

Cibi ultra-processati e rischio di esiti avversi per la salute. Una revisione globale delle metanalisi

Lane MM, Gmage E, DU S et al.

Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses

BMJ 2024;384:e077310

Rubrica *L'articolo del mese*

commento di Giacomo Toffol

Pediatra di famiglia, Pederobba (TV)

Una recente "revisione ad ombrello" della letteratura conferma i rischi per la salute insiti nel consumo di cibi ultra-processati, la cui diffusione anche tra la popolazione pediatrica italiana è in continuo aumento. Questi cibi, caratterizzati da un profilo povero di nutrienti essenziali, con basso contenuto di fibre, micronutrienti e vitamine, e ricchi di sale, zuccheri e grassi saturi, sono spinti da un marketing pubblicitario aggressivo da parte delle ditte produttrici e trovano spazio soprattutto tra la popolazione con minori risorse economiche e con minori conoscenze alimentari. Raramente però se ne tratta nelle raccomandazioni dietetiche delle società scientifiche e nelle azioni pubbliche guidate da tali raccomandazioni, che solitamente si limitano a sconsigliare i cibi ad eccessivo contenuto di sale e/o di zuccheri senza scendere maggiormente in dettaglio. I pediatri hanno spesso l'opportunità di parlare di alimentazione con le famiglie. La conoscenza delle caratteristiche e della pericolosità di questi cibi può essere utile per orientare le scelte delle famiglie, ridurre il consumo di questi cibi e migliorare la salute dei bambini.

Ultra-processed foods and risk of adverse health outcomes. A comprehensive review of meta-analyses

A recent "umbrella review" of the literature confirms the health risks inherent in the consumption of ultra-processed foods, the prevalence of which even among Italy's pediatric population is steadily increasing. These foods, characterized by a profile low in essential nutrients, low in fiber, micronutrients and vitamins, and high in salt, sugars and saturated fats, are driven by aggressive advertising marketing by manufacturing firms and find a place especially among the population with fewer economic resources and less dietary knowledge. Rarely, however, are they addressed in the dietary recommendations of scientific societies and in the public actions driven by those recommendations, which usually only advise against foods with excessive salt and/or sugar content without going into more detail. Pediatricians often have the opportunity to talk about nutrition with families. Knowledge of the characteristics and dangers of these foods can be useful in guiding families' choices, reducing consumption of these foods, and improving children's health

Gli alimenti ultra-processati comprendono un'ampia gamma di prodotti pronti per il consumo, tra cui snack confezionati, bibite

gassate, pasta istantanea e pasti pronti. Questi prodotti sono caratterizzati da formulazioni industriali composte principalmente da sostanze modificate estratte chimicamente dagli alimenti, insieme ad additivi per migliorarne il gusto, la consistenza, l'aspetto e la durata, con un'inclusione minima o nulla di alimenti interi. L'analisi dei dati di vendita e di consumo di questi alimenti a livello mondiale indica uno spostamento verso una dieta globale sempre più ultra-processata, anche se esiste una considerevole diversità all'interno e tra i diversi paesi e regioni. Nei paesi ad alto reddito, la quota di energia alimentare derivante da alimenti ultra-lavorati varia dal 42% e dal 58% in Australia e negli Stati Uniti, rispettivamente, fino al 10% e al 25% in Italia e Corea del Sud. Nei Paesi a basso e medio reddito, queste cifre vanno dal 16% al 30% dell'apporto energetico totale. Negli ultimi decenni, in particolare, la disponibilità e la varietà di prodotti ultra-lavorati è aumentata in modo sostanziale e rapido in paesi con diversi livelli di sviluppo economico, e soprattutto in molte nazioni a basso e medio reddito altamente popolate. Il passaggio da alimenti non trasformati e minimamente trasformati a quelli ultra-processati e il loro conseguente contributo crescente ai modelli dietetici globali è stato attribuito a diversi fattori, tra cui la diversa tipologia di negozi alimentari presenti nei dintorni delle abitazioni e le influenze commerciali sulle scelte alimentari.

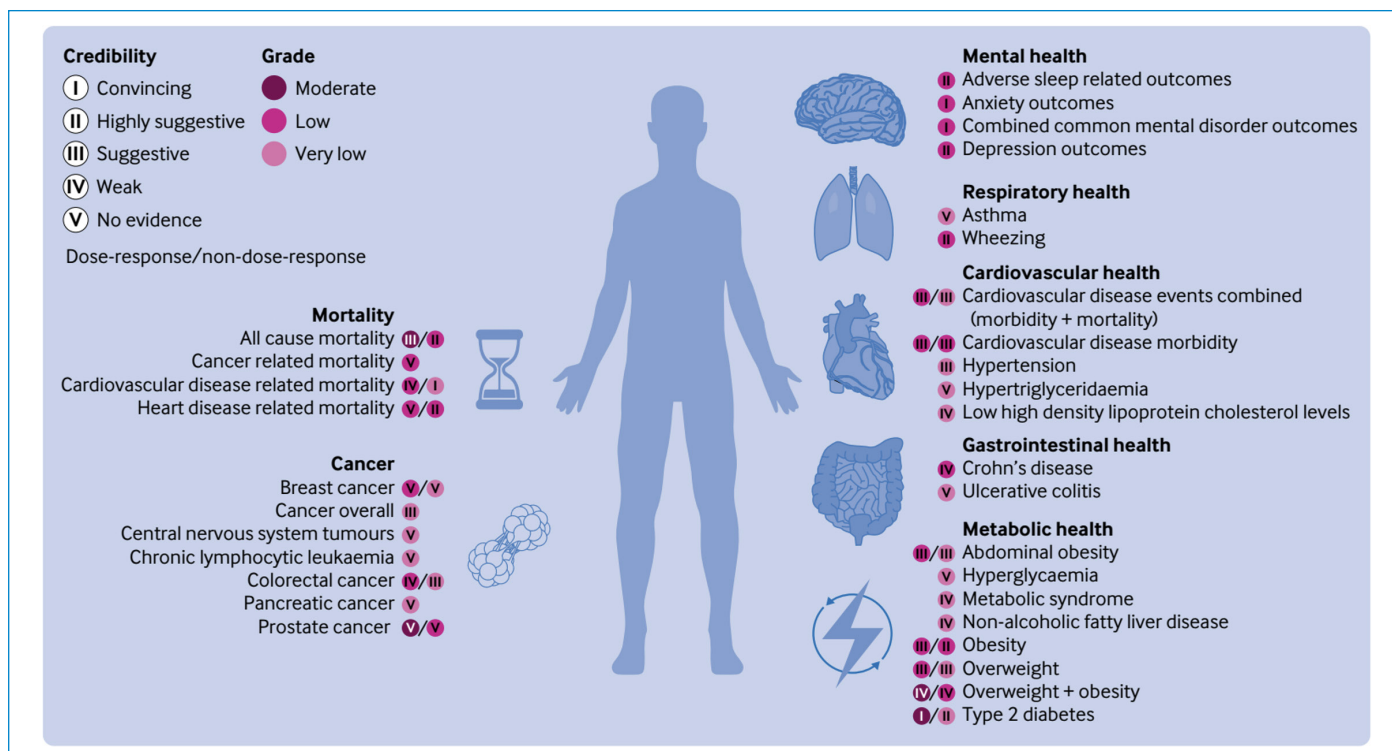
Questo incremento, combinato con le caratteristiche specifiche degli alimenti ultra-lavorati, solleva preoccupazioni sulla qualità complessiva della dieta e conseguentemente sulla salute della popolazione mondiale. Tra le caratteristiche preoccupanti degli alimenti ultra-processati ricordiamo l'alterazione delle matrici e della consistenza degli alimenti, le potenziali contaminazioni derivanti dalle modalità di lavorazione e di confezionamento, la presenza di additivi alimentari e altri ingredienti industriali, nonché i profili poveri di nutrienti essenziali, con basso contenuto di fibre, micronutrienti e vitamine, e ricchi di sale, zuccheri e grassi saturi. Le ricerche emergenti suggeriscono che tali caratteristiche possono avere conseguenze importanti sulla salute attraverso meccanismi fisiologici noti o plausibili come i cambiamenti del microbioma intestinale e l'aumento dell'attività infiammatoria.

Tali alimenti rappresentano quindi un fattore di rischio modificabile per le malattie croniche e la mortalità. Nonostante diverse metanalisi mirate a consolidare le prove risultate dai vari studi individuali pubblicati, non è ancora stata condotta una revisione globale che consenta di migliorare la nostra comprensione di

queste connessioni al punto di offrire una guida affidabile per informare le politiche e le strategie di sanità pubblica. Anche se diverse metanalisi si sono sforzate di consolidare le evidenze emerse da molti singoli articoli di ricerca su questo tema, non vi è stata ad oggi una revisione globale in grado di migliorare la nostra comprensione di queste associazioni e di fornire indicazioni preziose per informare meglio le politiche e le strategie di salute pubblica. Questo studio recentemente pubblicato cerca di colmare questo gap effettuando una revisione generale per valutare le prove fornite dalle metanalisi di studi epidemiologici osservazionali che hanno esplorato le associazioni tra l'esposizione agli alimenti ultra-processati e il rischio di esiti avversi per la salute [1]. La revisione è stata condotta secondo le linee guida PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Sono state selezionate le metanalisi che riguardavano popolazioni umane lungo tutto l'arco della vita, indipendentemente dallo stato di salute, e che hanno esaminato le associazioni tra assunzione di alimenti ultra-lavorati con la dieta e qualsiasi endpoint avverso per la salute. Sono stati inclusi nella revisione anche studi epidemiologici osservazionali (coorte prospettica, caso-controllo e/o cross-sectional). La ricerca è stata effettuata su MEDLINE, PsycINFO, Embase, e la Cochrane Database of Systematic Reviews, e ha riguardato gli articoli pubblicati in tutte le lingue dal 2009 al giugno 2023. Sulla base dei dati ottenuti da queste analisi (valore della "p", percentuale di variabilità tra gli studi, intervalli di confidenza al 95%, effetto degli studi piccoli, eccesso di bias di significatività e significatività dello studio più grande) gli autori hanno classificato ogni risultato ottenuto come "convincente" (classe 1), altamente suggestivo (classe 2), suggestivo (classe 3), debole (classe 4), o senza evidenza (classe 5). Infine, per valutare la qualità delle prove di ogni singola analisi gli autori hanno usato il metodo GRADE. Dei 430 articoli così selezionati sono stati inclusi 14 studi di metanalisi con 45 distinte analisi in pool. Gli esiti negativi per la salute considerati erano: mortalità, cancro, salute mentale, respiratoria, cardiovascolare, gastrointestinale e metabolica. Tutti gli studi esaminati sono stati pubblicati negli ultimi 3 anni e nessuno ha ricevuto finanziamenti da aziende implicate nella produzione di cibi ultra-processati. 9.888.373 (da 1.113 a 962.593 per studio) è il numero totale dei soggetti reclutati. La maggior parte delle analisi in pool ha incluso gli adulti, tranne 5 che hanno incluso anche bambini e adolescenti. Sono state trovate associazioni dirette tra esposizione a cibi ultra-processati e 32 (71%) indicatori di salute tra cui mortalità, cancro, dati relativi a salute mentale, respiratoria, cardiovascolare, gastrointestinale e metabolica. Sulla base dei criteri di classificazione delle prove citati sopra, sono state riscontrate associazioni convincenti (classe 1) tra maggiore esposizione ad alimenti ultra-processati e maggiori rischi di mortalità per malattie cardiovascolari (RR 1.50, IC 95% 1.37-1.63) e diabete di tipo 2 (RR dose-risposta 1.12, IC 95% 1.11-1.13; moderato), nonché ansia e disturbi mentali comuni. Prove altamente suggestive (classe II) hanno dimostrato che una maggiore esposizione ad alimenti ultra-processati era direttamente associata a maggiori rischi di mortalità per tutte le cause (RR 1.21, IC 95% 1.15-1.27), mortalità correlata alle malattie cardiache (RR 1.66, 1.51-1.84), diabete di tipo 2 (RR 1.40, IC 95% 1.23-1.59) e esiti depressivi (RR 1.22, IC 95% 1.16-1.28), insieme a maggiori probabilità di disturbi del sonno (RR 1.41, IC 95% 1.24-1.61), e obesità (RR 1.55, IC 95% 1.36-1.77). Delle 34 analisi aggregate rima-

nenti, 21 sono state classificate come suggestive o deboli (classe III-IV) e 13 sono state classificate come senza prove (classe V). Nel complesso, utilizzando il metodo GRADE, 22 analisi aggregate sono state classificate come di bassa qualità, 19 come di qualità molto bassa e quattro di qualità moderata. Sulla base del modello degli effetti casuali, 32 analisi aggregate distinte (71%) hanno mostrato associazioni dirette tra una maggiore esposizione agli alimenti ultra-processati e un maggiore rischio di effetti avversi sulla salute ($P \leq 0.05$). Questi includevano l'incidenza di mortalità per tutte le cause, mortalità correlata a malattie cardiovascolari, diabete di tipo 2, depressione, ansia e altri disturbi mentali, disturbi del sonno. Gli intervalli di confidenza del 95% erano statisticamente significativi per sette delle 28 analisi aggregate con tre o più ricerche originali, e dimostravano associazioni con rischi più elevati di mortalità per tutte le cause, mortalità per malattie cardiovascolari, disturbi mentali comuni, morbo di Crohn, obesità, e diabete tipo 2. Le stime degli effetti derivanti dalla più ampia ricerca originale erano statisticamente significative per 28 analisi aggregate e riguardavano associazioni tra maggiore assunzione di alimenti ultra-processati e rischi più elevati di mortalità per tutte le cause, mortalità per cause cardiovascolari, tumori del SSN, disturbi del sonno, disturbi mentali, asma, respiro sibilante, obesità, iperglicemia, sindrome metabolica, diabete di tipo 2. La valutazione del grado di attendibilità dei risultati e della qualità delle prove è riportata in sintesi nella **figura 1**. In conclusione, secondo gli autori di questo lavoro, la maggiore esposizione agli alimenti ultra-processati è associata ad un maggiore rischio di conseguenze avverse per la salute, in particolare cardio-metaboliche, disturbi mentali comuni e mortalità generale. Questi risultati dimostrano la necessità di sviluppare misure di salute pubblica volte a ridurre l'esposizione alimentare a alimenti ultra-processati per il miglioramento della salute umana. "Gli effetti sulla salute umana della lavorazione industriale, in particolare le tecniche e gli ingredienti sviluppati o creati dalla moderna scienza e tecnologia alimentare, rimangono ampiamente sottovalutati. Raramente se ne parla nelle raccomandazioni dietetiche delle società scientifiche. Le azioni pubbliche guidate da tali raccomandazioni, di solito si limitano a mettere in guardia contro cibi ad alto contenuto di sale e/o zucchero senza entrare nei dettagli. L'attenzione agli additivi alimentari è quasi sempre focalizzata sul rischio di tossicità e contaminazione. Viene considerato poco invece il problema altrettanto importante dell'adulterazione alimentare causata dall'uso di additivi alimentari cosmetici (in particolare aromi, coloranti ed emulsionanti) per trasformare oli economici, zuccheri raffinati, amidi e sodio in cibi gustosi e invitanti. Numerosi sono stati però negli ultimi anni gli studi epidemiologici relativi a questo problema [2] e questa revisione globale delle metanalisi recentemente pubblicata cerca di fare un riassunto organico di tutte le evidenze scientifiche finora apparse in letteratura, mettendo in luce i numerosi rischi insiti in questo tipo di alimenti. Il problema ovviamente non è la lavorazione degli alimenti in sé, dato che al giorno d'oggi praticamente tutti gli alimenti sono trasformati in un certo senso e in un certo modo. Il termine "trasformazione" è molto generico e quindi non è utile, e di conseguenza i giudizi sugli alimenti solo perché sono "trasformati" non sono significativi. La trasformazione alimentare e i suoi effetti sulla salute umana possono essere valutati correttamente solo sulla base di un'analisi condivisa e globalmente accettata dalle varie forme di

Figura 1. Associazioni tra esposizione ad alimenti ultra-processati e rischi di esiti negativi per la salute. Attendibilità dei risultati e qualità delle evidenze (GRADE). Fonte: voce bibliografica 1.



trasformazione. Per tale scopo sono state create negli ultimi anni diverse forme di classificazione, tra le quali una delle più seguite, utilizzata anche dagli autori di questo lavoro, è rappresentata dal sistema NOVA [3,4]. NOVA classifica tutti gli alimenti in quattro gruppi. Uno di questi, quello degli alimenti ultra-processati, è composto da snack, bevande, piatti pronti e molte altre tipologie di prodotti costituiti principalmente o interamente da sostanze estratte o derivate da alimenti associate a molti tipi di additivi compresi quelli che imitano o esaltano le qualità sensoriali degli alimenti o delle loro preparazioni culinarie. I processi e gli ingredienti utilizzati nella produzione di alimenti ultra-processati li rendono altamente convenienti e attraenti per i consumatori (pronti al consumo e iperappetibili) e altamente redditizi per i produttori (ingredienti a basso costo, lunga durata di conservazione). Questi stessi processi e ingredienti rendono gli alimenti ultra-processati estremamente squilibrati dal punto di vista nutrizionale, in quanto caratterizzati da eccessiva densità energetica, alto contenuto di zuccheri liberi, grassi e sale e basso contenuto di fibre alimentari. Tuttavia, essi sono soggetti a un consumo eccessivo tendente a sostituire tutti gli altri tre gruppi di alimenti che nella classificazione NOVA sono definiti alimenti non trasformati o minimamente trasformati, ingredienti culinari trasformati e alimenti trasformati. Gli alimenti non trasformati (o naturali) sono essenzialmente le parti commestibili delle piante (frutta, foglie, steli, semi, radici) e degli animali (muscoli, frattaglie, uova, latte). Gli alimenti minimamente trasformati sono gli stessi alimenti naturali modificati mediante metodi che includono la rimozione di parti non commestibili o indesiderate e mediante processi che includono l'essiccazione, la frantumazione, la macinazione, la polverizzazione, il filtraggio, la tostatura, la bollitura, la fermentazione analcolica, la pastorizzazione, la refrigerazione, il congelamento, il confezionamento sottovuoto. Gli in-

gredienti culinari trasformati includono oli, burro, strutto, zucchero e sale. Si tratta di sostanze derivate da alimenti del gruppo 1 oppure direttamente dalla natura mediante processi come pressatura, raffinazione, macinazione, essiccazione. Molti di essi possono essere poco salubri se utilizzati in modo eccessivo, ma se usati con attenzione e in piccola quantità possono essere utili per preparare piatti e pasti salubri, nutrizionalmente equilibrati e con densità energetica molto inferiore a quelle della maggior parte dei prodotti alimentari pronti al consumo. Gli alimenti trasformati sono rappresentati da verdure o legumi in scatola o conservati in salamoia, frutta conservata sciroppata, pesce in scatola conservato sott'olio, alcuni tipi di alimenti animali trasformati come prosciutto, pancetta, e pesce affumicato, la maggior parte del pane appena sfornato e formaggi semplici cui viene aggiunto il sale. I processi includono vari metodi di conservazione o cottura, e la fermentazione non alcolica. Gli alimenti ultra-processati infine sono formulazioni di ingredienti, per lo più di esclusivo uso industriale, tipicamente creati mediante una serie di tecniche e processi industriali. Tra essi ricordiamo le bevande analcoliche gassate, gli snack confezionati dolci o salati, i pani e le focacce confezionati prodotti in serie, la margarina e altre creme spalmabili, i prodotti zuccherati per la colazione ai "cereali" e alla "frutta", le bevande "energetiche", i piatti pronti di carne, formaggio, pasta e pizza, le «pepite» e i «bastoncini» di pollame e pesce, salsicce, hamburger, hot dog e altri prodotti a base di carne ricostituiti, zuppe, tagliatelle e dessert «istantanei» in polvere e confezionati, gli alimenti per neonati e molti altri tipi di prodotto (Tabella 1). La comodità e l'attrattiva degli alimenti ultra-processati così definiti, e il marketing aggressivo che li promuove giustificano la loro diffusione nei mercati alimentari di tutto il mondo. Secondo alcune stime ammontano a più di metà dell'energia alimentare consumata in paesi con pochi modelli

Tabella 1. Classificazione degli alimenti secondo il grado di trasformazione (fonte: riferimento bibliografico 3, modificato)

| | Tipo di trasformazione | Obiettivi della trasformazione | Esempi |
|--|--|--|---|
| Gruppo 1 Alimenti non trasformati o minimamente trasformati | Rimozione di parti non commestibili, essiccazione, frantumazione, macina, filtraggio, tostatura, ebollizione, fermentazione analcolica, pastorizzazione, congelamento. | Preservare gli alimenti naturali, per renderli adatti allo stoccaggio o per renderli sicuri. | Frutta fresca, spremuta, refrigerata, congelata o secca, ortaggi, cereali interi o come farine, patate, funghi freschi o secchi, carne, pollame, pesce e frutti di mare, interi o sotto forma di bistecche, filetti e altri tagli; uova fresche, in polvere, o congelate, latte fresco, in polvere o pastorizzato, succhi di frutta o verdura freschi o pastorizzati (senza zuccheri, dolcificanti o aromi aggiunti) arachidi e altri semi oleosi (senza aggiunta di sale o zucchero), erbe e spezie utilizzate nelle preparazioni culinarie, yogurt bianco fresco o pastorizzato, tè, caffè, e acqua potabile. |
| Gruppo 2 Ingredienti culinari trasformati | Pressatura, raffinazione, macinazione, asciugatura. | Realizzare prodotti durevoli adatti all'uso nelle cucine per preparare, condire e cucinare cibi del Gruppo 1 e renderli vari e piacevoli. | Oli vegetali tritati da semi, noci o frutta (in particolare olive), burro e strutto ottenuti da latte e carne di maiale, zucchero e melassa ottenuti da canna o barbabietola, miele e sciroppo di acero; amidi estratti da mais e altre piante, oli vegetali con aggiunta di antiossidanti, sale estratto o dall'acqua di mare, sale da cucina con aggiunta di agenti essiccanti. |
| Gruppo 3 Alimenti trasformati | Vari metodi di conservazione o di cottura e, nel caso di pane e formaggio, fermentazione analcolica. | Aumentare la durata degli alimenti del gruppo 1 o modificare o migliorare le loro qualità sensoriali. | Verdure e legumi in scatola o in salamoia, noci e semi salati o zuccherati, carne e pesce salati, essiccati, stagionati o affumicati, pesce in scatola (con o senza conservanti aggiunti), frutta sciropata (con o senza aggiunta di antiossidanti), pane e formaggi appena fatti e non confezionati. |
| Gruppo 4 Alimenti altamente trasformati o ultra-processati | Processi prevalentemente industriali, come ad esempio idrogenazione e idrolizzazione, estrusione e stampaggio, e preelaborazione per friggere. | Creare prodotti marchiati, comodi (resistenti, pronti da consumare), attraenti e altamente redditizi (a basso costo di ingredienti) progettati per sostituire tutti gli altri gruppi alimentari. | Prodotti pronti al consumo come bevande analcoliche gassate, snack confezionati dolci o salati, cioccolato, caramelle, gelato, pane e focacce confezionati prodotti in serie, margarine e biscotti, pasticcini, torte e miscele per torte, 'cereali' per la colazione, 'cereali' e 'Barrette energetiche', 'Bevande energetiche, bevande al latte, yogurt e bevande alla "frutta", bevande al "cacao", salse "istantanee", pasta e pizza precotte, "crocchette" e "bastoncini" di pollame o pesce, salsicce, hamburger, hot dog e altri prodotti a base di carne ricostituita, zuppe "istantanee" in polvere e confezionate, formule per neonati, latti di proseguimento, altri prodotti per neonati. |

diatetici basati sulla cottura domestica dei pasti, quali gli Stati Uniti, ma il loro consumo aumenta velocemente anche in paesi come il nostro, in cui la cultura alimentare si è sempre basata sulle preparazioni alimentari domestiche [5]. Oltre all'inevitabile effetto del marketing delle ditte produttrici altre due cause che determinano questa diffusione sono rappresentate dalla scarsa conoscenza delle caratteristiche nutrizionali dei cibi, e soprattutto dalla scarsità di risorse economiche di una discreta parte delle famiglie italiane. Secondo Save The Children nel 2018 la spesa media per alimenti delle famiglie italiane con figli variava tra i 378 euro del primo quintile ai 904 del quinto quintile [6]. Quindi almeno il 20 % delle famiglie italiane con figli spendeva nel 2018 circa 12.6 euro al giorno per il cibo. Per molte di queste famiglie i cibi ultra-processati spesso non rappresentano una scelta ma vengono visti come un obbligo, dato che i cibi più ricchi di energia (grassi e zuccheri) sono molto più economici per unità di energia rispetto agli alimenti ricchi di nutrienti protettivi (come frutta e verdura). Patatine fritte, dolci e biscotti industriali sono più economici di mele, pomodori, carote in termini di euro per calorie, quindi saziano di più con meno spesa. E quindi vengono acquistati maggiormente al calare del reddito disponibile, oltre-

ché al diminuire del livello culturale delle famiglie [7]. Come singoli pediatri non possiamo certamente incidere in alcun modo sulla povertà delle famiglie, ma possiamo fare sicuramente molto per migliorarne le conoscenze alimentari. Sono sicuramente un nostro compito: incrementare la conoscenza delle caratteristiche nutrizionali dei cibi, presentare alternative alimentari più salutari e meno costose rispetto ai modelli alimentari standard, valorizzare alimenti poco utilizzati con profili nutrizionali favorevoli quali legumi, noci, oli e cereali integrali. Conoscere la classificazione dei cibi in base al loro grado di trasformazione, ossia conoscere la classificazione NOVA e commentarla con i genitori durante i colloqui sull'alimentazione dei bambini di tutte le età è un'altra azione alla nostra portata. Indagare sulle motivazioni delle scelte alimentari delle famiglie e cercare di orientarle è un compito importante per tutelare la salute dei nostri pazienti. Siamo tra i pochi professionisti a cui i genitori si affidano, e anche se il nostro compito sembra impari se confrontato ai continui messaggi pubblicitari che promuovono gli alimenti ultra-processati possiamo cercare di migliorare l'alimentazione e di conseguenza la salute dei bambini.

1. Lane MM, Gmage E, DU S et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses *BMJ* 2024;384:e077310
2. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP et al. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* 2021;125:308-18. doi:10.1017/S0007114520002688
3. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB et al. 2019. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936-941.
4. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M et al. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: FAO, 2019, 48.
5. Marino M, Puppo F, Del Bo' C, et al. A Systematic Review of Worldwide Consumption of Ultra-Processed Foods: Findings and Criticisms. *Nutrients* 2021;13:2778.
6. [X Atlante dell'infanzia \(a rischio\) - Il tempo dei bambini. Save the children 2019.](#)
7. Baraldi LG, Steele EM, Canella DS et al. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ open*, 2018; 8(3), e020574.