

A cura di Sergio Conti Nibali  
Gruppo ACP "Nutrizione"

Prosegue ormai da molti mesi la rubrica sulla nutrizione pediatrica curata del gruppo nutrizione dell'Associazione Culturale Pediatri (ACP). Il gruppo sorveglia 38 riviste scientifiche internazionali tra le più qualificate in base a criteri EBM, per diffondere i risultati degli articoli più rilevanti in materia di nutrizione infantile. Su queste pagine verranno riassunti sinteticamente i principali articoli pubblicati nelle riviste monitorate. Tutti gli articoli e gli editoriali pubblicati e ritenuti degni di attenzione vengono elencati divisi per argomento, con un sintetico commento. Questo numero si basa sul controllo sistematico delle pubblicazioni di giugno e luglio 2024. Speriamo che il servizio che possa risultare utile ai lettori di Quaderni acp. Fateci sapere se questi brevi riassunti vi sembrano utili; scrivete alla redazione i vostri commenti.

The column on pediatric nutrition edited by the Nutrition Group of ACP (Cultural Association of Pediatricians) has been running for several months now. The group monitors 38 of the most qualified international scientific journals according to EBM criteria, in order to disseminate the results of the most relevant articles on childhood nutrition. The most important articles published in the monitored journals are summarized on these pages. All articles and editorials published and deemed worthy of attention are listed by topic, with a brief commentary. This issue is based on the systematic monitoring of publications in June and July 2024. We hope that it will be useful to the readers of Quaderni acp. Please let us know if you find these brief summaries useful; write to the editorial staff with your comments.



Foto di Anna Pelzer su Unsplash

# Nutrizione News

## Indice

### :: Allattamento

1. La somministrazione ai neonati di sostanze diverse dal latte materno prima dell'avvio dell'allattamento è associato con la durata dell'allattamento in Indonesia? Uno studio trasversale che utilizza i dati dell'Indonesia Demographic and Health Survey
2. Caratteristiche delle donatrici di latte umano negli USA e in Gran Bretagna
3. Accettabilità della donazione di latte umano in Sud Africa
4. Ricevere latte umano donato potrebbe ridurre ansia e depressione nei genitori
5. Donare il latte fa bene alle mamme?
6. Interazioni tra pratiche di allattamento e insicurezza alimentare in famiglia
7. Investigare i fattori che influenzano il processo decisionale sull'uso dei sostituti del latte materno da parte degli operatori sanitari: uno studio qualitativo
8. Una metanalisi su interventi e programmi per favorire l'allattamento condotti negli Stati di lingua portoghese
9. La BFHI e i risultati dell'allattamento in Francia
10. Gli effetti dell'allattamento sullo sviluppo comportamentale ed emotivo dell'infanzia: uno studio prospettico di coorte in Cina

### :: Prematurità

1. Alimentazione nel neonato pretermine e sviluppo cerebrale
2. Efficacia del marsupio terapia prima della stabilizzazione clinica rispetto all'assistenza standard tra i neonati di cinque ospedali in Uganda (OMWANA): studio controllato randomizzato individuale a gruppi paralleli e valutazione economica
3. Gli intervalli di tempo tra un'estrusione e l'altra non influenzano le proteine del latte prodotto da madri di neonati pretermine
4. Un programma strutturato per promuovere l'allattamento ha migliorato i tassi di allattamento in neonati molto prematuri alla dimissione

### :: Integratori

1. Effetto della supplementazione di ferro a basso dosaggio sullo sviluppo precoce dei neonati allattati. Uno studio clinico randomizzato

### :: Obesità

1. Misure antropometriche alternative al BMI in bambini sovrappeso e obesi
2. Fattori che influenzano l'attuazione delle politiche per la prevenzione dell'obesità infantile nel Nuovo Galles del Sud, Australia: mappatura delle politiche e interviste con alti funzionari
3. Consulenza nutrizionale e fattori di rischio per l'obesità: uno studio osservazionale sui bambini piccoli italiani
4. L'ambiente di vicinato obesogenico è associato al grasso corporeo e all'infiammazione di basso grado nei bambini brasiliani: l'IMC della madre potrebbe essere un fattore di mediazione?

### :: Modelli alimentari

1. Interventi per promuovere diete sostenibili: revisione sistematica
2. Esplorare il nesso tra i sistemi alimentari e la sindemia globale tra i bambini sotto i cinque anni di età attraverso l'approccio dei sistemi complessi
3. Pratiche di alimentazione nella prima infanzia e comportamenti alimentari in bambini in età prescolare: lo studio di coorte "Corals"
4. Fonti e determinanti nell'introito di zuccheri liberi nella coorte "Smile" in bambini australiani di 5 anni

### :: Marketing

1. La letteratura scientifica sulle formule per bambini da 12 a 36 mesi di età
2. Utilizzo dei prodotti alimentari destinati ai bambini (baby food) nell'alimentazione complementare: quali fattori guidano i genitori nella scelta dei prodotti?

### :: Miscellanea

1. Percezioni sullo screening di peso e altezza e sull'immagine del proprio corpo
2. Protocollo di studio per un nuovo ingrediente nelle formule
3. Marcatori di infiammazione intestinale, dieta e rischio di autoimmunità delle isole di Langherans nei bambini finlandesi. Uno studio caso-controllo annidato
4. Dormire o allattare: associazione tra metodo di alimentazione e sonno in neonati e bambini
5. Livelli di colesterolo non-lipoproteico ad alta densità (HDL) dall'infanzia all'età adulta ed associazione con eventi correlati a malattie cardiovascolari
6. Formule per lattanti per il trattamento dei disturbi gastrointestinali funzionali: un presa di posizione del Comitato per la Nutrizione dell'ESPGHAN
7. Effetto dicotomico delle fibre nella dieta in età pediatrica: uno studio revisionale sui benefici e sulla tolleranza delle fibre
8. I neonati e i bambini sono a rischio di effetti avversi sulla salute per l'esposizione alimentare al deossinivalenolo? Una revisione integrativa
9. Asse microbiota intestino-cervello: implicazioni per le leucodistrofie a insorgenza pediatrica
10. Un nuovo campo estivo che integra salute fisica, psicologica ed educativa nei giovani: Il programma THINK
11. Impatto fisiologico del consumo di bevande energetiche: un'analisi clinica sugli adolescenti

### Riviste monitorate

.. Acta Paediatrica  
 .. American Journal of Clinical Nutrition  
 .. Archives of Diseases in Childhood  
 .. Birth  
 .. Breastfeeding Medicine  
 .. Early Human Development  
 .. European Journal of Clinical Nutrition  
 .. European Journal of Nutrition  
 .. European Journal of Epidemiology  
 .. Food Policy  
 .. Frontiers in Nutrition  
 .. International Breastfeeding Journal  
 .. International Journal of Environmental Research and Public Health  
 .. International Journal of Epidemiology  
 .. The Italian Journal of Paediatrics  
 .. JAMA  
 .. JAMA Pediatrics  
 .. Journal of Epidemiology and Community Health  
 .. Journal of Pediatrics  
 .. Journal of Perinatology  
 .. Journal of Human Lactation  
 .. Journal of Nutrition  
 .. Journal of Public Health  
 .. Maternal and Child Health Journal  
 .. Maternal and Child Nutrition  
 .. Metabolites  
 .. New England Journal of Medicine  
 .. Nutrients  
 .. Pediatrics  
 .. Plos Medicine  
 .. PLOS One  
 .. Public Health Nutrition  
 .. The Lancet

### Revisione delle riviste e testi a cura di:

Roberta Bosi, Ivana Bringheli, Giovanni Cacciaguerra, Natalia Camarda, Adriano Cattaneo, Angela Cazzuffi, Margherita Cendon, Nicoletta Cresta, Samuel Dallarovere, Giulia D'Arrigo, Cristina Di Bernardino, Monica Ghezzi, Antonella Lavagetto, Stella Lonardi, Alice Marzatico, Samantha Mazzilli, Lorenzo Mottola, Maria Napoleone, Angela Pasinato, Ilaria Polenzani, Giuseppina Ragni, Gherardo Rapisardi, Chiara Roncarà, Annamaria Sapuppo, Vittorio Scoppola, Silvia Triarico, Alessandra Turconi, Rosanna Vit.

## Allattamento

### 1. La somministrazione ai neonati di sostanze diverse dal latte materno prima dell'avvio dell'allattamento è associato con la durata dell'allattamento in Indonesia? Uno studio trasversale che utilizza i dati dell'Indonesia Demographic and Health Survey

Sono stati analizzati dati di 5.558 (2007), 6268 (2007) e 6227 (2017) madri indonesiane il cui ultimo figlio aveva un'età compresa tra 0 e 23 mesi. Si è valutata l'associazione tra la somministrazione di sostanze diverse dal latte materno prima dell'avvio dell'allattamento (Prelacteal feeding o PLF) e la durata dell'allattamento stesso, stimando gli hazard ratio (HR) per l'interruzione anticipata. La PLF è risultata essere una pratica molto comune (prevalenze 59%, 67% e 45% rispettivamente nel 2002, 2007 e 2017), più di frequente con somministrazione di formula (38%, 50% e 25%). Nel 2002 non è stata riscontrata associazione tra PLF e durata dell'allattamento [HR 0.90 (95% CI da 0.70-1.16)], mentre nel 2007 e nel 2017 le madri che hanno somministrato qualsiasi PLF hanno avuto maggiore probabilità di interrompere l'allattamento prima rispetto a quelle che non lo hanno fatto (HR

1.33 (95% CI da 1.11-1.61) e 1.47 (95% CI 1.28-1.69), rispettivamente), soprattutto nei primi 6 mesi (HR 2.13 (95% CI 1.55-2.92) e 2.07 (95% CI 1.74-2.47) rispettivamente). Questa associazione è risultata più consistente per la PLF a base di formula. Le associazioni non sono risultate coerenti per gli altri tipi di PLF. L'acqua non ha mostrato alcuna associazione, mentre il miele ha mostrato una certa associazione con una maggiore durata dell'allattamento nel 2002 e nel 2007. L'impatto della PLF sulla durata dell'allattamento sembra variare a seconda del tipo di sostanza somministrata.

° Rahmartani LD et al. Do various types of prelacteal feeding (PLF) have different associations with breastfeeding duration in Indonesia? A cross-sectional study using Indonesia Demographic and Health Survey datasets. *BMJ Glob Health* 2024;9:e014223

### 2. Caratteristiche delle donatrici di latte umano negli USA e in Gran Bretagna

Questo studio intendeva descrivere i fattori ostacolanti e favorevoli la donazione di latte umano in un campione di donatrici. L'inchiesta online ha coinvolto 556 donatrici di tre banche del latte USA e di una in Gran Bretagna. Il 51% delle donatrici USA e il 39% di quelle britanniche erano coinvolte anche in altri tipi di scambi del loro latte. La maggioranza delle donatrici aveva iniziato a donare dopo che i figli avevano compiuto i tre mesi. La principale fonte di informazione era internet. I principali motivi per donare erano il desiderio di aiutare altre mamme e un percepito eccesso di produzione di latte. Un ulteriore motivo, solo negli USA, era la possibilità di ricevere un compenso. Gli ostacoli maggiori riportati in entrambi i paesi erano la necessità di sottoporsi a test di screening e il poco spazio disponibile per accumulare il latte donato. Negli USA era un ostacolo anche il tempo necessario per trasportare il latte fino alla banca. Circa la metà delle donatrici era alla prima esperienza, il resto aveva già donato il latte in precedenza. All'analisi multivariata, negli USA, i fattori positivamente associati a una donazione prolungata erano: il numero di giorni passati dall'essere approvate come donatrici, il numero di tipi di latte donato (colostro, primo latte, latte maturo), una media più elevata di estrazioni al giorno, la partecipazione in altri scambi di latte (breastmilk sharing), e la durata totale dell'allattamento per il proprio figlio. La maggiore età del figlio al momento della prima donazione era invece un fattore negativo. In Gran Bretagna, l'unico fattore negativamente associato a una donazione prolungata era l'essere alla prima donazione.

° Gutierrez dos Santos B et al. Donation barriers, enablers, patterns and predictors of milk bank donors in the United States and United Kingdom. *Matern Child Nutr* 2024;20:e13652

### 3. Accettabilità della donazione di latte umano in Sud Africa

Si tratta di uno studio qualitativo condotto in una provincia del Sud Africa su 23 madri da 19 a 43 anni di età e con elevato livello di istruzione identificate in ospedale subito dopo il parto. I dati raccolti mediante interviste semi-strutturate in profondità sono stati analizzati dopo codifica per ricavarne tre temi e nove sotto-temi ricorrenti. In generale, le mamme non conoscevano le banche del latte umano ed esprimevano esitazione a ricevere latte donato, soprattutto per timore di contrarre l'HIV. Queste

e altre credenze potrebbero influenzare l'uso del latte donato, mentre donare era visto soprattutto come un atto di altruismo e un modo per evitarne lo scarto. La maggioranza delle mamme intervistate erano favorevoli alla donazione, in particolare se organizzata da banche del latte, purché vi fossero chiare e sufficienti garanzie di sicurezza, oltre a informazioni miranti a superare eventuali ostacoli culturali.

° Mampane T et al. The acceptability of a donor human milk bank and donated human milk among mothers in Limpopo Province, South Africa. *Matern Child Nutr* 2024;20:e13651

#### 4. Ricevere latte umano donato potrebbe ridurre ansia e depressione nei genitori

L'allattamento a volte è associato ad ansia e depressione. Per esempio, tra i genitori di neonati pretermine, o quando la madre è affetta da gravi malattie. Alcuni studi qualitativi hanno mostrato che disporre di latte umano donato (LUD) potrebbe ridurre o mitigare questi episodi di ansia e depressione. Le autrici di questo studio britannico hanno testato quantitativamente questa ipotesi su un campione di 80 genitori (77 madri e 3 padri) che si sono rivolti ad alcune banche di LUD per chiederne una fornitura. Al reclutamento, ai genitori è stato chiesto di compilare un questionario che, oltre a raccogliere dati generali, esplorava la presenza di ansia e/o depressione nei 7 giorni precedenti, usando un test validato. Lo stesso test, con l'aggiunta di domande sulle indicazioni e l'uso di LUD, è stato applicato ai genitori al momento del loro ultimo contatto con la banca. Risultati: il LUD è stato usato per 83 lattanti (c'erano dei gemelli) per 12 (range 1-104) settimane, in media (mediana: 8 settimane). Circa un terzo dei lattanti ha ricevuto solo LUD (in media quasi 30 litri a lattante), due terzi LUD più latte materno e/o formula. Nell'analisi prima/dopo, c'è stata una significativa riduzione dei punteggi per ansia e depressione sia tra le madri sia tra i padri (numero troppo piccolo per rendere la diminuzione statisticamente significativa). Vi era anche una correlazione positiva tra volume di LUD usato e diminuzione dei punteggi per ansia e depressione. Questa correlazione persisteva anche dopo un'analisi multivariata che ha preso in considerazione, tra gli altri fattori, anche il numero di contatti tra genitori e banca del LUD e le ragioni per la richiesta di LUD.

° Brown A et al. Receiving screened donor human milk as part of a community-based lactation support programme reduces parental symptoms of anxiety and depression. *Matern Child Nutr* 2024;e13686

#### 5. Donare il latte fa bene alle mamme?

Donare il latte materno fa sicuramente bene ai lattanti, soprattutto prematuri, che ricevono il latte donato. Ma fa bene anche alle mamme donanti? A questa domanda cerca di rispondere questo studio britannico su un campione, non casuale (reclutamento via social media), di 417 madri donatrici e 732 madri non donatrici, alle quali è stato chiesto di compilare online un questionario con domande chiuse e aperte. In generale, le donatrici erano contente di ciò che avevano fatto o stavano facendo, si sentivano orgogliose di aver fatto o poter fare qualcosa di utile, dicevano che donare il latte aveva migliorato il loro benessere fisico e mentale. Donare il latte le aveva anche aiutate a superare i traumi del par-

to, se ce n'erano stati, le esperienze negative in ospedale e con il proprio allattamento, e l'eventuale perdita del figlio. Al contrario, le mamme che per varie ragioni non erano riuscite a donare il latte si sentivano frustrate, rifiutate, escluse, specialmente se ritenevano ingiuste le ragioni per cui non potevano donare il latte. Riferivano, inoltre, un'ascebbazione di eventuali esperienze negative. Poche erano le madri donatrici che riferivano ansia al dover seguire istruzioni dettagliate su come spremere e conservare il latte.

° Brown A et al. Disparities in being able to donate human milk impacts upon maternal wellbeing: Lessons for scaling up milk bank service provision. *Matern Child Nutr* 2024;e13699

#### 6. Interazioni tra pratiche di allattamento e insicurezza alimentare in famiglia

Questa revisione sistematica su 12 studi (9 trasversali e 3 di coorte) identificati tra quasi 1.400 articoli sul tema mirava a scoprire associazioni tra l'insicurezza alimentare in famiglia (descritta come assente, marginale, bassa e alta) e i tassi di allattamento esclusivo e continuato. L'allattamento esclusivo era molto variabile, tra 2% e 85%, con valori più bassi nelle famiglie affette da insicurezza alimentare. La meta-analisi e la regressione multipla mostrano che l'insicurezza alimentare è associata a una riduzione media dell'allattamento esclusivo di circa il 40% (28%, 41% e 51%, rispettivamente, per l'insicurezza marginale, bassa e alta). L'allattamento continuato era meno variabile: tra 35% e 78%; l'associazione con l'insicurezza alimentare non è chiara, e non è stato possibile procedere a meta-analisi e regressione multipla a causa della scarsità di dati disponibili. Sembra evidente la necessità di offrire un sostegno per l'allattamento esclusivo, e probabilmente anche continuato, alle famiglie che non riescono a mettere in tavola tutto il necessario per una buona alimentazione. I 12 studi analizzati provenivano da paesi a reddito medio e basso come Bangladesh, Haiti, India, Iran e Nicaragua, ma anche da paesi a reddito medio e alto come USA, Canada, Brasile e Perù.

° Buccini G et al. Complex intertwined association between breastfeeding practices and household food insecurity: systematic review and meta-analysis. *Matern Child Nutr* 2024;e13696

#### 7. Investigare i fattori che influenzano il processo decisionale sull'uso dei sostituti del latte materno da parte degli operatori sanitari: uno studio qualitativo

Questo studio è stato condotto presso l'ospedale di Ottawa (Canada) in quanto non raggiunge un tasso del 75% per l'EBF dalla nascita alla dimissione ospedaliera, obiettivo stabilito dalla Baby-Friendly Initiative (BFI). Lo scopo, quindi, di questo studio è stato quello di esplorare il processo decisionale degli operatori sanitari (HCP) sull'uso dei BMS e identificare i fattori che guidano l'uso dei BMS con e senza indicazioni mediche. Sono state condotte interviste semi-strutturate con 18 operatori sanitari, tra cui medici, ostetriche, consulenti per l'allattamento e infermieri professionali, da gennaio a giugno 2022. Tutti i partecipanti avevano esperienza nell'assistenza alla maternità o al postpartum e sono stati intervistati sui fattori che influenzano l'uso dei BMS. Le trascrizioni delle interviste sono state codificate utilizzando un approccio induttivo. Analizzando i risultati i fattori che influenzano l'uso dei BMS sono stati classificati in fattori a livello

di paziente (madre o bambino), operatore sanitario e istituzione. I fattori a livello del paziente erano direttamente correlati alla madre o al bambino e sono stati classificati in tre sottotemi: 1. indicazioni mediche, 2. fattori fisici e 3. richiesta dei genitori. Le indicazioni mediche per l'integrazione sono stati i motivi più frequentemente riportati per la somministrazione di BMS dalla nascita alla dimissione ospedaliera (ipoglicemia, calo ponderale > 10% e parto prematuro). La percezione di scarsa produzione di latte è stata la ragione materna più frequente per richiedere l'utilizzo del BMS. Inoltre, tra i motivi non medici di integrazione rientrano la percezione da parte dell'operatore di un affaticamento o debolezza materna che è stato il fattore fisico più comune, seguito dalla separazione della diade madre-bambino. A volte è stata una richiesta da parte dei genitori. I fattori a livello di operatore sanitario includevano variazioni nella formazione degli operatori sanitari e opinioni personali, come convinzioni e livello di conoscenze. La maggior parte degli operatori sanitari ha riferito di sentirsi preparata a rispondere alle domande dei pazienti sull'allattamento. Tuttavia, alcuni hanno riferito che le informazioni fornite ai pazienti da altri operatori sanitari a volte contrastavano con la loro stessa formazione e istruzione, influenzando così la loro fiducia nel fornire sostegno. Infine tra i fattori a livello di istituzione sono stati citati più frequentemente la carenza di budget e la carenza di personale che si riflette in un aumento del carico di lavoro sul personale, che ha impedito agli operatori sanitari di fornire un adeguato supporto. L'esiguo numero di Consulenti professionali in allattamento nello staff e il loro orario di lavoro limitato sono stati considerati un contributo significativo ai bassi tassi di EBF poiché molte pazienti che necessitano di cure specializzate per l'allattamento non sono in grado di ricevere una consulenza fino al giorno lavorativo successivo o rischiano di essere dimesse prima di ricevere il supporto da parte di un Consulente. In conclusione, in questo studio sono stati identificati diversi fattori modificabili che influenzano il processo decisionale per l'uso dei BMS e questi risultati potranno essere utilizzati per informare i responsabili delle unità, aiutare a identificare strategie efficaci per affrontare le barriere modificabili e sviluppare supporti per l'allattamento su misura per migliorare i tassi di EBF.

° Maisha Islam et al. Investigating factors influencing decisionmaking around use of breastmilk substitutes by health care professionals: a qualitative study. *International Breastfeeding Journal RESEARCH* (2024) 19:48

### 8. Una metanalisi su interventi e programmi per favorire l'allattamento condotti negli Stati di lingua portoghese

L'efficacia dei programmi supporto per l'allattamento è lo scopo di questa review che analizza 30 trials clinici (a partire da 5.263), 26 in Brasile, 2 in Portogallo e 2 in Nuova Guinea. Tutti i programmi di intervento effettuati hanno migliorato significativamente la percentuale di madri allattanti, la consapevolezza e la percezione di efficacia e la durata dell'allattamento, ma in nessun caso si è riuscito a ottenere quanto raccomandato dall'UNICEF e dall'OMS e cioè allattamento esclusivo nei primi sei mesi di vita in almeno il 70% dei casi.

° Aboul-Eminin BH et al. Breastfeeding interventions and programmes conducted in Portuguese-speaking sovereign states: A scoping review. *Acta Paediatrica*, 113(6); June 2024;p:1186-02

### 9. La BFHI e i risultati dell'allattamento in Francia

L'iniziativa Ospedali Amici dei Bambini (BFHI) è associata a migliori risultati di allattamento in molti paesi ad alto reddito, tra cui il Regno Unito e gli Stati Uniti, ma la sua efficacia non è mai stata valutata in Francia. Sono stati investigati l'impatto della BFHI sui tassi di allattamento nelle unità di maternità francesi nel 2010, 2016 e 2021 per valutare se la BFHI aiuta a ridurre le disuguaglianze nell'allattamento. Sono stati esaminati l'allattamento nelle maternità (esclusivo, misto e qualsiasi allattamento) nelle madri di neonati a termine usando i dati nazionali di perinatologia francesi del 2010 (n = 13.075), 2016 (n = 10.919) e 2021 (n = 10.209). I risultati sono stati aggiustati per caratteristiche neonatali, materne, delle unità di maternità e dei dipartimenti amministrativi francesi. Il tasso aggiustato di allattamento esclusivo era più elevato di +5.8 (3.4–8.1) punti tra le madri che partorivano in unità di maternità accreditate dalla BFHI rispetto a quelle che partorivano in unità non accreditate. Rispetto ai neonati di peso medio, questa differenza era più marcata per i neonati con basso peso alla nascita: +14.9 (10.0–19.9) punti quando il loro peso alla nascita era di 2.500 g. In sintesi, le madri che partorivano in unità di maternità accreditate dalla BFHI avevano tassi di allattamento esclusivo più elevati e tassi di allattamento misto più bassi rispetto a quelle che partorivano in unità non accreditate. L'impatto positivo della BFHI era più forte tra i neonati a basso peso alla nascita, che sono meno spesso allattati, contribuendo a ridurre il divario per questo gruppo vulnerabile e favorendo le madri con livelli di istruzione più elevati.

° Guajardo-Villar A. et ENP2021 Study Group. The impact of the Baby-Friendly Hospital Initiative on breastfeeding rates at maternity units in France, *International Journal of Epidemiology*, Volume 53, Issue 3, June 2024, dyae080

### 10. Gli effetti dell'allattamento sullo sviluppo comportamentale ed emotivo dell'infanzia: uno studio prospettico di coorte in Cina

In questo studio di coorte basato sulla popolazione alla nascita, sono stati raccolti prospetticamente i dati sulle modalità di alimentazione nei primi 6 mesi di vita, sulla durata dell'allattamento e sugli esiti dal punto di vista emotivo e comportamentale dei bambini provenienti da 2.489 diadi madre-figlio. Le modalità di alimentazione nei primi 6 mesi includevano l'allattamento esclusivo (EBF) e il non allattamento esclusivo (non-EBF, compreso l'alimentazione mista o l'alimentazione con formula), mentre la durata dell'allattamento è stata classificata in ≤6 mesi, 7–12 mesi, 13–18 mesi e >18 mesi. I problemi di esternalizzazione e quelli di internalizzazione sono stati valutati con la Child Behavior Checklist (CBCL) e classificati secondo i cut-off clinici raccomandati (T ≥ 64). Sono state utilizzate regressioni lineari multivariate e regressioni logistiche per valutare l'associazione tra la pratica di alimentazione e i risultati della CBCL. L'età mediana (intervallo interquartile) dei bambini al momento della misurazione dei risultati era di 32.0 (17.0) mesi. Rispetto al non-EBF nei primi 6 mesi, l'EBF è stato associato a un punteggio T inferiore per i problemi di internalizzazione ed è stato marginalmente associato ai punteggi T dei problemi di esternalizzazione. Per quanto riguarda la durata dell'allattamento, l'allattamento per 13-18 mesi rispetto a ≤6 mesi è stato associato a punteggi T inferiori per i problemi di internalizzazione e di esternalizzazione, e l'allattamento per >18 mesi rispetto a ≤6 mesi è stato associato

a punteggi T inferiori per i problemi di esternalizzazione. Quando dicotomizzati, l'allattamento per periodi di 7-12 mesi, 13-18 mesi e >18 mesi è stato associato a rischi inferiori di problemi di esternalizzazione. In sintesi, l'allattamento esclusivo per i primi 6 mesi e una durata maggiore dell'allattamento, esclusivamente o parzialmente, risultano essere benefici per lo sviluppo comportamentale ed emotivo dell'infanzia.

° Meng, Y. et al. *The Effects of Breastfeeding on Childhood Behavioral and Emotional Development: A Prospective Cohort Study in China*. *Nutrients* 2024, 16, 1743

## Prematurità

### 1. Alimentazione nel neonato pretermine e sviluppo cerebrale

Studio effettuato per riassumere le più recenti evidenze sugli effetti dell'alimentazione sul neurosviluppo nel neonato pretermine. Per il neonato pretermine, così come per il neonato a termine, il latte umano (HM) è associato ad un migliore sviluppo cerebrale (materia bianca e grigia) ed a migliori outcome neurologici nell'infanzia (maggiore QI e miglior rendimento scolastico). Componenti del latte materno, come gli acidi grassi polinsaturi a catena lunga (LCPUFA) e gli oligosaccaridi del latte umano (HMO), sembrano svolgere un ruolo chiave nel mediare questa influenza. Il contenuto nutrizionale del latte umano è però spesso insufficiente a soddisfare tutte le esigenze nutrizionali dei neonati pretermine. Un maggiore apporto di calorie e lipidi sembra essere associato a un minor numero di lesioni cerebrali gravi e a una migliore maturazione della materia bianca e grigia. I dati relativi agli effetti sul neurosviluppo dei fortificanti aggiunti al latte umano sono ancora incerti. In assenza di latte umano, le formule arricchite di nutrienti come LCPUFA, HMO e sfingomielina possono rendere la formula più simile al latte materno e ciò risulta associato ad un miglioramento della mielinizzazione. I prebiotici e i postbiotici sono stati ampiamente studiati negli ultimi anni per i loro effetti benefici a livello intestinale e sistemico (attraverso l'asse intestino-cervello, sembra possano regolare la risposta infiammatoria e lo stress ossidativo), ma mancano ancora prove chiare. Le conoscenze attuali sul ruolo dell'integrazione di micronutrienti (ad esempio, ferro, luteina, iodio) sono ancora scarse. Si segnalano recenti pubblicazioni sponsorizzate prodotte da alcuni degli autori

° Nava C et al. *Preterm nutrition and brain development*. *BMJ Nutr Prev Health* 2024;0:e000749

### 2. Efficacia dell'assistenza combinata a contatto pelle-a-pelle (kangaroo mother care) prima della stabilizzazione clinica rispetto all'assistenza standard tra i neonati di cinque ospedali in Uganda (OMWaNA): studio controllato randomizzato individuale a gruppi paralleli e valutazione economica

La nascita pretermine è la principale causa di morte nei bambini di età inferiore ai 5 anni in tutto il mondo. L'OMS raccomanda il contatto pelle-a-pelle (kangaroo mother care, KMC) come intervento di care per i nati pretermine, in quanto ne riduce la mortalità (<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2026486>). Nelle zone dell'Africa sub-sahariana gli effetti di

tale pratica su mortalità (e costi relativi) sono stati poco studiati. In questo studio randomizzato controllato a gruppi paralleli (stratificati per peso alla nascita e sito di reclutamento) condotto tra ottobre 2019 e luglio 2022 in cinque ospedali dell'Uganda, sono stati valutati efficacia, sicurezza, costi e rapporto costo-efficacia della KMC iniziata prima della stabilizzazione clinica rispetto alle cure standard nei neonati di peso fino a 2.000g. I nati pretermine sono stati reclutati prima delle 48 ore di vita e, nel momento in cui erano clinicamente stabili hanno iniziato il protocollo randomizzato. I soggetti che sono stati sottoposti a KMC hanno ricevuto prima possibile il trattamento, che consisteva nel posizionamento pelle a pelle con la figura di accudimento. I neonati erano quindi nudi (tranne che per il cappello e il pannolino) posizionati proni pelle a pelle sul petto della madre o dell'operatore ed avvolti in una fascia regolabile per KMC, per sessioni di almeno un'ora. Sono stati reclutati 2.221 nati pretermine: 1.110 del gruppo di intervento e 1.111 del gruppo di controllo. Non è stato possibile dimostrare un cambiamento statisticamente significativo della pratica di contatto pelle-a-pelle iniziata prima della stabilizzazione sulla mortalità neonatale a 7 ed a 28 giorni dalla nascita, la prevalenza di mortalità a 28 giorni era inferiore di più di un punto percentuale nel gruppo che aveva eseguito in contatto pelle-a-pelle immediato. Statisticamente, è invece risultato vantaggioso dal punto di vista dei costi utilizzare tale pratica rispetto alle cure standard. Ulteriori studi sono necessari, auspicabilmente con un cambio di paradigma, per capire meglio l'impatto dei danni da separazione madre/neonato (soprattutto nel contesto dei nati pretermine) sulla salute a breve e a lungo termine di questa popolazione, anche in paesi non occidentali, come l'Africa subsahariana.

° Tumukunde V et al. *Effectiveness of kangaroo mother care before clinical stabilisation versus standard care among neonates at five hospitals in Uganda (OMWaNA): a parallel-group, individually randomised controlled trial and economic evaluation*. *Lancet* 2024;403:2520-32

### 3. Gli intervalli di tempo tra un'estrazione e l'altra non influenzano le proteine del latte prodotto da madri di neonati pretermine

Questo studio analizza l'influenza sulla concentrazione di proteine e grassi nel latte materno degli intervalli tra le sessioni di estrazione del latte e dell'ora del giorno. Sono state incluse madri di neonati molto pretermine in un reparto neonatale che hanno estratto più di 400 ml al giorno. Il latte materno tirato è stato ottenuto da ciascuna madre nell'arco di 30 ore, pompando a intervalli pianificati e variabili: 2, 3, 4 e 6 ore. Tutti i campioni sono stati analizzati mediante spettroscopia a trasmissione infrarossa. Dieci madri hanno partecipato a una media di 22 giorni post-partum. Sono stati analizzati 176 campioni di latte e le concentrazioni medie di proteine e grassi in g/100 ml sono state rispettivamente di  $1.1 \pm 0.23$  e  $4.2 \pm 1.3$ . Gli intervalli di tempo tra le sessioni di tirate non hanno influito sul contenuto di proteine, ma il contenuto di grassi è diminuito con intervalli più lunghi ( $p < 0.01$ ). L'ora del giorno in cui è stato tirato il latte non ha influenzato il contenuto di proteine o di grassi.

° Kappel SS et al. *Time intervals between pumping did not affect breast-milk protein produced by mothers of preterm infants*. *Acta Paediatrica* Volume 113, Issue 7, July 2024, Pages 1534-1539

#### 4. Un programma strutturato per promuovere l'allattamento ha migliorato i tassi di allattamento in neonati molto prematuri alla dimissione

Questo studio italiano, ha valutato l'efficacia di un programma di promozione dell'allattamento (PROBREAST) sul tasso di allattamento nei neonati nati a meno di 32 settimane di gestazione o con peso  $\leq 1.500$  in due coorti di pazienti nati prima ( $n=72$ ; da gennaio 2017 a giugno 2018) e dopo ( $n=80$ ; da luglio 2018 a dicembre 2019) e confrontato la correlazione tra tipo di alimentazione alla dimissione, crescita post-natale e sviluppo neurologico. I neonati nel gruppo PROBREAST avevano un tasso di allattamento esclusivo alla dimissione più elevato (42 vs. 16%,  $p<0.001$ ) rispetto a quello del gruppo di controllo. L'allattamento esclusivo è risultato correlato negativamente con lo z score del peso alla dimissione, ma non all'età corretta di 12 e 24 mesi, e correlato positivamente con il punteggio cognitivo all'età corretta di 24 mesi. L'allattamento esclusivo alla dimissione di neonati prematuri, ha migliorato il loro neurosviluppo senza ricadute sulla crescita.

° Perugi S. A structured programme to promote breastfeeding improved the rates in very preterm infants at discharge. *Acta Paediatrica* 113(6);June 2024;1322-30

### Integratori

#### 1. Effetto della supplementazione di ferro a basso dosaggio sullo sviluppo precoce dei neonati allattati. Uno studio clinico randomizzato

Questo studio randomizzato, in doppio cieco, controllato con placebo, è stato condotto tra dicembre 2015 e maggio 2020 con follow-up fino a maggio 2023 in un ambiente ambulatoriale in Polonia e Svezia. Sono stati considerati neonati sani a termine, con peso alla nascita superiore a 2.500 g, allattati esclusivamente o prevalentemente al seno ( $>50\%$ ) e senza anemia (emoglobina  $>10.5$  g/dL) all'età di 4 mesi. Sono stati esclusi pazienti con malattie gravi, anomalie congenite, allergie alimentari o difficoltà di comunicazione. Sono stati somministrati ferro (pirofosfato ferrico micronizzato microincapsulato), 1 mg/kg, o placebo (malto destrina) una volta al giorno dai 4 ai 9 mesi di età, per valutare se l'integrazione giornaliera di ferro possa migliorare lo sviluppo psicomotorio a 12 mesi (valutato dal punteggio motorio della Bayley Scales of Infant and Toddler Development III, aggiustato per età gestazionale, sesso e istruzione materna). Endpoints secondari considerati sono stati punteggi cognitivi e del linguaggio a 12 mesi, punteggi motori, cognitivi e del linguaggio a 24 e 36 mesi, carenza di ferro (ferritina sierica  $<12$  ng/mL) e anemia da carenza di ferro (carenza di ferro ed emoglobina  $<10.5$  g/dL) a 12 mesi. Lo sviluppo psicomotorio a 12 mesi non è stato migliorato dalla supplementazione di ferro di 1 mg/kg al giorno somministrata a neonati sani allattati tra i 4 e i 9 mesi.

° Svensson L. et al. Effect of Low-Dose Iron Supplementation on Early Development in Breastfed Infants. A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2024;178(7):649-656. doi:10.1001/jamapediatrics.2024.1095

### Obesità

#### 1. Misure antropometriche alternative al BMI in bambini sovrappeso e obesi

L'obiettivo di questo piccolo studio trasversale osservazionale era stabilire eventuali correlazioni di tre misure antropometriche alternative al BMI (Indice di Massa Corporea) con il BMI stesso. Gli autori hanno studiato 80 bambini sovrappeso e obesi di 3-15 anni di età; 13 di questi bambini, il 16%, soffrivano già di sindrome metabolica. Oltre al BMI, i ricercatori hanno misurato il girovita, il rapporto tra girovita e altezza, e la circonferenza del polso. Il coefficiente di correlazione tra girovita e BMI era pari a 0.45 ( $p<0.001$ ) e spiegava il 20% della variazione del BMI. Per il rapporto girovita/altezza il coefficiente di correlazione era 0.34 ( $p<0.001$ ), 11% della variazione del BMI. La circonferenza del polso era positivamente correlata al girovita (0.61;  $p<0.001$ ) e ne spiegava il 37% della variazione. In conclusione, il girovita e il rapporto tra girovita e altezza potrebbero aiutare a definire meglio sovrappeso e obesità nei bambini. Negli obesi, potrebbe essere utile anche la circonferenza del polso.

° Ramesh N et al. Correlation of anthropometric measurements with body mass index and estimation of the proportion of metabolic syndrome among overweight and obese children: a hospital-based cross-sectional study. *BMJ Paediatr Open* 2024;8:e002354

#### 2. Fattori che influenzano l'attuazione delle politiche per la prevenzione dell'obesità infantile nel Nuovo Galles del Sud, Australia: mappatura delle politiche e interviste con alti funzionari

Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare l'attuazione di un programma di prevenzione dell'obesità (alimentazione sana e vita attiva) nella regione australiana del Nuovo Galles del Sud. Per questo motivo sono state mappate le politiche attuate e sono stati intervistati funzionari politici di alto livello, il governatore della regione e gli equivalenti dei nostri assessori. L'attuazione politica ha riguardato l'educazione sanitaria preconcezionale, in gravidanza e nella prima infanzia. Il programma prevedeva inizialmente il coinvolgimento di tutta la popolazione nella prevenzione dell'obesità. In seguito, valutate le difficoltà nel raggiungere gli obiettivi, la fascia d'età osservata è stata quella sotto i 5 anni e i primi 2.000 giorni di vita sono stati identificati come la prossima frontiera. Il focus della prevenzione ha ristretto il campo d'azione ai genitori. Nulla è stato fatto per migliorare gli aspetti riguardanti la pubblicità degli alimenti, né l'incentivazione del consumo di cibo locale. La programmazione edilizia è un altro campo che non ha subito alcuna implementazione; gli spazi creati per l'attività fisica all'aperto sono stati molto limitati. La condivisione auspicata delle politiche di salute, sport, trasporti, edilizia, ecologia, servizi sociali non è stata realizzata. In pratica la strategia di prevenzione dell'obesità è rimasta fondata soprattutto sulla responsabilità di individui e famiglie; non vi è stato un cambiamento più ampio a livello sociale ed ambientale. Quasi tutti gli esperti di prevenzione delle malattie croniche legate all'obesità raccomandano invece cambiamenti a livello ambientale e non solo del comportamento personale. La situazione non è semplice: in particolare in quella regione dell'Australia hanno sede più della metà delle industrie alimentari dell'intera Australia. Ci sono inoltre interessi potenti che contrastano la rimozione

di pubblicità di cibi non sani, presenti in gran numero particolarmente nelle stazioni ferroviarie, alle fermate dei bus, e quindi sotto gli occhi di tutti. La prevenzione dell'obesità è molto complessa perché non rappresenta un problema isolato da risolvere. Identificare le complesse cause sociali, economiche e politiche dell'aumento di prevalenza dell'obesità, richiede un cambio di pensiero, da gestire in collaborazione con i vari attori politici e servizi non solo di welfare. La nostra attenzione dovrebbe essere focalizzata su politiche che promuovano benessere anziché una crescita economica senza fine.

° Esdaile E.K. et al Factors affecting policy implementation for childhood obesity prevention in New South Wales, Australia: policy mapping and interview with senior officials. *Journal of Public Health* 2024 32: 1285-1305

### 3. Consulenza nutrizionale e fattori di rischio per l'obesità: uno studio osservazionale sui bambini piccoli italiani

Il sovrappeso e l'obesità infantili sono preoccupazioni di salute pubblica globali, con 41 milioni di bambini sotto i 5 anni e 340 milioni di bambini e adolescenti tra i 5 e i 19 anni affetti. In Italia, il sistema di sorveglianza "Okkio alla salute" ha riportato che il 20.4% dei bambini di 8-9 anni è sovrappeso e il 9.4% è obeso, con tassi più elevati nel sud del paese, specialmente in Campania. Il presente studio esplora come fattori di rischio noti per l'obesità precoce possano essere associati al sovrappeso (OW) e all'obesità (OB) nei bambini piccoli sottoposti a un approccio nutrizionale standardizzato e ad un programma di follow-up. La popolazione eleggibile era rappresentata da 676 bambini di età compresa tra 24 e 36 mesi, assegnati a 18 pediatri di libera scelta, con un'esperienza riconosciuta in ambito nutrizionale e che condividevano un approccio nutrizionale standardizzato. 629 bambini (di cui 333 maschi), con un'età media di  $27.8 \pm 4.2$  mesi, sono stati effettivamente inclusi in questo studio osservazionale. I genitori hanno ricevuto consigli nutrizionali con particolare enfasi su proteine e composizione degli zuccheri, supportati da opuscoli e rafforzati ad ogni visita. L'indice di massa corporea è stato valutato all'età di 24-36 mesi. Sono stati considerati i seguenti fattori di rischio individuali e familiari: età gestazionale, peso alla nascita, parto eutocico/cesareo, modalità di allattamento, esposizione al fumo domestico o agli antibiotici, peso, altezza e livello di istruzione dei genitori. La prevalenza di sovrappeso/obesità è stata confrontata con un gruppo di 742 bambini che non hanno seguito questo percorso nutrizionale. Tra i bambini che hanno seguito il counselling nutrizionale standardizzato, il 28.1% è stato classificato come sovrappeso/obeso rispetto al 36.9% dei bambini che non hanno aderito al counselling ( $p = 0.005$ ). Tra i fattori di rischio significativi sono stati notati il sovrappeso/obesità dei genitori ( $p < 0.001$ ), mentre l'alto peso alla nascita non ha raggiunto la significatività statistica ( $p = 0.07$ ). Nei modelli aggiustati, che includevano tutte le variabili esplicative studiate, solo il sovrappeso/obesità paterno rispetto al peso normale era significativamente associato al sovrappeso/obesità nei bambini. Infine, non è stato dimostrato alcun effetto protettivo dell'allattamento esclusivo al seno durante i primi 6 mesi di vita. In conclusione, i bambini sotto counseling nutrizionale standardizzato hanno mostrato una minore prevalenza di sovrappeso/obesità rispetto a quelli che non hanno aderito.

° Limauro et al. Nutritional counselling and risk factors for obesity: an

observational study in toddlers. *Italian Journal of Pediatrics* (2024) 50:115

### 4. L'ambiente di vicinato obesogenico è associato al grasso corporeo e all'infiammazione di basso grado nei bambini brasiliani: l'IMC della madre potrebbe essere un fattore di mediazione?

In questo studio trasversale sono stati valutati bambini tra gli 8 e i 9 anni di età residenti nell'area urbana di Viçosa, Minas Gerais in Brasile. Sono stati presi in considerazione quartieri che ricoprivano una distanza di 400 metri di reticolo stradale per valutare le condizioni delle famiglie residenti. Sono stati inoltre misurati i valori di adiponectina e leptina, l'IMC delle madri, le abitudini alimentari e lo stile di vita dei bambini, oltre a valutare la distribuzione del grasso corporeo. L'obiettivo degli autori era dunque di comprendere la relazione tra l'ambiente di crescita dei bambini (diversificato in obesogenico e leptogenico) e la presenza di grasso corporeo nei bambini; inoltre sono stati valutati i valori delle citochine pro e antiinfiammatorie. Il BMI della madre è stato utilizzato come variabile di mediazione. Vivere in un quartiere con caratteristiche obesogeniche è risultato direttamente associato al grasso corporeo e all'IMC della madre ed indirettamente alla concentrazione di leptina (marker pro-infiammatorio), mediati sia dal grasso corporeo del bambino che dall'IMC della madre. Ciò che si ricava da questo studio è l'importanza di favorire lo sviluppo di quartieri urbani che promuovano stili di vita salutari, con ambienti per praticare attività fisica e scelte alimentari più sane.

° Mariana De Santis Filgueiras et al. Obesogenic neighborhood environment is associated with body fat and low-grade inflammation in Brazilian children: could the mother's BMI be a mediating factor? *Public Health Nutrition*, Volume 27, Issue 1, Published 30 Novembre 2023

## Modelli alimentari

### 1. Interventi per promuovere diete sostenibili: revisione sistematica

Il settore alimentare contribuisce per il 30% circa alle emissioni di gas serra. Per ridurle, e ridurre la corsa verso il riscaldamento globale, bisogna agire soprattutto sulla produzione di cibo: agricoltura, allevamenti, industria. In parte, tuttavia, si deve agire anche sui consumi, riducendo gli scarti e dando la priorità a prodotti locali (per limitare i trasporti), biologici (per usare meno pesticidi e conservare i terreni) e poco o minimamente processati (gli alimenti ultra processati sono dannosi sia per la salute sia per l'ambiente). Si può agire anche sulle diete: un'alimentazione con meno carne, soprattutto rossa, e più frutta, vegetali e legumi fa bene sia alla salute sia all'ambiente. Questa revisione sistematica è andata in cerca di interventi efficaci in quest'ultima direzione. L'analisi finale ha riguardato 13 trials randomizzati su individui di tutte le età, bambini compresi condotti in 6 paesi ad alto reddito, tra cui l'Italia (un trial). Gli interventi, tutti di tipo comportamentale, sono stati classificati in 9 categorie: educazione, persuasione, incentivazione, coercizione, formazione, abilitazione, modellazione, restrizione e modificazione dell'ambiente. Sei di queste categorie sono state usate, da sole o combinate, nei 13 trials presi in esame. Nel complesso, l'educazione, da sola o in

combinazione con altri interventi (in particolare la persuasione, intesa come un intervento che agisce sulla motivazione delle persone sembra avere un effetto più potente sul consumo di carne), sembra la strategia più promettente nel promuovere diete con meno carne e più frutta, vegetali e legumi. È difficile comunque trarre conclusioni certe e definitive, visto che nessuno dei trials era di alta qualità e tutti soffrivano di varie forme più o meno gravi di bias.

° Wadi NM et al. Investigating intervention components and their effectiveness in promoting environmentally sustainable diets: a systematic review. *Lancet Planet Health* 2024;8:e410–22

## 2. Esplorare il nesso tra i sistemi alimentari e la sindemia globale tra i bambini sotto i cinque anni di età attraverso l'approccio dei sistemi complessi

L'intricata relazione tra sistemi alimentari e salute, nota come nesso cibo-nutrizione-salute, si interseca con le preoccupazioni riguardo all'ambiente. Tuttavia, c'è ancora un gap di studio in letteratura, soprattutto per l'età pediatrica, dei sistemi alimentari e della sindemia globale, ossia dell'interazione di tre pandemie che attualmente colpiscono il genere umano, mettendone a rischio la salute: obesità, denutrizione e cambiamento climatico. La distribuzione non uniforme del verificarsi di questi fenomeni ha, ovviamente, implicazioni diverse per i paesi situati nel sud e nel nord del mondo; basti pensare alla doppia sfida del sottopeso e dell'obesità infantile. Questo studio mirava a progettare un modello di dinamica dei sistemi per promuovere una comprensione teorica delle connessioni tra sistemi alimentari e sindemia globale, concentrandosi in particolare sul loro impatto su bambini di età inferiore ai cinque anni. Il quadro è stato sviluppato attraverso una revisione della letteratura e vari approfondimenti degli autori sulle relazioni tra i componenti alimentari, sanitari e ambientali. Il modello presentava 17 fattori, con 26 connessioni e 6 i feedback loops, categorizzati nei seguenti 5 gruppi: ambientale, economico, scolastico, familiare e infantile. L'esplorazione delle interazioni dinamiche tra sistemi alimentari e fattori sindemici globali nei bambini, ha mostrato la complessità e l'interconnessione dei sistemi, oltre ai potenziali meccanismi per progettare strategie di sanità pubblica per promuovere diete sane e sostenibili all'interno del nesso ambiente-cibo-salute. L'esame dei cicli di feedback ambientali, economici, scolastici e familiari ha fornito preziose informazioni per l'identificazione di punti per mitigare gli impatti della sindemia globale sui bambini. Inoltre, l'integrazione del modello concettuale con il modello socio-ecologico ha incluso l'ambiente, evidenziando l'importanza della conservazione delle risorse naturali per la sopravvivenza della specie. Pertanto, la progettazione di politiche e interventi pubblici dovrebbe considerare i fattori ambientali per affrontare efficacemente le complesse sfide poste dalla sindemia globale, in particolare tra gruppi di popolazione più vulnerabile come quella pediatrica.

° Aline Martins de Carvalho et al. Exploring the Nexus between Food Systems and the Global Syndemic among Children under Five Years of Age through the Complex Systems Approach. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2024, 21, 893

## 3. Pratiche di alimentazione nella prima infanzia e comportamenti alimentari in bambini in età prescolare: lo studio di coorte "Corals"

Il comportamento alimentare è influenzato da fattori biologici, sociali e legati all'ambiente ed è stato associato al rischio di sviluppo di sovrappeso e obesità nell'infanzia. Fattori ambientali come le pratiche di alimentazione nella primissima infanzia possono influenzare i comportamenti alimentari negli anni a venire con possibili conseguenze sulla crescita. L'allattamento è stato correlato alla regolazione dell'appetito attraverso differenti meccanismi, come l'apprendimento del gusto, a causa del passaggio di sapori e gusti nel latte materno e a un'alimentazione più responsiva. È possibile che la modalità con cui viene offerto il cibo al lattante influenzi anche le preferenze alimentari a venire e la regolazione dell'appetito. In anni recenti è cresciuto l'interesse nei confronti del Baby Led Weaning (BLW) rispetto all'approccio tradizionale con cucchiaino, con condivisione del cibo e dei pasti preparati in famiglia, e conseguente attenzione alla capacità di autoregolazione del bambino. Il presente studio esplora la possibile associazione tra pratiche come la durata dell'allattamento e le modalità di inizio dell'alimentazione complementare e lo sviluppo di comportamenti alimentari. Si tratta di uno studio di coorte multicentrico prospettico (basato sui dati dello studio longitudinale sull'assegnazione del rischio di obesità in età infantile Childhood Obesity Risk Assessment) in bambini spagnoli dai 3 ai 6 anni denominato CORALS con un follow-up di 10 anni ed il cui scopo è quello di identificare i potenziali fattori di rischio di sviluppo dell'obesità infantile. Sono stati esaminati 1215 bambini tra Marzo 2019 e Giugno 2021 attraverso un questionario ai genitori ed ai care-givers con lo scopo di raccogliere informazioni come il sesso, il peso alla nascita e l'età gestazionale, l'età e l'istruzione materna, gli stili di vita, durata dell'allattamento, età di introduzione dei cibi solidi, età di introduzione della formula artificiale. Le modalità di alimentazione complementare sono state classificate come tradizionali/con cucchiaino o miste (50% di cibo schiacciato e il 50% offerto a pezzetti) oppure BLW. Dal presente studio è emerso come i lattanti allattati per un periodo pari o superiore ai 4 mesi avevano meno possibilità di sviluppare difficoltà alimentari a 3 e 6 anni di vita rispetto ai bambini allattati per meno di 1 mese, con miglior accettazione di una varietà di cibi come le verdure, minor incidenza di neofobie e selettività alimentare rispetto ai lattanti alimentati con formula con uno sviluppo precoce del gusto e del piacere nei confronti del cibo, soprattutto nell'approccio BLW o di tipo "misto". Uno dei benefici maggiori ottenuto dal BLW riguarda la capacità di un migliore apprendimento da parte del bambino dei meccanismi di fame e di sazietà. I genitori dovrebbero essere incoraggiati a adottare uno stile responsivo nell'alimentazione che sia in grado di comprendere e riconoscere i segnali di fame e di sazietà del proprio bambino. Dallo studio emerge come corrette pratiche di alimentazione nella prima infanzia possano esitare in minor sviluppo di selettività alimentare, maggior apprezzamento del cibo e migliore relazione con il cibo stesso.

° Ortega-Ramirez A.D. et al. Early feeding practices and eating behavior in preschool children: the corals cohort. *Matern. Child Nutr.* 2024; e 13672

#### 4. Fonti e determinanti nell'introito di zuccheri liberi nella coorte "Smile" in bambini australiani di 5 anni

La riduzione dell'introito di zuccheri liberi è importante nella prevenzione della carie dentale e dell'obesità nei bambini. Lo studio ha lo scopo di determinare la quantità e le fonti di zuccheri liberi riconosciuti come causa delle carie dentali e di identificare i fattori sociodemografici responsabili dell'introito nei bambini Australiani di 5 anni. L'introito di zuccheri liberi è stato espresso in grammi/giorno e in contributo in percentuale del fabbisogno energetico stimato (EER ESTIMATED ENERGY REQUIREMENT). Tra i 5-9 anni in Australia circa ¼ dei bambini risulta sovrappeso (17%), obeso (7%) e circa metà dei bambini (42%) è affetto da carie dentali. L'OMS raccomanda di limitare l'introito di zuccheri liberi a meno del 10% dell'introito energetico (EI ENERGY INTAKE), preferibilmente sotto il 5% per garantire la salute orale durante tutta la vita. Gli zuccheri totali comprendono gli zuccheri liberi e gli zuccheri naturalmente presenti nella frutta intera, nelle verdure e nel latte. Fattori sociodemografici come l'istruzione, il reddito e la composizione familiare influenzano l'introito alimentare e l'intake di zuccheri liberi. La coorte SMILE ha incluso 2.181 lattanti in Australia con lo scopo di comprendere i fattori critici per la salute orale ed il legame fra dieta, fattori sociodemografici e salute orale nei primi anni di vita. I 733 partecipanti sono stati seguiti a 3 e 6 mesi di vita, a 1, 2 e 5 anni, con un questionario sulla frequenza di assunzione e le quantità (zuccheri liberi in gr/giorno), età e sesso del bambino, età, livello di istruzione, paese di origine materna, composizione familiare. L'introito medio di zuccheri liberi era intorno a 29.5 gr/ al giorno (circa 7.9 % rispetto all'introito energetico). Le principali fonti di zuccheri liberi si sono dimostrate: dolci, biscotti e barrette energetiche, derivati del latte zuccherati e desserts. La composizione familiare e la provenienza materna si sono mostrate associate ad un minore introito di zuccheri liberi. Circa il 63% dei bambini ha raggiunto la soglia raccomandata dall'OMS di introito di zuccheri liberi. Lo studio evidenzia come i bambini siano esposti a zuccheri liberi sin dalla più tenera età. Opportune strategie potrebbero contrastare il marketing diffuso di prodotti ritenuti come "sani" con un'etichettatura chiara che indichi gli zuccheri liberi e il possibile impatto sulla salute dentale. I risultati del presente studio evidenziano come l'istruzione materna sia un determinante significativo dell'introito di zuccheri entro i limiti suggeriti dall'OMS e di come la tassazione delle bevande zuccherate adottata in alcuni paesi abbia portato ad una riduzione dell'introito di zucchero. Inoltre la soglia oltre il 5% raccomandato, in bambini entro i 5 anni di età, viene raggiunta indipendentemente dall'assunzione di bevande contenenti zuccheri, giustificando quindi la necessità di focalizzare l'attenzione su interventi precoci in campo nutrizionale diretti a tutti i bambini e che portino ad una riduzione degli zuccheri liberi. Future ricerche dovrebbero porre l'attenzione sulla riduzione di consumo di zuccheri liberi in particolare nel consumo di prodotti da forno, di derivati del latte zuccherati e di desserts.

° Ivaturi A. et al. Sources and determinants of free sugar intake by 5-year old Australian children in the Smile cohort. *Matern.Child Nutr.* 2024; e13671

## Marketing

### 1. La letteratura scientifica sulle formule per bambini da 12 a 36 mesi di età

Un gruppo di ricercatrici brasiliane ha appena pubblicato una revisione sul tema, dopo aver analizzato 220 articoli pubblicati tra il 1986 e il 2024, selezionati tra oltre 3.300 pubblicazioni. Il 70% dei lavori sono stati pubblicati dopo il 2016 e il 72% provengono da paesi ad alto reddito. I criteri di scelta hanno privilegiato studi originali, che infatti rappresentano l'82% dei 220 articoli. Fino al 2000, gli studi riguardavano la composizione dei prodotti, l'eventuale contaminazione e il modo di usarli. Dopo il 2000, sono aumentati gli studi sul marketing, sulle politiche, sulle leggi e sulla percezione dei consumatori. In due terzi dei casi, il focus non è riservato alle formule per bambini da 12 a 36 mesi, ma esteso ad altre formule o ad altri alimenti. Nel 56% degli articoli la formula per bambini da 12 a 36 mesi di età non è presentata come sostituto del latte materno, cosa che è, secondo la risoluzione dell'Assemblea Mondiale della Salute del 2016. Il prodotto è citato con 81 nomi diversi; il più comune è "latte di crescita" (26% dei casi). L'industria ha lo zampino nel 42% degli articoli, ma questa percentuale potrebbe essere maggiore visto che nel 23% dei casi manca la dichiarazione sui conflitti di interessi e nel 26% non c'è informazione sul finanziamento della ricerca. I risultati di questa revisione indicano la necessità di stare molto attenti quando si legge un articolo su queste e altre formule, visti gli interessi commerciali in gioco.

° Birman Cavalcanti M et al. Research on commercial milk formulas for young children: a scoping review. *Matern Child Nutr* 2024;e13675

### 2. Utilizzo dei prodotti alimentari destinati ai bambini (baby food) nell'alimentazione complementare: quali fattori guidano i genitori nella scelta dei prodotti?

Nonostante in anni recenti siano in aumento le ricerche sulla comprensione di come l'introduzione di alimenti solidi possa influenzare il peso corporeo nel lattante e l'introito dietetico, la maggior parte degli studi che analizzano i primi anni di vita, si focalizza sulla tipologia di latte nella dieta piuttosto che sul periodo dell'alimentazione complementare. Nel Regno Unito, dove è stato condotto il presente studio, l'industria del baby food (puree/creme o snacks) è cresciuta negli ultimi 5 anni ed è previsto che continui ad aumentare nei prossimi 5 anni, nonostante sia raccomandato di cucinare cibo in famiglia. Questi prodotti sono accompagnati da claims sull'impatto nutrizionale, sulla salute e sullo sviluppo, nonostante le ricerche abbiano evidenziato l'alto contenuto in zuccheri. A differenza di diversi studi effettuati sui fattori di scelta e di consumo dei sostituti del latte materno, ben poche sono le ricerche condotte sui fattori nella scelta dei prodotti destinati all'infanzia. Per "prodotti destinati all'infanzia" (baby food products BFP) si intendono tutti i prodotti disponibili in forma di puree e snacks destinati ai lattanti dai 4 ai 12 mesi di vita, mentre il termine di "baby snacks" si riferisce a tutti i prodotti a base di frutta oppure sticks di verdura, cereali, biscotti, barrette di cereali e bevande sempre etichettate come adatte a lattanti dai 4 ai 12 mesi di vita. I 271 genitori di lattanti dai 4 ai 12 mesi intervistati (dei quali 173 utilizzavano baby food e 98 invece no) hanno addotto come motivazione di scelta del

baby food la comodità, la versatilità, il risparmio di tempo, e la percezione di gradimento da parte del bambino. I prodotti più acquistati erano le creme/puree a base di frutta, gli snacks come patatine/sticks a base di verdura, spesso offerti per distrarre il bambino. La scelta è stata guidata da aspetti come la percezione di alimento sano e nell'intento di favorire l'acquisizione di abilità nell'autoalimentarsi, nella regolazione dell'appetito e nello sviluppo di abilità motorie. Le motivazioni addotte dai genitori che non ricorrevano al baby food riguardavano la percezione di questi prodotti come non necessari, non appropriati all'approccio all'alimentazione complementare, costosi e non sani se comparati al cibo preparato in casa soprattutto per quanto riguarda il contenuto in sale, zucchero ed additivi. Il ricorso al baby food è risultato tipicamente inferiore nelle famiglie che ricorrono al BLW (Baby Led Weaning), anche se un sottogruppo di genitori, dai risultati emersi dall'intervista, utilizzano snacks come parte integrante del BLW, pur non ricorrendo a puree/creme. I risultati sono importanti per i professionisti che lavorano a contatto con i genitori nel sostenerli nella transizione verso cibi solidi, soprattutto per quanto riguarda la sensibilizzazione nei confronti delle tecniche di marketing e su come controllare gli ingredienti del cibo in modo da effettuare una scelta più consapevole.

° Hollinrake G. et al. Use of baby food products during the complementary feeding period: What factors drive parents' choice of products? *Matern. Child. Nutr.* 2024;e 13689

## Miscellanea

### 1. Percezioni sullo screening di peso e altezza e sull'immagine del proprio corpo

Quando si fa lo screening di peso e altezza in bambini delle prime classi elementari, si chiedono spesso ai genitori quali percezioni abbiano rispetto all'immagine del corpo dei loro figli. Raramente si chiedono le stesse percezioni ai bambini. Lo hanno fatto gli autori di questo studio su 209 bambini di terza elementare (8-9 anni) in Norvegia. Mentre quasi tutti i bambini esprimevano con un emoji positivo la loro soddisfazione per lo screening, circa il 30% sceglievano un emoji neutro quando si chiedeva loro il livello di soddisfazione, senza differenze di genere. I figli di parenti immigrati da paesi non occidentali e quelli di livello socioeconomico basso avevano maggiori probabilità di essere insoddisfatti. Il 23% dicevano di essere insoddisfatti delle misure del proprio corpo, il 14% avrebbe desiderato essere più magri, il 9% più grassi. L'insoddisfazione era minore per l'altezza che per il peso.

° Drilen TL et al. Perceptions of height and weight screening and associations with body image: a cross-sectional study in early primary school children. *BMJ Paediatr Open* 2024;8:e002568

### 2. Protocollo di studio per un nuovo ingrediente nelle formule

Le ditte australiane e neozelandesi hanno tratto enormi profitti dalla formidabile espansione del mercato cinese (e asiatico in generale) delle formule negli ultimi 20 anni. Una ditta in particolare, Fonterra, è entrata a far parte del ristretto gruppo di leader del mercato globale. Come tutti i leader che si rispettino, si è dotata di un grosso centro di ricerca e sviluppo per innovare

i suoi prodotti e competere con gli altri colossi mondiali. In associazione con ricercatori di varie università australiane e neozelandesi (ma anche svedesi e statunitensi), Fonterra ha appena pubblicato questo protocollo per un trial randomizzato mirante a comparare una formula convenzionale, già sul mercato, con una arricchita di un nuovo ingrediente: un complesso lipoproteico presente nel latte umano e di altri mammiferi, racchiuso in mini globuli avvolti da una membrana. I lattanti da randomizzare saranno reclutati entro le 8 settimane di età tra quelli già alimentati esclusivamente con formula. Un terzo gruppo di lattanti con le stesse caratteristiche, ma allattati, servirà da ulteriore gruppo di controllo non randomizzato. Il protocollo ha ricevuto l'approvazione dei vari comitati etici. Alcuni gruppi australiani e neozelandesi attivi nella protezione dell'allattamento stanno già protestando, ma al momento della pubblicazione del protocollo il trial era già stato avviato.

° Gould JF et al. Infant formula supplemented with milk fat globule membrane compared with standard infant formula for the cognitive development of healthy termborn formula-fed infants: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open* 2024;14:e083399

### 3. Marcatori di infiammazione intestinale, dieta e rischio di autoimmunità delle isole di Langherans nei bambini finlandesi - Uno studio caso-controllo annidato

In questo studio, l'obiettivo primario era valutare se elevate concentrazioni di marcatori di infiammazione intestinale fossero associate a un rischio più elevato di autoimmunità delle isole nei bambini con un rischio genetico più elevato di diabete di tipo 1. Gli autori hanno poi valutato se i livelli di marcatori di infiammazione intestinale sono associati a fattori dietetici. Lo studio è stato effettuato su un campione caso-controllo annidato di 75 bambini con autoimmunità delle isole e 88 bambini di controllo. La dieta è stata valutata sulla base di un recall dietetico di 3 giorni e sono stati utilizzati la calprotectina e la beta-defensina-2 umana da campioni fecali a 6 e 12 mesi come marcatori di infiammazione. Lo studio ha evidenziato che una più elevata concentrazione di HBD-2 è associata ad una maggior probabilità di autoimmunità delle isole. In aggiunta l'aumento della concentrazione di questo marker è risultato associato a fattori dietetici: in particolare un aumento del consumo dei grassi è direttamente correlato a una più alta concentrazione di HBD-2 mentre il consumo di fibre, magnesio e potassio è associato a una minor concentrazione dello stesso marker a 12 mesi.

° Tuuli El Salo et al. Gut Inflammation Markers, Diet, and Risk of Islet Autoimmunity in Finnish Children - A Nested Case-Control Study. *The Journal of Nutrition*, DOI: 10.1016/j.tjnut.2024.05.015

### 4. Dormire o allattare: associazione tra metodo di alimentazione e sonno in neonati e bambini

Studio basato su resoconti retrospettivi delle madri tra i 3 e i 24 mesi con il fine di indagare l'associazione tra il metodo di alimentazione e il sonno del bambino nei primi 3 anni di vita. Il campione è stato composto da 444 diadi madre-neonato della coorte Maternal Adversity, Vulnerability and Neurodevelopment. Alle madri è stato chiesto di riferire lo stato di allattamento a 6 e 12 mesi, mentre la durata del sonno notturno, il periodo più lungo di sonno consecutivo e il sonno totale nelle 24 ore è stato chiesto

riferendosi alle età di 6, 12, 24 e 36 mesi. Non è stata rilevata alcuna associazione significativa tra lo stato di alimentazione a 6 e a 12 mesi con la durata del sonno notturno o con il sonno totale nelle 24 ore tra i 6 e i 36 mesi ( $p > 0.05$ ). L'allattamento a 6 e 12 mesi è stato associato a periodi di sonno consecutivo leggermente più brevi a 6 e 12 mesi ( $p < 0.05$ ), non più rilevato successivamente a 24 e 36 mesi ( $p > 0.05$ ).

° Hershon M et al. *To sleep or to breastfeed: Associations between feeding method and sleep in infants and children. Acta Paediatr Volume 113, Issue 7, July 2024, Pages 1540-1545*

### 5. Livelli di colesterolo non-lipoproteico ad alta densità (HDL) dall'infanzia all'età adulta ed associazione con eventi correlati a malattie cardiovascolari

Il colesterolo non-lipoproteico ad alta densità (non-HDL-C) - una misura raccomandata del rischio cardiovascolare legato ai lipidi - negli ultimi anni è stato riscontrato elevato anche nei bambini e, com'è noto, aumenta il rischio di malattie cardiovascolari (CVD) negli adulti. Questo studio ha analizzato se la risoluzione dei livelli elevati di non-HDL-C nell'infanzia entro l'età adulta sia associata a un ridotto rischio di eventi clinici di CVD. Sono stati raccolti i dati di 5.121 soggetti provenienti da 6 coorti prospettiche di bambini (età media al basale, 10.7 anni) negli Stati Uniti e in Finlandia. Il reclutamento è avvenuto tra il 1970 e il 1996, con un follow-up finale nel 2019. Su una durata media di follow-up di 8.9 anni dopo i 40 anni, si sono verificati 147 eventi CVD tra 5.121 partecipanti (60% donne; 15% etnia africana neri). Sia i livelli di non-HDL-C nell'infanzia che quelli nell'età adulta erano associati ad un aumentato rischio di eventi CVD (rapporto di rischio [HR], 1.42 [IC 95%, 1.18-1.70]), ma l'associazione per il non-HDL-C nell'infanzia era ridotta quando aggiustata per i livelli nell'età adulta (HR, 1.12 [IC 95%, 0.89-1.41]). Un'analisi complementare ha mostrato che sia i livelli di non-HDL-C nell'infanzia che il cambiamento tra l'infanzia e l'età adulta erano fattori indipendentemente associati all'outcome, suggerendo che, da una prospettiva preventiva, entrambi i livelli di non-HDL-C nell'infanzia ed il cambiamento nell'età adulta sono informativi per il rischio di eventi CVD. Inoltre, gli individui che avevano livelli dislipidemici di non-HDL-C nell'infanzia rientrati poi nei range di normalità durante l'età adulta non avevano un rischio significativamente aumentato di eventi CVD fatali o non fatali (rapporto di rischio, 1.13) rispetto a coloro i cui livelli di non-HDL-C erano persistentemente entro l'intervallo raccomandato dalle linee guida nell'infanzia e nell'età adulta. In sintesi, gli individui con dislipidemia persistente di non-HDL-C dall'infanzia all'età adulta avevano un aumentato rischio di eventi CVD, ma coloro nei quali i livelli dislipidemici di non-HDL-C si risolvono entro l'età adulta hanno un rischio simile a individui che non sono mai stati dislipidemici. Questi risultati suggeriscono che interventi per prevenire e ridurre i livelli elevati di non-HDL-C nell'infanzia possono aiutare a prevenire CVD premature.

° Wu F. et al. *Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol Levels From Childhood to Adulthood and Cardiovascular Disease Events. JAMA. 2024;331(21):1834-1844. doi:10.1001/jama.2024.4819*

### 6. Formule per lattanti per il trattamento dei disturbi gastrointestinali funzionali: una presa di posizione del Comitato per la Nutrizione dell'ESPGHAN

Questo documento è stato elaborato dal gruppo Nutrizione ESPGHAN. È stata eseguita un'ampia ricerca utilizzando PubMed, MEDLINE, EMBASE e Cochrane Database of Systematic Reviews, inclusi i termini MESH formula infantile, colica, costipazione, rigurgito, reflusso, palmitato, lattasi, lattosio, magnesio, proteine idrolizzate, prebiotici o probiotici. Sono stati scelti 72 lavori. I disturbi gastrointestinali funzionali (FGID), come il rigurgito infantile, le coliche infantili e la stitichezza funzionale, sono fenomeni comuni e tipicamente fisiologici durante i primi mesi di vita di un neonato e sono oggetto di frequenti consultazioni con i pediatri. Vari alimenti per lattanti sono commercializzati per la loro gestione e sono spesso dati dai genitori ai lattanti ancor prima di una consultazione medica. Tuttavia, le prove a sostegno della loro efficacia sono limitate e alcuni hanno composizioni nutrizionali alterate rispetto alle formule standard. Pertanto, questi prodotti dovrebbero essere utilizzati solo sotto controllo medico e su consiglio medico. Il marketing e le vendite over-the-counter non garantiscono un'adeguata guida e supervisione medica. Lo scopo di questo documento è rivedere le prove attuali riguardanti la sicurezza e l'efficacia di queste formule per affrontare il rigurgito, le coliche e la stitichezza, riconosciute come FGID. L'obiettivo è fornire una guida per la gestione clinica basata sulla massima qualità delle prove disponibili. In sintesi ci sono prove molto limitate a sostegno dell'uso di formule specializzate per i disturbi gastrointestinali funzionali. Gli autori dichiarano di aver ricevuto compensi per partecipazioni a congressi e lezioni dalle varie industrie produttrici di sostituti del latte materno. Due autori dichiarano di non aver conflitti di interesse.

° Nadja Haiden et al. *Infant formulas for the treatment of functional gastrointestinal disorders: A position paper of the ESPGHAN Nutrition Committee. JPGN: Volume 79, July 2024, Pages 168-180*

### 7. Effetto dicotomico delle fibre nella dieta in età pediatrica: uno studio revisionale sui benefici e sulla tolleranza delle fibre

Ci troviamo di fronte ad un aumento importante dell'obesità pediatrica: dal 1975 al 2016 nei maschi è variata dallo 0.7% al 5.6% e nelle femmine dallo 0.9% al 9.8%. Da numerosi studi si evince che le fibre sono importanti poiché resistendo alla digestione nell'intestino tenue vengono fermentate nel colon, portando tra i benefici, una migliore sensibilità all'insulina e quindi riduzione del diabete II, un senso di sazietà, e quindi un loro maggior utilizzo si associa a perdita di peso, e sono responsabili di una diminuzione dell'infiammazione. A fronte di questo dato sia gli adulti che i bambini consumano circa il 50% in meno di fibre. Per lo più si è visto che questo è correlato ai disturbi che le fibre provocano con la loro fermentazione nell'intestino: flatulenza, gonfiore addominale, dolori addominali. Analisi della revisione: la variazione della risposta gastrointestinale all'assunzione delle fibre tra gli individui è collegata sia alle differenze nella composizione del microbiota intestinale che ai tipi di fibre alimentari. La rapida fermentazione di alcune fibre può esacerbare i sintomi, si è visto che le fonti alimentari integrali di fibre sono generalmente meglio tollerate. Comprendere i fattori che contribuiscono all'intolleranza delle fibre intervenendo con migliori potrebbe aumentare l'assunzione di fibre tra i bambini. Le fibre alimentari

presentano strutture chimiche diverse, che vanno da oligomeri lineari semplici come l'oligofruzzosio a polimeri di carboidrati complessi come la pectina. Queste strutture determinano le proprietà fisicochimiche delle fibre, come solubilità, viscosità, capacità di trattenere l'acqua, capacità di legame e fermentabilità. Tali proprietà influenzano il comportamento delle fibre nel tratto gastrointestinale e i loro effetti sulla salute. Le fibre alimentari sono classificate in base alla solubilità: le fibre insolubili, come la cellulosa, sono tipicamente non ramificate e minimamente fermentate, promuovendo la formazione di feci e la lassità. Le fibre solubili, classificate come viscosose o non viscosose, possono aumentare la viscosità del chimo, influenzando lo svuotamento gastrico e l'assorbimento dei nutrienti. La fermentabilità è una proprietà chiave che influenza gli effetti fisiologici delle fibre, determinata dall'attività del microbiota intestinale. Nel colon, le fibre subiscono fermentazione saccarolitica, producendo metaboliti come acidi grassi a catena corta (SCFA) e gas. Il tipo di fibra e i microbi intestinali residenti influenzano i processi di fermentazione e i metaboliti risultanti. Le fibre alimentari influenzano la regolazione dell'appetito modulando ormoni come la grelina, il peptide YY e il peptide 1 simile al glucagone (GLP-1), coinvolti nella fame. Le fibre fermentabili, in particolare, producono acidi grassi a catena corta (SCFA) che possono aumentare il senso di pienezza e ridurre l'assunzione complessiva di cibo. Gli acidi grassi a catena corta prodotti durante la fermentazione delle fibre attivano percorsi che migliorano il metabolismo del glucosio e riducono la lipolisi, mantenendo così l'omeostasi del glucosio e dei lipidi. Inoltre, gli acidi grassi a catena corta aiutano a mantenere l'integrità della barriera intestinale e riducendo l'infiammazione sistemica. Sono necessarie ulteriori ricerche per determinare i tipi e i livelli di assunzione di fibre ottimali necessari per raggiungere i benefici nei bambini. Le strategie future dovrebbero concentrarsi sull'aumento della consapevolezza dei benefici per la salute delle fibre e sullo sviluppo di interventi per migliorarne la tolleranza, aumentandone così l'assunzione complessiva. Tra le strategie: incorporare le fibre in una matrice, offrire fibre già parzialmente fermentate, aumentare gradatamente l'assunzione delle fibre durante l'infanzia fino ad arrivare ad una maggiore quantità tollerata.

° Nandini Basuray et al. Dichotomous effect of dietary fiber in pediatrics: a narrative review of the health benefits and tolerance of fiber. *EJCN* 78 (557-568) 2024

## 8. I neonati e i bambini sono a rischio di effetti avversi sulla salute per l'esposizione alimentare al deossinivalenolo? Una revisione integrativa

Il deossinivalenolo (DON) è una micotossina di origine alimentare prodotta da alcune specie di *Fusarium*, muffe che comunemente infettano i cereali. Il DON è un potente inibitore della sintesi proteica che può impattare in maniera significativa sui sistemi gastrointestinale, immunitario e nervoso e alterare il microbioma. Sembra che l'esposizione cronica a basse dosi stimoli il sistema immunitario, inibisca la sintesi proteica, induca inappetenza, portando potenzialmente a scarsa crescita staturo-ponderale nei bambini. A dosi più elevate, è stato dimostrato che il DON sia in grado di causare immunosoppressione, nausea, vomito, dolore addominale, mal di testa, diarrea, gastroenterite, malassorbimento, emorragia intestinale, vertigini e febbre. Un limite provvisorio di assunzione giornaliera massima tollerabile

(PMTDI) è di 1 µg/kg corporeo. Sebbene siano stati accertati gli effetti avversi dell'esposizione alimentare al DON, le comunità sanitarie non hanno però adeguatamente indagato o affrontato questa minaccia per la salute dei bambini, probabilmente a causa del presupposto che gli attuali limiti normativi di esposizione tutelino adeguatamente la popolazione. Con questa revisione si è indagato sugli attuali tassi di esposizione alimentare al DON nei neonati e nei bambini, che se superiori ai limiti PMTDI pongono a rischio la salute. Su scala globale, la contaminazione di routine di cereali, prodotti da forno, pasta e latte umano con DON potrebbe portare a livelli di assunzione superiori ai limiti. Inoltre, i dati suggeriscono che altri alimenti come soia, caffè, tè, spezie essiccate, noci, alcuni oli di semi, latte animale e vari serbatoi d'acqua, possano essere contaminati in modo intermittente, amplificando ulteriormente la portata del problema. Sono necessarie, dunque, strategie di mitigazione e ulteriori misure per salvaguardare i giovani vulnerabili da questo tossico nocivo.

° Susan Gonya et al. Are Infants and Children at Risk of Adverse Health Effects from Dietary Deoxynivalenol Exposure? An Integrative Review. *J. Environ. Res. Public Health* 2024, 21, 808

## 9. Asse microbiota intestino-cervello: implicazioni per le leucodistrofie a insorgenza pediatrica

Le leucodistrofie sono un gruppo eterogeneo di rare malattie neurodegenerative genetiche e sono caratterizzate da uno sviluppo anomalo o dalla distruzione della sostanza bianca e sono complicate da diverse comorbidità gastrointestinali come il reflusso o la disfagia. Questa review si propone di studiare il potenziale ruolo della disbiosi intestinale nella progressione delle leucodistrofie ad esordio pediatrico; il link sarebbe il ben noto microbiota-gut-brain-axis (MGBA), una rete di comunicazione bidirezionale tra il tratto gastrointestinale e il sistema nervoso centrale. In questo senso il SNC potrebbe essere influenzato dal microbiota intestinale attraverso meccanismi come la neuroinfiammazione, la produzione di neurotrasmettitori e la modulazione immunitaria. La disbiosi, o squilibrio microbico, può esacerbare i sintomi della leucodistrofia promuovendo la neuroinfiammazione e alterando i livelli dei metaboliti neuroattivi. Le potenziali strategie terapeutiche includono modifiche dietetiche, probiotici, prebiotici e trapianto di microbiota fecale per ripristinare un sano equilibrio del microbiota intestinale e supportare la neuroprotezione. Comprendendo e quindi potendo intervenire sull'asse intestino-cervello, si potrebbe pensare di migliorare gli outcome e la qualità della vita dei bambini affetti da leucodistrofie.

° Vaia Y et al. Microbiota gut-brain axis: implications for pediatric-onset leukodystrophies. *Front. Nutr.* 11:1417981. doi: 10.3389/fnut.2024.1417981

## 10. Un nuovo campo estivo che integra salute fisica, psicologica ed educativa nei giovani: Il programma THINK

Numerosi programmi estivi per giovani si concentrano sulla forma fisica, sulla salute nutrizionale, sul benessere psicologico o sull'educazione. Tuttavia, pochi hanno integrato tutti questi elementi in un unico programma. Translational Health in Nutrition and Kinesiology (THINK) offre un programma integrato di nutrizione e scienza dell'esercizio fisico, interfacciato con l'apprendimento socio-emotivo (SEL) e l'educazione STEM

(scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) per migliorare i comportamenti nei giovani. Lo scopo di questo studio era determinare se il programma THINK potesse migliorare la forma fisica, le abitudini alimentari, il SEL e l'educazione STEM in un programma estivo di 6 settimane coprendo un periodo di 3 anni. Il programma THINK comprendeva lezioni di nutrizione e scienza dell'esercizio fisico, integrate con attività di laboratorio pratiche per promuovere l'apprendimento STEM, mentre le attività fisiche promuovevano sportività, cameratismo e divertimento. I principi del SEL erano infusi nel curriculum per supportare comportamenti di vita positivi, superare le barriere all'esercizio fisico, raggiungere obiettivi personali ed ispirare i partecipanti a migliorare la loro salute fisica e mentale. Le discussioni iniziavano sempre con domande stimolanti che spingevano gli studenti a riflettere sulle loro risposte, promuovendo l'interazione e l'impegno degli studenti. Gli argomenti principali riguardavano forma fisica, riscaldamento/allungamento, infortuni sportivi, il cuore e fitness metabolico. I partecipanti iscritti al THINK provenivano da Miami (n = 108, 58 maschi, 50 femmine, 12.03 ± 0.56 anni). Le valutazioni della forma fisica, l'Inventario dello Sviluppo Positivo dei Giovani (PYDI), il Sondaggio sull'Atteggiamento degli Studenti verso STEM e il Questionario sulle Abitudini Alimentari degli Adolescenti (ADFH) sono stati registrati al basale e post-test. Sono stati utilizzati test t per campioni appaiati (SPSS versione 27) per determinare i cambiamenti. Sono stati riscontrati miglioramenti nella fitness cardiorespiratoria (p < 0.001), nella potenza (p < 0.006), nella flessibilità (p < 0.001), nell'agilità (p < 0.001), nella resistenza muscolare (p < 0.001), nella massa corporea magra (p < 0.001), nell'ADFH (p < 0.001) e nel PYDI (p = 0.038). Pertanto, un programma estivo di fitness integrato può portare a miglioramenti nella forma fisica, nelle abitudini alimentari e nel SEL in appena sei settimane.

° Bonner, J. et al. A Novel Summer Camp Integrating Physical, Psychological, and Educational Health in Youth: The THINK Program. *Nutrients* 2024, 16, 1838.

## 11. Impatto fisiologico del consumo di bevande energetiche: un'analisi clinica sugli adolescenti

Questo studio ha mirato a investigare gli effetti acuti glicemici e insulinici delle bevande energetiche (BE) negli adolescenti sani. 71 adolescenti arabo-israeliani tra 12 e 18 anni (56% ragazze, età media 16.04 ± 1.03 anni) hanno partecipato a uno studio controllato, non randomizzato, in aperto. I partecipanti hanno consumato BE (n = 36) o una bevanda analcolica non caffeinata con volume e carboidrati equivalenti (SD, n = 35), seguita da un test di tolleranza al glucosio di 2 ore. La glicemia è stata misurata al basale e a 15, 30, 60 e 120 minuti dopo il consumo (T0, T15, T30, T60 e T120, rispettivamente). La concentrazione di insulina sierica e l'intensità relativa della caffeina sono state determinate 45 minuti dopo il consumo (T45). Sono stati monitorati anche i vari parametri fisiologici (frequenza cardiaca, pressione arteriosa) e la percezione soggettiva di energia e affaticamento prima e dopo il consumo di bevande energetiche. I risultati indicano che il consumo di bevande energetiche provoca un aumento significativo della frequenza cardiaca (p < 0.001) e della pressione arteriosa (p < 0.001). I livelli di glicemia hanno raggiunto un picco significativo a T15 e sono rimasti significativamente più alti a T30 nel gruppo BE rispetto al gruppo SD (p = 0.005, p = 0.017, rispettivamente). Le concentrazioni di insulina erano sostanzial-

mente più elevate a T45 nel gruppo BE (t [64] = 2.794, p = 0.001). Questo schema era particolarmente evidente nei forti consumatori di BE. È emersa una correlazione positiva tra la quantità di caffeina consumata (mg/kg), i livelli di glicemia a T15 e T30 e la concentrazione di insulina a T45. Inoltre, vi è stato un miglioramento temporaneo nella percezione soggettiva di energia, seguito da un aumento dell'affaticamento. Questo studio è il primo a dimostrare le risposte glicemiche e insuliniche al consumo di BE negli adolescenti, suggerendo che misure regolatorie che limitano la vendita di BE agli adolescenti potrebbero migliorare la loro salute cardiovascolare e metabolica.

° Naveh, G. et al. Physiological Impacts of Energy Drink Consumption: A Clinical Analysis in Adolescents. *Nutrients* 2024, 16, 2328