprocesati, bevande zuccherate, dolci e sale aggiunto alle preparazioni.

Gli score elaborati sono stati due:

- Score v1: per le categorie verdura, frutta, carne e pesce, l'alimento fresco ed omogeneizzati sono considerati separatamente, pertanto ognuno assegna 1 punto. Il punteggio massimo ottenibile era dunque di 18 punti.
- Score v2: si assegna un punto qualora venga assunto l'alimento (verdura, frutta, carne e pesce) indipendentemente dalla tipologia, quindi se omogeneizzati o freschi. Il punteggio massimo ottenibile era dunque di 14 punti.

È stato scelto di non attribuire una valenza positiva o negativa all'alimento fresco piuttosto che omogeneizzato, tenendo conto dei benefici e dei rischi insiti in entrambe le modalità.

Nella popolazione intervistata, lo score Healthy-weaning medio versione v1 è $10,80 \pm 2,46$ e versione v2 è $10,26 \pm 2,21$.

Il fatto che i due score siano pressoché sovrapponibili fa presumere che, nella prima fase dell'alimentazione complementare, si tenda ad inserire una sola modalità di offerta dell'alimento, o fresco o omogeneizzato.

Nelle figure 3 e 4 sono riportati gli istogrammi relativi alla distribuzione dello score della varietà della dieta.

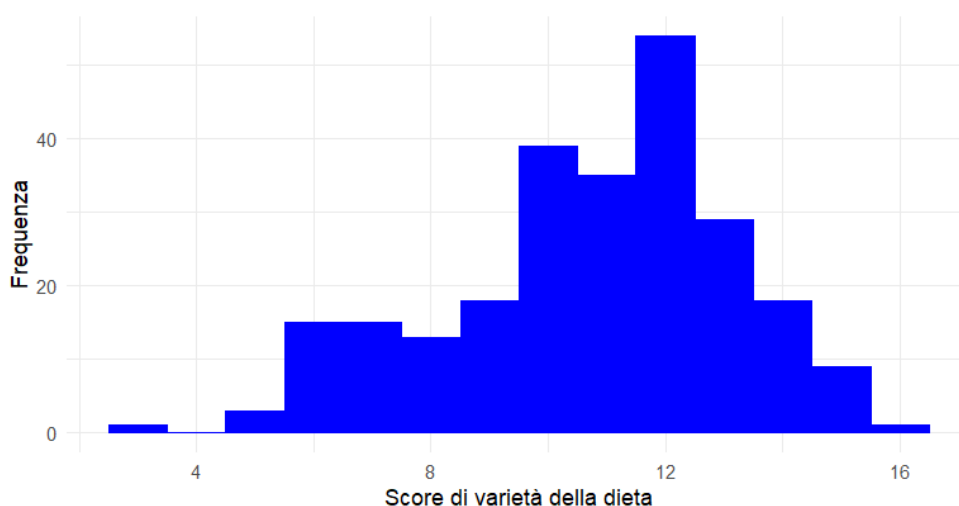


Figura 3: istogramma score v1

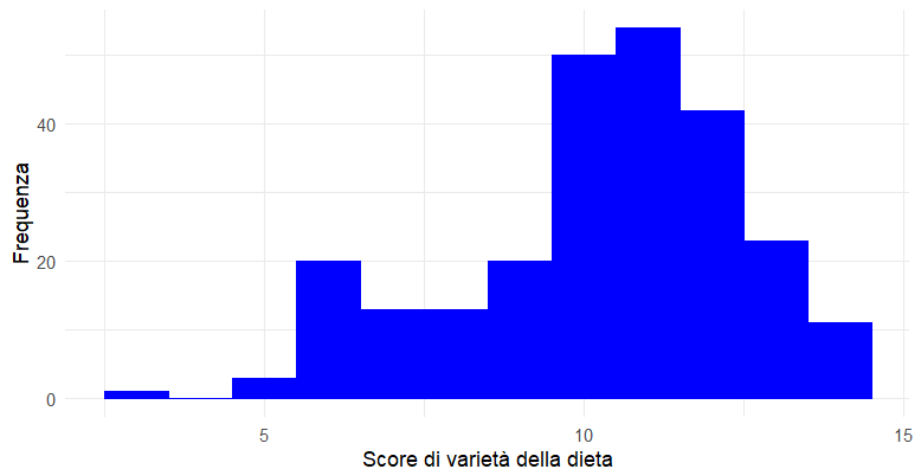


Figura 4: istogramma score v2

3.3 Associazioni tra le variabili in studio e la varietà della dieta

Per verificare l'associazione tra le variabili di interesse e lo score di varietà della dieta sono stati utilizzati i modelli di regressione univariabili e multivariabili. Questa analisi è stata effettuata solo per i bambini che a 6 mesi avevano già intrapreso l'alimentazione complementare (n=250).

3.3.1 Score v1

È stata condotta un'analisi univariata e multivariata per valutare quali tra le variabili materne e neonatali esposte precedentemente fossero associate ad una alimentazione varia. Di seguito sono riportati i parametri stimati dai modelli di regressione lineare (beta), i corrispondenti errori standard (ES) e i p-value dei test per verificare che beta sia diverso da 0 (esiste una relazione tra le variabili e la varietà della dieta).

In base allo score v1, per le categorie verdura, frutta, carne e pesce, l'alimento fresco ed omogeneizzato sono considerati separatamente, assegnando 1 punto ad entrambi se assunti sia freschi sia omogeneizzati.

Analisi univariata

Nell'analisi univariata (tabella 18) sono emersi come fattori favorevolmente associati ad una maggiore varietà di alimentazione complementare:

- un calo ponderale patologico alla nascita
- l'essere AGA rispetto a LGA
- un più elevato grado di istruzione nelle mamme (laurea rispetto a nessuna istruzione o istruzione elementare o istruzione media inferiore)
- l'origine italiana della madre
- l'essere lavoratrice dipendente o libero professionista della mamma rispetto all'essere disoccupata o casalinga o studentessa
- l'essere primogenito
- il sesso maschile del bambino rispetto al sesso femminile

Variabile	Beta (ES)	p-value
GDM sì vs no	-0,692 (0,371)	0,064
Almeno una patologia materna sì vs no	-0,286 (0,305)	0,349
Distiroidismo sì vs no	-0,038 (0,478)	0,937
Calo ponderale sì vs no	1,695 (0,72)	0,019
Partecipazione CAN sì vs no	0,531 (0,322)	0,101
SGA vs AGA	-0,465 (0,484)	0,337
LGA vs AGA	-1,248 (0,571)	0,030
Medie superiori vs nessuno/elementari/medie inferiori	0,480 (0,397)	0,228
Laurea/post-laurea vs nessuno/elementari/medie inferiori	0,832 (0,391)	0,034
Origine italiana madre sì vs no	1,538 (0,341)	<0,0001
TC elettivo vs eutocico	-0,478 (0,461)	0,300
TC chirurgico vs eutocico	-0,112 (0,450)	0,803
Distocico vs eutocico	-0,390 (0,891)	0,662
Dipendente vs disoccupata/casalinga/studentessa	1,113 (0,327)	0,001
Libero professionista vs disoccupata/casalinga/studentessa	1,846 (0,626)	0,004

Primogenito sì vs no	0,909 (0,300)	0,003
Attaccamento al seno entro 1 ora sì vs no	-0,190 (0,307)	0,537
Sesso del neonato F vs M	-0,692 (0,302)	0,023
Indice APGAR a 5 minuti	-0,097 (0,289)	0,739
Durata della degenza	0,037 (0,144)	0,797
Età al parto	0,001 (0,119)	0,995
Epoca gestazionale	0,045 (0,029)	0,128
Peso alla dimissione	0,000 (0,000)	0,682
Peso alla nascita	0,000 (0,000)	0,402
Misto materno formula vs solo formula	0,149 (0,416)	0,721
Materno esclusivo vs solo formula	-0,350 (0,349)	0,316

Tabella 18: analisi univariata per lo score v1

Analisi multivariata

Nell'analisi multivariata (tabella 19), dei fattori emersi all'analisi univariata persistono associati ad uno score più elevato:

- l'origine italiana della madre
- l'ordine di genitura, cioè essere primogenito

Variabile	Beta (ES)	p-value
GDM sì vs no	-0,424 (0,508)	0,405
Almeno una patologia materna sì vs no	-0,036 (0,434)	0,934
Distiroidismo sì vs no	-0,559 (0,579)	0,336
Calo ponderale sì vs no	1,092 (0,767)	0,156
Partecipazione CAN sì vs no	-0,119 (0,375)	0,752
SGA vs AGA	-0,18 (0,635)	0,778
LGA vs AGA	-0,618 (0,731)	0,399
Medie superiori vs nessuno/elementari/medie inferiori	0,043 (0,432)	0,922
Laurea/post-laurea vs nessuno/elementari/medie inferiori	-0,249 (0,499)	0,618
Origine italiana madre sì vs no	0,929 (0,453)	0,042

TC elettivo vs eutocico	-0,738 (0,548)	0,180
TC chirurgico vs eutocico	-0,671 (0,516)	0,195
Distocico vs eutocico	-0,900 (0,904)	0,321
Dipendente vs disoccupata/casalinga/studentessa	0,476 (0,445)	0,286
Libero professionista vs disoccupata/casalinga/studentessa	0,934 (0,707)	0,187
Primogenito si vs no	0,726 (0,358)	0,044
Attaccamento al seno dopo 1 ora si vs no	-0,102 (0,371)	0,783
Sesso del neonato F vs M	0,496 (0,330)	0,135
Indice APGAR a 5 minuti	-0,137 (0,181)	0,449
Durata della degenza	-0,005 (0,372)	0,990
Età al parto	-0,056 (0,152)	0,710
Epoca gestazionale	0,024 (0,033)	0,456
Peso alla dimissione	-0,003 (0,002)	0,213
Peso alla nascita	0,003 (0,002)	0,235
Misto materno formula vs solo formula	0,397 (0,422)	0,348
Materno esclusivo vs solo formula	-0,121 (0,383)	0,753

Tabella 19: analisi multivariata per lo score v1

3.3.2 Score v2

In questo score è stato attribuito 1 solo punto tutte le volte in cui si assume l'alimento, indipendentemente dalla tipologia fresca o omogeneizzata in cui viene offerto.

È stata eseguita sia l'analisi univariata sia l'analisi multivariata rispetto alle variabili in studio.

Analisi univariata

Dall'analisi univariata (tabella 20) sono emersi come fattori favorevolmente associati ad una maggiore varietà di alimentazione complementare:

- un calo ponderale patologico alla nascita
- la partecipazione al CAN

- l'essere nato AGA rispetto a LGA
- un più elevato grado di istruzione nelle mamme (laurea rispetto a nessuna istruzione o istruzione elementare o istruzione media inferiore)
- l'origine italiana della madre
- l'essere nato da parto eutocico rispetto a cesareo elettivo
- l'essere lavoratrice dipendente o libero professionista della mamma rispetto all'essere disoccupata o casalinga o studentessa
- l'essere primogenito
- il sesso maschile del bambino rispetto al sesso femminile

Variabile	Beta (ES)	p-value
GDM si vs no	-0,328 (0,338)	0,333
Almeno una patologia materna si vs no	-0,120 (0,281)	0,670
Distiroidismo si vs no	-0,056 (0,438)	0,899
Calo ponderale si vs no	1,444 (0,678)	0,034
Partecipazione CAN si vs no	0,596 (0,295)	0,044
SGA vs AGA	-0,232 (0,444)	0,602
LGA vs AGA	-1,216 (0,528)	0,022
Medie superiori vs nessuno/elementari/medie inferiori	0,520 (0,359)	0,149
Laurea/post-laurea vs nessuno/elementari/medie inferiori	0,744 (0,361)	0,040
Origine italiana madre si vs no	1,327 (0,314)	<0,0001
TC elettivo vs eutocico	-0,878 (0,424)	0,040
TC chirurgico vs eutocico	-0,203 (0,414)	0,624
Distocico vs eutocico	-0,409 (0,798)	0,609
Dipendente vs disoccupata/casalinga/studentessa	0,905 (0,302)	0,003
Libero professionista vs disoccupata/casalinga/studentessa	1,081 (0,584)	0,065
Primogenito si vs no	0,774 (0,277)	0,006
Attaccamento al seno dopo 1 ora si vs no	-0,030 (0,283)	0,916
Sesso del neonato F vs M	-0,600 (0,278)	0,031

Indice APGAR a 5 minuti	-0,243 (0,269)	0,368
Durata della degenza	-0,012 (0,132)	0,928
Età al parto	0,028 (0,110)	0,797
Epoca gestazionale	0,037 (0,027)	0,172
Peso alla dimissione	0,000 (0,000)	0,889
Peso alla nascita	0,000 (0,000)	0,606
Misto materno formula vs solo formula	0,276 (0,376)	0,464
Materno esclusivo vs solo formula	-0,200 (0,321)	0,535

Tabella 20: analisi univariata per lo score v2

Analisi multivariata

Nell'analisi multivariata (tabella 21) persistono associati ad uno score più elevato:

- l'origine italiana della madre
- la nascita da parto eutocico rispetto a cesareo elettivo
- l'ordine di genitura, cioè l'essere primogenito

Variabile	Beta (ES)	p-value
GDM si vs no	-0,026 (0,465)	0,956
Almeno una patologia materna si vs no	-0,013 (0,401)	0,975
Distiroidismo si vs no	-0,428 (0,533)	0,423
Calo ponderale si vs no	1,127 (0,725)	0,122
Partecipazione CAN si vs no	0,081 (0,346)	0,815
SGA vs AGA	0,371 (0,583)	0,525
LGA vs AGA	-1,023 (0,675)	0,131
Medie superiori vs nessuno/elementari/medie inferiori	0,063 (0,392)	0,873
Laurea/post-laurea vs nessuno/elementari/medie inferiori	-0,372 (0,466)	0,425
Origine italiana madre si vs no	0,911 (0,411)	0,030
TC elettivo vs eutocico	-1,109 (0,508)	0,030
TC chirurgico vs eutocico	-0,601 (0,476)	0,208

Distocico vs eutocico	-0,927 (0,814)	0,256
Dipendente vs disoccupata/casalinga/studentessa	0,313 (0,404)	0,440
Libero professionista vs disoccupata/casalinga/studentessa	0,052 (0,656)	0,937
Primogenito si vs no	0,672 (0,329)	0,042
Attaccamento al seno dopo 1 ora si vs no	-0,040 (0,337)	0,907
Sesso del neonato F vs M	-0,369 (0,303)	0,224
Indice APGAR a 5 minuti	-0,182 (0,166)	0,273
Durata della degenza	-0,182 (0,347)	0,600
Età al parto	-0,124 (0,139)	0,373
Epoca gestazionale	0,028 (0,030)	0,355
Peso alla dimissione	-0,002 (0,002)	0,236
Peso alla nascita	0,003 (0,002)	0,182
Misto materno formula vs solo formula	0,472 (0,382)	0,218
Materno esclusivo vs solo formula	-0,012 (0,353)	0,974

Tabella 21: analisi multivariata per lo score v2

4. DISCUSSIONE

4.1 Valutazione della validità e della riproducibilità del questionario Healthy-weaning

L'obiettivo primario di questo studio è stato la validazione del nuovo questionario creato ad hoc, denominato "healthy-weaning".

4.1.1 Valutazione della validità

Grazie a questa valutazione siamo in grado di capire se il questionario riesca a misurare correttamente ciò che i bambini hanno realmente introdotto nella loro alimentazione.

Dall'analisi emerge che per molte delle variabili considerate si ottiene un risultato valido, permanendo però alcune criticità. In particolare, non si raggiunge una concordanza sufficiente ($Kappa$ di Cohen $\leq 0,4$) per le variabili frutta omogeneizzata, sale aggiunto alle preparazioni, farine di cereali o pastina o riso, pesce fresco, verdura fresca, legumi.

La mancata concordanza risiede in alcuni aspetti intrinseci al processo di valutazione della validità, quali:

- non viene specificato nel diario alimentare la modalità di somministrazione dell'alimento, quindi se fresco o omogeneizzato;
- alimenti come il sale è possibile che non vengano riportati nel diario alimentare in quanto non considerati dei veri alimenti;
- è possibile che nell'arco di 3 giorni vengano introdotti nuovi alimenti o utilizzate altre modalità di somministrazione.

Le concordanze insufficienti vi sono principalmente per quelle variabili in cui le risposte sono sbilanciate più verso una soluzione rispetto che all'altra, quindi in presenza di molti risultati tutti uguali, anche poche discordanze alterano molto il valore di Kappa.

Inoltre, il diario alimentare non risulta sempre adeguato o dettagliato per cui si è fatta una successiva valutazione tenendo in considerazione la completezza del diario alimentare inviato. L'analisi ristretta alle sole mail con un giudizio di buona qualità (≥ 3) mostra come le criticità si dimezzino dal punto di vista numerico: in particolare, permangono criticità sugli items farine di cereali o pastina o riso e legumi, aggiungendosi a questi l'item carne omogeneizzata. Solamente 16 diari alimentari su 51 (31,4%) risultano completamente adeguati, nei restanti casi invece i diari alimentari non sono completi, mancando almeno un dettaglio, come ad esempio l'indicazione della modalità di somministrazione dell'alimento o la composizione completa del pasto. Questo conferma come la compilazione del diario alimentare sui tre giorni, benché sicuramente informativa, sia una modalità di non facile compilazione, in particolare se compilato in autonomia dal genitore, il che rafforza di fatto la necessità di elaborare un questionario etero-somministrato e di più agevole ed univoca compilazione.

4.1.2 Valutazione della riproducibilità

La valutazione della riproducibilità ci ha permesso di capire se le domande del questionario poste telefonicamente fossero sufficientemente chiare e le risposte stabili nel tempo.

Da questa analisi si osserva una riproducibilità da discreta ad ottima di tutte le domande fatta eccezione per gli items olio e farine di cereali o pastina o riso. È possibile che dopo 3 giorni, per quanto il lasso di tempo sia ristretto, le madri introducano nuovi alimenti.

4.2 Risultati del questionario Healthy-weaning: items individuali

Analizzando le risposte ottenute dal questionario si nota come la quasi totalità dei bambini a 6 mesi abbiano introdotto l'alimentazione complementare, in più di un terzo dei casi con un numero di pasti non lattei al giorno ≥ 2 .

Questo dato va interpretato alla luce delle raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, che indicano come ottimale che il bambino riceva unicamente

latte materno per i primi 6 mesi di vita. ¹ Su questa raccomandazione, l'accordo delle società scientifiche non è univoco, in quanto va contemplata l'eventualità che, per ragioni organizzative/lavorative, la madre nutrice abbia necessità di introdurre altre fonti nutritive già prima del sesto mese o che, comunque, pur ricevendo tutti gli apporti necessari dal latte materno, il bambino si dimostri interessato anche ad altri alimenti. Su numeri più ampi, sarebbe interessante verificare se nel timing di introduzione e nel numero di pasti complementari ci siano differenze tra i bambini che ricevono solo latte materno e quelli alimentati con formula.

Nella maggior parte dei casi la frutta e la verdura vengono introdotti a 6 mesi, senza una particolare preferenza per una delle due modalità per quanto riguarda la frutta, mentre per la verdura c'è una netta preferenza per la modalità fresca, probabilmente utilizzata per il brodo, come da schema classico per lo svezzamento, che probabilmente è ancora ampiamente diffuso.

La carne e il pesce invece tendono meno ad essere introdotti all'inizio dell'alimentazione complementare e nel caso viene scelta più frequentemente la modalità omogeneizzata. Abbiamo deliberatamente scelto di non connotare in modo positivo o negativo la scelta dell'alimento fresco o omogeneizzato, in quanto, nel caso del fresco, i vantaggi della minore processazione vanno contestualizzati nell'ambito del controllo della provenienza e della qualità del prodotto, mentre nel caso degli omogeneizzati, una maggiore lavorazione è però compensata dalle garanzie di sicurezza alimentare date dal baby-food, che è normato da una rigida legislazione.

I legumi sono poco consumati mentre i latticini e il formaggio stagionato sono stati introdotti da circa metà dei bambini analizzati. Le bevande zuccherate, le caramelle e/o il cioccolato invece sono alimenti che non vengono consumati quasi da nessun bambino di 6 mesi, in ottemperanza alle buone norme alimentari, secondo le quali l'introduzione precoce di alimenti dolci porterebbe all'instaurarsi di meccanismi di dipendenza dal dolce che coinvolgono il sistema serotonergico, predisponendo a futuri comportamenti obesogenici.

Nella maggior parte dei casi non viene aggiunto il sale alle preparazioni come raccomandato dalla European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) e dall'OMS, le quali affermano che, per i bambini tra i 6 e i 24 mesi, il quantitativo adeguato di sale è determinato dal contenuto di sodio nel latte

materno e nell'alimentazione complementare, evitando l'aggiunta di sale nelle preparazioni. L'eccesso di sale è infatti associato ad ipertensione arteriosa e può essere associato allo sviluppo di obesità nel bambino e nell'adolescente.⁵³

Più dell'80% dei bambini consumano olio aggiunto alle preparazioni; come è noto, l'olio, non solo di oliva, rappresenta una valida fonte di grassi, cruciali in questa fase dello sviluppo, e sicuramente da preferire ai grassi di origine animale.

Le farine o la pastina o il riso sono offerti al bambino nella maggioranza dei casi, costituendo spesso la base per le pappe tradizionali.

Infine, scarsamente introdotti nell'alimentazione sono i prodotti a base di cereali confezionati e le pappe pronte confezionate dolci o salate. È ormai noto come vada fortemente limitato e scoraggiato l'uso di cibi ultraprocescati, per il rischio di indurre obesità infantile mediante l'attivazione di meccanismo di ricompensa. Infatti, come viene spiegato nell'articolo di Calcaterra et al.⁵⁴ il sistema di ricompensa è stimolato dall'introduzione nella dieta di alimenti molto palatabili, come il cibo ultraprocescato. Inoltre, il sistema di ricompensa è profondamente influenzato da aspetti cognitivo-affettivi che determinano anche il valore affettivo del cibo, influenzando l'appetito e i comportamenti alimentari, nei confronti di alimenti con una elevata densità energetica.⁵⁴

Al di là del dato dell'introduzione dei singoli alimenti, sarebbe interessante e possibilmente oggetto di futuri sviluppi di questa ricerca valutare la modalità in cui vengono introdotti, se come pappe tradizionali o come parte dell'alimentazione della famiglia, nell'ottica di baby-led weaning o autosvezzamento, e valutare se queste attitudini siano associate a differenti caratteristiche materne.

4.3 Questionario Healthy-weaning: risultati, items aggregati

Nell'analisi del questionario abbiamo deciso di assegnare 1 punto per ciascuna variabile considerata "positiva" (frutta, verdura, legumi, cereali, carne, pesce, latticini, olio di oliva), quando assunta, e 1 punto per ciascuna variabile considerata negativa (prodotti ultraprocescati, bevande zuccherate, dolciumi, sale), quando invece non introdotta.

Non è invece stato attribuito un punteggio diverso a seconda che l'alimento venisse offerto fresco piuttosto che omogeneizzato. Questo è legato al fatto che sia l'alimento fresco che l'alimento omogeneizzato presentano benefici e rischi, rendendo quindi entrambe le variabili equiparabili.

Dal punto di vista della composizione nutrizionale vi sono alcune differenze tra il cibo preparato in casa e il baby food. Secondo l'articolo di Bernal et al. ⁵⁵:

- Il cibo preparato in casa ha un più basso valore energetico;
- Il cibo preparato in casa ha un più elevato contenuto proteico;
- Il baby food ha un contenuto minore di fibre. Questo fattore può essere spiegato dal processo industriale che determina la perdita di una porzione di fibre;
- Una buona parte del cibo preparato in casa viene preparato aggiungendo il sale, principalmente negli alimenti vegetali;
- Non vi è una differenza in contenuto di zuccheri tra il cibo preparato in casa e il baby food, entrambi eccedono la dose raccomandata, probabilmente per l'uso frequente della banana.

Inoltre, sia il cibo preparato in casa che il baby food sono carenti di varietà di texture, con una predominanza per le texture lisce. ⁵⁵

Questo articolo afferma quindi che non vi è una superiorità tra il cibo preparato in casa e il baby food e viceversa. ⁵⁵

Dal punto di vista dei contaminanti è possibile affermare che sia gli alimenti freschi che il baby food possano contenerne, variando in quantità e qualità.

In particolare, nell'articolo di Mielech et al. ⁵⁶, si afferma che differenti tipologie di contaminanti sono presenti sia nell'alimento fresco che nel baby food. Ad esempio, il mercurio è contenuto principalmente nel pesce, le diossine sono maggiormente contenute nel latte, nelle uova e nella carne. Allo stesso modo per ridurre l'esposizione al bisfenolo (BPA), dovrebbero essere maggiormente consumati cibi preparati in casa rispetto che il baby food; residui di pesticidi sono presenti nella carne e nella verdura, ma il lavaggio con il bicarbonato di sodio è il metodo migliore per ridurre il consumo. Gli idrocarburi policiclici aromatici non sono stati trovati nel cibo non processato, ma possono formarsi durante il processo di trasformazione dei prodotti alimentari. ⁵⁶

Questo articolo afferma quindi che il cibo dei bambini dovrebbe essere il più vario possibile, non solo basato su un gruppo di alimenti, in modo da minimizzare la potenziale assunzione di elementi tossici.⁵⁶

Considerando gli score, che permettono di valutare gli items non singolarmente ma aggregati, abbiamo riscontrato che lo score v1 e v2 medi erano sostanzialmente sovrapponibili ($10,80 \pm 2,46$ per lo score v1 e $10,26 \pm 2,21$ per lo score v2). Ciò è probabilmente legato al fatto che all'inizio si tende a proporre una sola modalità di somministrazione per l'alimento, sia esso fresco o omogeneizzato.

Va puntualizzato che il nostro score premia una maggiore varietà della dieta, ma che è possibile che, nella prima fase dell'alimentazione complementare, sia ancora stata introdotta solo una ristretta varietà di alimenti, in linea con una gradualità di introduzione, che veniva in passato suggerita per ridurre il rischio di insorgenza di allergie alimentari. Attualmente, diversi National Institutes of Health, incoraggiano l'introduzione attiva e precoce di allergeni comuni nell'alimentazione complementare a partire dai 6 mesi di età. Diversi studi, infatti, hanno dimostrato che per un ottimale sviluppo dell'immunosensibilità è necessaria un'esposizione precoce e ripetuta ad un antigene durante questo periodo più sensibile della vita del bambino.³³ Al contempo, un'iniziale scarsa varietà di alimenti può essere spiegata dal fatto che l'alimentazione complementare prevede che le varie tipologie di alimenti vengano introdotte gradualmente, alternandole per colore, sapore e consistenza.³²

Lo stesso questionario, ripetuto nei mesi successivi, fornirebbe probabilmente un dato della variabilità della dieta maggiormente indicativo di un comportamento associato a scarsa selettività alimentare e più sana condotta dietetica. Nell'articolo di Emmett et al.⁵⁷ è stato scoperto che i tipi di alimenti assunti a 15 mesi sono in grado di influenzare il successivo comportamento alimentare del bambino. In particolare, il bambino che mangiava frutta fresca e condivideva lo stesso pasto della madre a 15 mesi sviluppava una minore propensione alla selettività alimentare a 3 anni; al contrario, l'utilizzo di baby-food a 15 mesi aumentava il rischio di un comportamento schizzinoso. Inoltre, questo studio ha identificato alcune pratiche alimentari in grado di limitare un'alimentazione selettiva del bambino: introdurre cibi grumosi a 6 mesi e non oltre i 9 mesi, utilizzare cibi freschi e mangiare lo stesso pasto del bambino, quando possibile.⁵⁷ Sembra quindi che un'alimentazione condivisa con i genitori, ad

esempio secondo il modello del baby-led weaning, sia un modo efficace per rendere il bambino consapevole dell'atto del pasto ed evitare la selettività alimentare. Inoltre, nello studio di Utami et al.⁵⁸ è stato visto che i bambini svezzati con la modalità baby-led weaning sono maggiormente indipendenti e mangiano senza sforzi.⁵⁸

4.4 Fattori associati alla varietà della dieta

Nell'analisi univariata sia dello score v1 che dello score v2 non è stata notata una associazione tra la tipologia di allattamento e la varietà nella dieta. Ci saremmo aspettati di trovare una maggiore varietà nella dieta in coloro che ricevono latte materno, in quanto nel latte materno sono presenti i sapori degli alimenti consumati dalla madre quindi il bambino dovrebbe essere maggiormente abituato a sapori diversi dal dolce e quindi più ben disposto verso l'introduzione di nuovi alimenti. Nell'articolo di Ventura et al.⁴⁸ si afferma che sia i sapori presenti nel liquido amniotico che quelli presenti nel latte materno possono guidare il bambino nella formazione del gusto e modellare le prime preferenze. L'articolo di Nicklaus et al.⁵¹ afferma che l'allattamento al seno è associato ad una maggiore accettazione di un nuovo alimento durante i primi giorni o entro un mese dall'inizio dell'alimentazione complementare. In futuro si potrebbe analizzare se vi è una associazione tra la varietà di alimentazione materna e la varietà dell'alimentazione complementare nei bambini allattati con latte materno esclusivo, al fine di valutare l'influenza dei sapori presenti nel latte materno con le preferenze alimentari del bambino.

Nell'analisi multivariata dello score v1 sono risultati associati ad una maggiore varietà nella dieta l'origine italiana della madre e l'essere primogenito. L'analisi dello score v2 conferma questi fattori e aggiunge la nascita da parto eutocico rispetto al parto cesareo elettivo.

L'origine italiana materna è risultata associata ad una maggiore varietà nell'alimentazione complementare. Nell'articolo di Dwijayanti et al.⁵⁹ sono stati analizzati più studi riguardanti popolazioni di origini diverse e la tipologia di alimentazione complementare. In particolare, è stato riportato che uno studio svolto in Etiopia del Sud⁶⁰ ha rilevato che la maggior parte delle madri preparano il pasto prima per il marito e per le persone più anziane della famiglia e ai bambini sono

lasciati gli avanzzi. In questo paese inoltre c'è un taboo molto diffuso riguardante le uova, per cui non vengono introdotte nell'alimentazione del bambino perché potrebbero causare un ritardo nello sviluppo della parola. Inoltre, credenze locali affermano di somministrare piccole quantità di cibo al bambino per favorirne l'addormentamento. Un altro studio in India ⁶¹ rivela che fattori religiosi e familiari influenzano in modo significativo l'alimentazione dei bambini. Nello studio di Cook et al. ⁴⁶ è risultato che i genitori dell'Asia meridionale offrivano cibi frullati e maggiormente opzioni dolci come crema pasticcera e budino di riso, e come anche i genitori polacchi, erano più soliti a utilizzare alimenti commerciali per bambini. I padri pakistani abbracciavano la teoria di suddivisione dei cibi in "freddi" e in "tiepidi e caldi", i primi utili a raffreddare il corpo, i secondi a riscaldarlo, variando così l'alimentazione in base alle stagioni dell'anno.

Nell'alimentazione complementare ad influire maggiormente sono quindi aspetti culturali e religiosi, per cui è auspicabile una maggiore comunicazione da parte degli operatori sanitari ai genitori, soprattutto di origine straniera, affinché l'alimentazione complementare dei bambini possa avvenire nel rispetto sia delle norme di sana nutrizione sia delle varianti etniche e culturali.

Inoltre, è possibile che la scelta di utilizzare un questionario che valorizza alcuni elementi della dieta mediterranea di contro penalizzi o non riesca appieno a rappresentare varianti etniche lontane dalla cultura mediterranea.

Un altro aspetto che è risultato essere associato ad una maggiore varietà nella dieta è la primogenitura. Probabilmente, si può ipotizzare che i genitori, alla prima esperienza, siano più portati a sperimentare, mentre con i figli successivi al primo tendano a riprodurre uno schema alimentare più limitato, improntato alle scelte che si sono dimostrate "gradite" alla prima esperienza.

I nati da parto vaginale eutocico, dalle nostre analisi, sono risultati associati ad una maggiore varietà nell'alimentazione complementare rispetto ai nati da parto cesareo elettivo. Nell'articolo di Sandall et al. ⁶² si riporta che, nonostante la modalità di parto sia solo uno degli aspetti che influenzano la composizione del microbiota del bambino, i dati suggeriscono che una ridotta esposizione al microbiota materno a seguito del taglio cesareo possa essere importante nelle prime settimane di vita del bambino, e forse anche nei primi anni di vita. ⁶² Ci si può quindi chiedere se questa

alterazione possa influenzare le preferenze alimentari e di gusto del bambino, determinando un'alimentazione meno varia.

5. CONCLUSIONI

L'obiettivo primario del nostro studio è stato la validazione del questionario Healthy-weaning, con lo scopo di valutare la varietà dell'alimentazione complementare dei bambini a 6 mesi di età. Dalla nostra analisi il questionario risulta essere valido e riproducibile, in grado di valutare in modo dettagliato la tipologia di allattamento, i numeri di pasti lattei e non lattei e valutare quali alimenti sono stati introdotti e la modalità di somministrazione. Potrà pertanto costituire un valido strumento per future ricerche sull'alimentazione complementare.

In generale i dati ottenuti sono indicativi di una alimentazione complementare varia e sana, in linea con le indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e della letteratura scientifica. Tuttavia, contrariamente alla raccomandazione di allattamento materno esclusivo per i primi 6 mesi di vita, meno della metà dei bambini arruolati riceveva solo latte materno come fonte latteica e quasi la totalità aveva già iniziato lo svezzamento a 6 mesi, in tre quarti dei casi con un numero di pasti non lattei uguale o maggiore a 2.

Obiettivi secondari sono stati la valutazione dell'influenza sull'alimentazione complementare di fattori ostetrici, perinatali e sociodemografici, e la valutazione dell'influenza della modalità di allattamento sull'alimentazione complementare. Sono predittori di una alimentazione varia l'origine materna italiana, la primogenitura e la nascita da parto vaginale eutocico. In relazione a questi risultati sarebbe auspicabile una corretta e dettagliata informazione da parte del personale sanitario sul timing e sulle modalità di avvio dell'alimentazione complementare e sull'importanza di una dieta varia e salutare, mostrandosi particolarmente attenti nei casi di bambini di origine straniera, nel rispetto dei fattori culturali e religiosi individuali, e nel caso di figli successivi al primo.

Dalla nostra analisi non si evince una relazione tra la modalità di allattamento e la varietà della dieta. In futuro sarebbe interessante valutare questo aspetto su numeri più ampi e analizzare se le scelte alimentari della madre possano influenzare la varietà dell'alimentazione complementare nei bambini.

6. APPENDICE

Questionario Healthy-weaning (riferito all'ultima settimana):

1. Numero di pasti lattei al giorno: ...
2. Tipo di latte: - materno esclusivo
- misto materno/formula
- solo formula
3. Numero di pasti non-lattei al giorno: - 0
- 1
- 2
- >2

Se non ancora introdotta l'alimentazione complementare il questionario termina, altrimenti prosegue chiedendo alla mamma di rispondere pensando agli ultimi 7 giorni.

IL SUO BAMBINO NELL'ULTIMA SETTIMANA HA CONSUMATO?

4. Frutta fresca:
 - No
 - Sì
5. Omogeneizzato di frutta:
 - No
 - Sì
6. Bevande zuccherate (bibite/the/tisane/succhi):
 - No
 - Sì

7. Prodotti a base di cereali confezionati (biscotti/crackers/galette/snack):

- No
- Sì

8. Pappe pronte confezionate (dolci o salate):

- No
- Sì

9. Sale aggiunto alle preparazioni:

- No
- Sì

10. Olio di oliva aggiunto alle preparazioni:

- No
- Sì

11. Farine di cereali o pastina o riso:

- No
- Sì

12. Carne fresca:

- No
- Sì

13. Carne omogeneizzata del commercio (baby-food):

- No
- Sì

14. Pesce fresco:

- No
- Sì

15. Pesce omogeneizzato del commercio (baby-food):

- No
- Sì

16. Verdura fresca cruda o cotta:

- No

- Sì

17. Verdura omogeneizzata del commercio (baby-food):

- No
- Sì

18. Legumi:

- No
- Sì

19. Latticini (formaggio fresco tipo ricotta/robiola, yogurt):

- No
- Sì

20. Formaggio stagionato aggiunto alle preparazioni salate (parmigiano/grana):

- No
- Sì

21. Caramelle e/o cioccolato:

- No
- Sì

7. BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. *Guideline: Protecting, Promoting and Supporting Breastfeeding in Facilities Providing Maternity and Newborn Services*. World Health Organization; 2017. Accessed November 16, 2023. <https://iris.who.int/handle/10665/259386>
2. Allattamento al seno. Una donazione per aiutare i bambini. Published December 9, 2020. Accessed November 22, 2023. <https://unicef.it//media/allattamento-al-seno>
3. Innocenti UO of R. Innocenti Declaration 2005 on Infant and Young Child Feeding. UNICEF-IRC. Accessed November 23, 2023. <https://www.unicef-irc.org/publications/435-innocenti-declaration-2005-on-infant-and-young-child-feeding.html>
4. Arora A. Breastfeeding: A mother's gift, for every child. UNICEF DATA. Published May 10, 2018. Accessed November 16, 2023. <https://data.unicef.org/resources/breastfeeding-a-mothers-gift-for-every-child/>
5. O B, Al M. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am*. 2013;60(1). doi:10.1016/j.pcl.2012.10.002
6. Dy Y, Sy K. Human Breast Milk Composition and Function in Human Health: From Nutritional Components to Microbiome and MicroRNAs. *Nutrients*. 2021;13(9). doi:10.3390/nu13093094
7. Sy K, Dy Y. Components of human breast milk: from macronutrient to microbiome and microRNA. *Clin Exp Pediatr*. 2020;63(8). doi:10.3345/cep.2020.00059
8. Nommsen LA, Lovelady CA, Heinig MJ, Lönnerdal B, Dewey KG. Determinants of energy, protein, lipid, and lactose concentrations in human milk during the first 12 mo of lactation: the DARLING Study. *Am J Clin Nutr*. 1991;53(2):457-465. doi:10.1093/ajcn/53.2.457
9. Cr M, Pr L, Gl B. Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula. *Nutrients*. 2016;8(5). doi:10.3390/nu8050279
10. Nr O. Infant formula. *Am Fam Physician*. 2009;79(7). Accessed November 23, 2023. <https://antlia.med.unipmn.it:2184/19378873/>
11. EpiCentro. Definizioni allattamento e alimentazione infantile. Accessed November 26, 2023. <https://www.epicentro.iss.it/allattamento/definizioni>
12. Shah R, Sabir S, Alhawaj AF. Physiology, Breast Milk. In: *StatPearls*. StatPearls Publishing; 2023. Accessed November 29, 2023. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539790/>
13. Neville M. Physiology of Lactation. *Clin Perinatol*. 1999;26:251-279, v. doi:10.1016/S0095-5108(18)30053-8
14. Truchet S, Honvo-Houéto E. Physiology of milk secretion. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2017;31(4):367-384. doi:10.1016/j.beem.2017.10.008
15. Human Milk and Lactation: Background, Physiology, Human Milk and Preterm Infant. Published online November 21, 2023. Accessed November 29, 2023. <https://emedicine.medscape.com/article/1835675-overview#?form=fpf>
16. Haslam SZ, Shyamala G. Effect of oestradiol on progesterone receptors in normal mammary glands and its relationship with lactation. *Biochem J*. 1979;182(1):127-131.
17. HASLAM SZ, SHYAMALA G. Progesterone Receptors in Normal Mammary Glands of Mice: Characterization and Relationship to Development*. *Endocrinology*. 1979;105(3):786-795. doi:10.1210/endo-105-3-786
18. Uvnäs-Moberg K, Ekström-Bergström A, Buckley S, et al. Maternal plasma levels

- of oxytocin during breastfeeding—A systematic review. Van Wouwe JP, ed. *PLOS ONE*. 2020;15(8):e0235806. doi:10.1371/journal.pone.0235806
19. Settimana Mondiale Allattamento: quest'anno il tema è "Allattamento e lavoro, tutelare entrambi fa la differenza per le famiglie". Una donazione per aiutare i bambini. Published September 28, 2023. Accessed November 29, 2023. <https://unicef.it//media/settimana-mondiale-allattamento-quest-anno-il-tema-e-allattamento-e-lavoro-tutelare-entrambi-fa-la-differenza-per-le-famiglie>
 20. Huang P, Yao J, Liu X, Luo B. Individualized intervention to improve rates of exclusive breastfeeding: A randomised controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(47):e17822. doi:10.1097/MD.00000000000017822
 21. Km J, MI P, Jt Q, J S. Racial and ethnic disparities in breastfeeding. *Breastfeed Med Off J Acad Breastfeed Med*. 2015;10(4). doi:10.1089/bfm.2014.0152
 22. McKinney CO, Hahn-Holbrook J, Chase-Lansdale PL, et al. Racial and Ethnic Differences in Breastfeeding. 2016;138(2).
 23. Chiang KV, Li R, Anstey EH, Perrine CG. Racial and Ethnic Disparities in Breastfeeding Initiation — United States, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70(21):769-774. doi:10.15585/mmwr.mm7021a1
 24. Ma Z, A S, J H. Breastfeeding knowledge and exclusive breastfeeding of infants in first six months of life. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2017;68(1). Accessed December 10, 2023. <https://antlia.med.unipmn.it:2184/28303701/>
 25. Gianni, Bettinelli, Manfra, et al. Breastfeeding Difficulties and Risk for Early Breastfeeding Cessation. *Nutrients*. 2019;11(10):2266. doi:10.3390/nu11102266
 26. Lyons KE, Ryan CA, Dempsey EM, Ross RP, Stanton C. Breast Milk, a Source of Beneficial Microbes and Associated Benefits for Infant Health. *Nutrients*. 2020;12(4):1039. doi:10.3390/nu12041039
 27. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*. 2016;387(10017):475-490. doi:10.1016/S0140-6736(15)01024-7
 28. La DC, Irl DC. Breastfeeding and the Benefits of Lactation for Women's Health. *Rev Bras Ginecol E Obstet Rev Fed Bras Soc Ginecol E Obstet*. 2018;40(6). doi:10.1055/s-0038-1657766
 29. Alae A, Fs N, Aal C, M PN. THE BABY-LED WEANING METHOD (BLW) IN THE CONTEXT OF COMPLEMENTARY FEEDING: A REVIEW. *Rev Paul Pediatr Orgao Of Soc Pediatr Sao Paulo*. 2018;36(3). doi:10.1590/1984-0462;2018;36;3;00001
 30. G N, C G, P C, Dg P. The weaning practices: A new challenge for pediatricians? *Pediatr Allergy Immunol Off Publ Eur Soc Pediatr Allergy Immunol*. 2022;33 Suppl 27(Suppl 27). doi:10.1111/pai.13627
 31. N B. Complementary Feeding Methods-A Review of the Benefits and Risks. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(13). doi:10.3390/ijerph18137165
 32. C_17_publicazioni_2520_allegato.pdf. Accessed December 17, 2023. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2520_allegato.pdf
 33. C C, D C, T C, E D, Ja GS. Complementary Feeding in Developed Countries: The 3 Ws (When, What, and Why?). *Ann Nutr Metab*. 2018;73 Suppl 1. doi:10.1159/000490086
 34. E D, B B, E P, et al. Complementary Feeding: Pitfalls for Health Outcomes. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(21). doi:10.3390/ijerph17217931
 35. L H, Z P, R S, et al. Dietary Strategies for Complementary Feeding between 6 and 24 Months of Age: The Evidence. *Nutrients*. 2023;15(13). doi:10.3390/nu15133041
 36. Caroli_Raccomandazioni-sullAC.-Accordi-e-disaccordi.pdf. Accessed December

- 17, 2023. https://www.sipps.it/wp/wp-content/uploads/2022/09/Caroli_Raccomandazioni-sullAC.-Accordi-e-disaccordi.pdf
37. Doria M. A RICHIESTA all'ALIMENTAZIONE COMPLEMENTARE A RICHIESTA.
38. E A, At G, T W, et al. Baby-led weaning in Italy and potential implications for infant development. *Appetite*. 2021;164. doi:10.1016/j.appet.2021.105286
39. C F, F M, Af S, M F, M V. Complementary Feeding Methods: Associations with Feeding and Emotional Responsiveness. *Child Basel Switz*. 2023;10(3). doi:10.3390/children10030464
40. Bj M, Am H, Jj H, et al. Impact of a Modified Version of Baby-Led Weaning on Dietary Variety and Food Preferences in Infants. *Nutrients*. 2018;10(8). doi:10.3390/nu10081092
41. Webber C, Blissett J, Addressi E, Galloway AT, Shapiro L, Farrow C. An infant-led approach to complementary feeding is positively associated with language development. *Matern Child Nutr*. 2021;17(4):e13206. doi:10.1111/mcn.13206
42. G S, M B, Mc V, et al. Do Vegetarian Diets Provide Adequate Nutrient Intake during Complementary Feeding? A Systematic Review. *Nutrients*. 2022;14(17). doi:10.3390/nu14173591
43. A A, R F, A V, et al. Nutritional Assessment of Baby Food Available in Italy. *Nutrients*. 2022;14(18). doi:10.3390/nu14183722
44. J H, H R, D T, et al. High sugar content of European commercial baby foods and proposed updates to existing recommendations. *Matern Child Nutr*. 2021;17(1). doi:10.1111/mcn.13020
45. A I, K N, C H. Why do parents use packaged infant foods when starting complementary feeding? Findings from phase one of a longitudinal qualitative study. *BMC Public Health*. 2022;22(1). doi:10.1186/s12889-022-14637-0
46. Ej C, Fc P, N A, C PJ, B O, G R. Parents' experiences of complementary feeding among a United Kingdom culturally diverse and deprived community. *Matern Child Nutr*. 2021;17(2). doi:10.1111/mcn.13108
47. M T, Mab K, L Ö, T A, O O. Complementary feeding practices and the associated risk of childhood obesity among ethnic minority groups living in high-income countries: protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2022;12(3). doi:10.1136/bmjopen-2021-053821
48. Ak V, J W. Early influences on the development of food preferences. *Curr Biol CB*. 2013;23(9). doi:10.1016/j.cub.2013.02.037
49. de Snoo K. Das trinkende Kind im Uterus. *Monatsschrift Für Geburtshilfe Gynäkol*. 2010;105(2-3):88-97. doi:10.1159/000311436
50. Liley AW. 3 - Disorders of Amniotic Fluid. In: Assali NS, ed. *Fetal-Placental Disorders*. Academic Press; 1972:157-206. doi:10.1016/B978-0-12-065502-1.50010-3
51. S N. Complementary Feeding Strategies to Facilitate Acceptance of Fruits and Vegetables: A Narrative Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(11). doi:10.3390/ijerph13111160
52. Trovão T, Cavalcante MCV, Rodrigues MC, et al. Determinants of the introduction of early complementary feeding before and after the third month of life: a multinomial analysis. *Braz J Med Biol Res Rev Bras Pesqui Medicas E Biol*. 2020;54(1):e10115. doi:10.1590/1414-431X202010115
53. Mazzuca G, Artusa S, Pietrobelli A, Di Cara G, Piacentini G, Pecoraro L. The Future for the Children of Tomorrow: Avoiding Salt in the First 1000 Days. *Children*.

- 2024;11(1):98. doi:10.3390/children11010098
54. Calcaterra V, Cena H, Rossi V, Santero S, Bianchi A, Zuccotti G. Ultra-Processed Food, Reward System and Childhood Obesity. *Children*. 2023;10(5):804. doi:10.3390/children10050804
55. Mj B, S R, M K, Jf HV, Lm SS. Are Homemade and Commercial Infant Foods Different? A Nutritional Profile and Food Variety Analysis in Spain. *Nutrients*. 2021;13(3). doi:10.3390/nu13030777
56. Mielech A, Puścion-Jakubik A, Socha K. Assessment of the Risk of Contamination of Food for Infants and Toddlers. *Nutrients*. 2021;13(7):2358. doi:10.3390/nu13072358
57. Emmett PM, Hays NP, Taylor CM. Antecedents of picky eating behaviour in young children. *Appetite*. 2018;130:163-173. doi:10.1016/j.appet.2018.07.032
58. Utami AF, Wanda D, Hayati H, Fowler C. “Becoming an independent feeder”: infant’s transition in solid food introduction through baby-led weaning. *BMC Proc*. 2020;14(Suppl 13):18. doi:10.1186/s12919-020-00198-w
59. Dwijayanti I, Al Mamun A, Setiarsih D, Sulistyowati M, Mahmudiono T. Exploring global mothers’ knowledge, attitudes, and practice of complementary feeding: A scoping review. *Nutrition*. 2024;120:112335. doi:10.1016/j.nut.2023.112335
60. Berhanu Z, Alemu T, Argaw D. Predictors of inappropriate complementary feeding practice among children aged 6 to 23 months in Wonago District, South Ethiopia, 2017; case control study. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):146. doi:10.1186/s12887-019-1523-6
61. Inbaraj LR, Khaja S, George CE, Norman G. Paternal involvement in feeding and its association with nutritional status of children in an urban slum in a low-resource setting: A cross-sectional study. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif*. 2020;74:110735. doi:10.1016/j.nut.2020.110735
62. J S, Rm T, L A, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet Lond Engl*. 2018;392(10155). doi:10.1016/S0140-6736(18)31930-5