



La Rivista *di* Nutrizione Pratica

All'interno:

Alimentazione tra piacere e salute: cosa sta cambiando?

Novità da istituzioni e società scientifiche

Comunicazione e relazione con il paziente

Nutrizione pediatrica

Alimentazione e salute della donna

Cibo e psicologia

Infiammazione, allergie, intolleranze

Dietoterapia e nutrizione clinica

Alimentazione e attività fisica

Nutrizione pratica al supermercato

Trend emergenti in nutrizione

Editoriale

Cari congressisti,

sono felice di ritrovarvi nuovamente: quella che abbiamo affrontato è stata una delle più grandi crisi sanitarie, sociali ed economiche dal secondo dopoguerra, un evento che ha cambiato le nostre vite e richiesto uno spirito di sacrificio e una notevole capacità di adattamento. Anche Nutrimi, in questo senso, ha dovuto (e dovrà!) fare altrettanto, con l'obiettivo di garantire un'esperienza di alto livello a tutti i Professionisti della Salute e mantenere la qualità formativa che da sempre lo contraddistingue. Ecco perché non posso che essere orgoglioso di presentarvi Nutrimi | The Digital Forum for Nutrition.

Un'edizione interamente digitale trasmessa dalla nostra sede a Milano, centro nevralgico di una delle regioni più colpite dal virus, in cui anche quest'anno potremo interagire (se pur attraverso uno schermo), ma anche offrirvi un'esperienza altamente personalizzabile in base alle vostre esigenze e, soprattutto, rendere la formazione dei Professionisti della Salute ancora più accessibile a livello nazionale.

Tutto questo è stato possibile grazie alla dedizione e professionalità del nostro staff che, anche in pieno lockdown, è riuscito a garantire lo svolgimento dell'annuale appuntamento con la formazione, adattandosi in modo dinamico e creativo alla situazione in continuo cambiamento.

Un grazie anche a tutti voi congressisti, ogni anno sempre più numerosi, che avete creduto insieme a noi in questo nuovo format, che sicuramente lascerà un segno nel panorama formativo in ambito salute e nutrizione.

I miei sentiti ringraziamenti vanno anche alle decine di relatori che da anni credono in Nutrimi e hanno saputo adattarsi egregiamente alle nuove modalità di formazione, confermando la loro passione e il loro interesse nel continuare ad animare il dibattito sulla nutrizione in Italia.

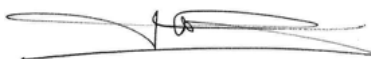
Infine, un ringraziamento speciale va a Giovanna Caccavelli, Responsabile Coordinamento Scientifico, che da oltre 10 anni è il cervello e il cuore pulsante di Nutrimi: insieme abbiamo fatto crescere il congresso e la sua qualità in ambito nutrizionale, abbiamo coinvolto centinaia di relatori in tutto il mondo e conosciuto migliaia di congressisti.

Il programma di quest'anno è stato costruito in base alle necessità formative dei partecipanti, rilevate tramite una survey dedicata, con l'obiettivo di creare **un palinsesto scientifico su misura e di pratica utilità**. A seguito della pubblicazione di interessanti studi (e di un'inchiesta svolta da Nutrimi a ridosso della Fase 2 che ha coinvolto professionisti e pazienti in una riflessione sul cambiamento dello stile di vita e delle nostre abitudini, anche alimentari, durante i 50 giorni di lockdown), abbiamo scelto di dare spazio anche agli approfondimenti scientifici che riguardano la relazione tra COVID-19 e nutrizione: un punto focale della formazione di oggi, necessario per fare chiarezza sia tra i Professionisti della Salute che tra i pazienti.

Non mancheranno ovviamente approfondimenti su **trend emergenti** in ambito nutrizione, commenti sull'**ultima revisione delle Linee Guida** per una sana alimentazione, aggiornamenti scientifici legati al particolare contesto che stiamo vivendo con il **COVID-19** e riflessioni sul **futuro della professione**.

Non mi resta che invitarvi a godere di questa nuova versione di Nutrimi, con l'augurio di potervi incontrare - non solo virtualmente - anche il prossimo anno!

Dott. Emmanuel Pauze



Contenuti

**OLTRE UNA VISIONE "A 2
FACCE" DELL'ALIMENTAZIONE:
I RISULTATI DI UN'INDAGINE
NUTRIMI MULTI-TARGET**

pag. 05



07

**IL RUOLO DELLE PROPRIETÀ
SENSORIALI NELLA
PREFERENZA, SCELTA E
CONSUMO DEGLI ALIMENTI**

08

**LINEE GUIDA PER UNA SANA
ALIMENTAZIONE: COME
CAMBIANO LE INDICAZIONI
DOPO 15 ANNI DI RICERCHE,
ACQUISIZIONI E DIBATTITI**

**NOVITÀ SUL CALCOLO DEL
METABOLISMO BASALE,
100 ANNI DOPO HARRIS &
BENEDICT**

pag. 11



15

**LA DISINFORMAZIONE
NUTRIZIONALE CORRE SUI
SOCIAL: STATO DELL'ARTE E
PROSPETTIVE FUTURE**

**DIVULGARE LA NUTRIZIONE
NELL'ERA DELLE FAKE NEWS**

pag. 17

**IL DELICATO RAPPORTO TRA
BAMBINO E ALIMENTAZIONE:
TUTTO QUELLO CHE
I GENITORI DEVONO SAPERE**

pag. 20

**VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI
UN PROGRAMMA DI EDUCAZIONE
ALIMENTARE RIVOLTO AI BAMBINI
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA E
AI LORO GENITORI**

pag. 21

**UN CORRETTO EQUILIBRIO
TRA LARN E PERSONALIZZAZIONE
DELLA DIETA DEL BAMBINO**

pag. 22

**LA DIETA SALVA-CUORE: COME
RIDURRE IL RISCHIO FEMMINILE
CON L'ALIMENTAZIONE**

pag. 23

**LE PECULIARITÀ FEMMINILI NEL
RISCHIO
DI TUMORI DA ALCOL**

pag. 27





29

**ENDOMETRIOSI E PCOS:
COME PUÓ AIUTARE
L'ALIMENTAZIONE?**

**ALIMENTAZIONE E TUMORI:
EVIDENZE SUL RUOLO DELLA
DIETA**

pag. 33

**PATOLOGIE AUTOIMMUNI E
ALIMENTAZIONE: LA GESTIONE
DELLA SCLEROSI MULTIPLA**

pag. 36

39

**FOOD ADDICTION E SANA
ALIMENTAZIONE: ASPETTI
PSICOSENSORIALI E
CULINARI**

41

**SEMIOTICA DELL'ALIMENTAZIONE
CONTEMPORANEA: COME LA
COMUNICAZIONE INFLUENZA LE
NOSTRE ABITUDINI E ATTITUDINI
ALIMENTARI**



**CELIACHIA E DISTURBI ASSOCIATI
AL GLUTINE: RUOLO DEI FODMAP
E APPROCCI DIETETICI ATTUALI E
FUTURI**

pag. 44

**DALLA DIETA MEDITERRANEA
ALLA NUTRIZIONE
PERSONALIZZATA**

pag. 47



**COMPOSTI ANTINFIAMMATORI
E DIETA ANTINFIAMMATORIA:
A CHE PUNTO È LA RICERCA?**

pag. 42

50

**QUAL È LA DIETA
MIGLIORE PER LA
GESTIONE DEL PESO E LA
SALUTE?**

**FRUTTA SECCA E
MIGLIORAMENTO DEL PROFILO
LIPIDICO E METABOLICO: QUALI
EVIDENZE SULLE MANDORLE?**

pag. 52

**CEREALI INTEGRALI, SALUTE
CARDIO-METABOLICA E GESTIONE
DEL PESO: QUALI EVIDENZE SUGLI
EFFETTI DELLA SEGALE?**

pag. 54

57

**ALIMENTI ULTRA-PROCESSATI:
QUALITÀ NUTRIZIONALE E SALUTE
DEI CONSUMATORI**

**LA PREPARAZIONE
NUTRIZIONALE
PRE-ALLENAMENTO E PRIMA
DI EVENTI COMPETITIVI**

pag. 60

**IL RECUPERO
POST-ALLENAMENTO:
QUANDO E COME INTERVENIRE
CON UN'ALIMENTAZIONE
MIRATA?**

pag. 64

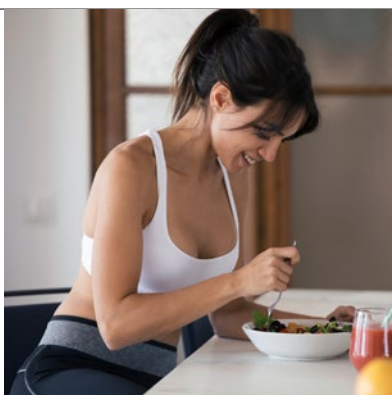


66

**QUALI SPORT PER QUALI TAGLIE?
RUOLO DELL'ATTIVITÀ
FISICA MIRATA AI FINI DEL
DIMAGRIMENTO**

69

**SPORT E DISTURBI DEL
COMPORTAMENTO
ALIMENTARE: UNA RETE
DI COMPLESSE INTERAZIONI**

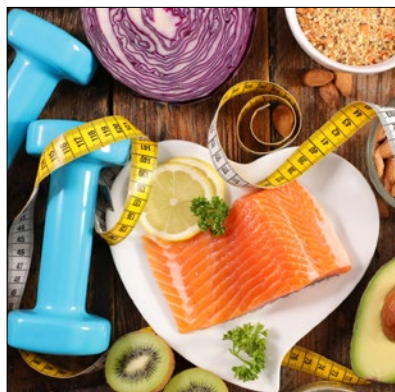


**ESERCIZIO FISICO, MICROBIOTA
E PESO CORPOREO**

pag. 72

**FRUTTA SECCA E ATTIVITÀ FISICA:
QUALE, QUANTA E QUANDO?
RASSEGNA DEI BENEFIT
NUTRIZIONALI**

pag. 75



77

**DIETA CHETOGENICA E SPORT:
UN BINOMIO POSSIBILE?**

**L'INTEGRAZIONE E LA
SUPPLEMENTAZIONE NELL'ATLETA
VEGETARIANO E VEGANO**

pag. 79

**NUTRIZIONE O INTEGRAZIONE
PER MIGLIORARE LA
PERFORMANCE?**

pag. 82

**QUALITÀ NUTRIZIONALE DEI
PRODOTTI VENDUTI IN ITALIA:
OCCHIO ALL'ETICHETTA!**

pag. 84

**IL DILEMMA DELLA SCELTA
ALIMENTARE OGGI, TRA APP
DI FOOD SCAN, SCORE E
PERSONALIZZAZIONE**

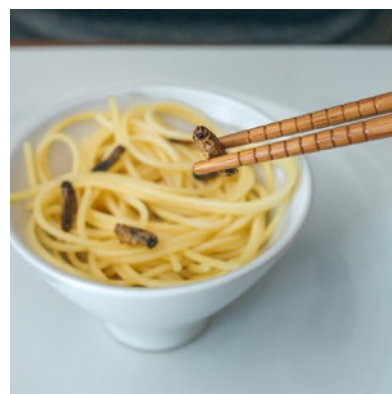
pag. 86

**LA NUTRIZIONE
NELL'ANTROPOCENE TRA
DIETA, SALUTE DELL'UOMO E
DEL PIANETA: QUALE RUOLO
PER GLI INSETTI EDIBILI?**

pag. 88

**ALIMENTI FUNZIONALI E
NOVEL FOOD DERIVATI
DA PRODOTTI DI SCARTO
DELL'INDUSTRIA ALIMENTARE**

pag. 92



Oltre una visione “a 2 facce” dell'alimentazione: i risultati di un'indagine Nutrimi multi-target

TESTO DI: *Francesca Brivio*



Oggi è ancora molto diffusa una visione dicotomica dell'alimentazione tale per cui **alcune scelte alimentari incarnano un'idea di sacrificio e privazione** e altre sono vissute come trasgressive e colpevolizzanti.

In base ad un'analisi condotta da Nutrimi, **la salute è il primo fattore che influenza gli acquisti**, a testimonianza di un'elevata sensibilità verso questo aspetto. Ma per molti consumatori la salute resta un tema molto distante dal piacere di mangiare e, quando interrogato su questo aspetto, circa 1 rispondente su 10 dichiara che **gli alimenti che più piacciono hanno poco o nulla a che vedere con l'idea di salute**.

La lontananza tra i 2 concetti di “piacere” e “salute”, che per certi versi potrebbe sembrare scontata, è invece un dato molto interessante in quanto può avere implicazioni profonde nell'approccio del singolo all'alimentazione. Analizzando nel dettaglio i concetti e le percezioni legate ai termini di “comfort food”, “healthy food” e “piacere di mangiare”, **l'indagine condotta da Nutrimi, in un duplice target di consumatori**

I risultati dell'indagine conducono a riflettere sulla necessità di un cambiamento di visione sull'alimentazione, che parta da un'evoluzione del linguaggio e che preveda anche un coinvolgimento attivo dei professionisti della nutrizione e dell'industria alimentare

e professionisti della nutrizione, nasce con l'intento di comprendere a fondo le dinamiche tra questi concetti e il loro potenziale impatto sulla dieta e l'alimentazione. I risultati dell'indagine conducono a riflettere sulla necessità di un cambiamento di visione sull'alimentazione, che parta da un'evoluzione del linguaggio – in primis dallo sradicamento di concetti fuorvianti, come “*cheat meal*”, “*indulgenza*”, “*trasgressione*”, “*junk food*”, che rischiano di perpetuare una visione “a 2 facce” dell'alimentazione, buona o cattiva – e che preveda anche un **coinvolgimento attivo dei professionisti della nutrizione e dell'industria alimentare.**

Francesca Brivio, Osservatorio Centro Studi SPRIM, Milano

Il ruolo delle proprietà sensoriali nella preferenza, scelta e consumo degli alimenti

TESTO DI: *Caterina Dinnella*



Le proprietà sensoriali sono affidabili predittori delle proprietà salienti del cibo, ci aiutano a riconoscerlo e sceglierlo. La loro percezione è alla base dei meccanismi di preferenza innata, la reazione istintiva ai gusti primari, strategia di sopravvivenza che si spinge a consumare i cibi più vantaggiosi ed evitare quelli pericolosi prima ancora di averne fatto esperienza diretta. **Le proprietà sensoriali svolgono un ruolo determinante nei processi di apprendimento condizionato** (come il Flavour Consequence Learning) e **associativo** (come il Flavour/Flavour learning) **che consentono di evolvere dalla preferenza innata verso uno spettro più ampio e variegato di sensazioni e cibi accettati.** L'identificazione delle proprietà sensoriali che

positivamente si associano al gradimento, rappresenta una strategia efficace per promuovere il consumo di cibi raccomandati per l'effetto positivo sul benessere e sulla salute, ma il cui consumo è ostacolato da un profilo sensoriale tendenzialmente poco accettato.

Lo studio dei pattern individuali di relazione, fra intensità percepita delle sensazioni critiche per l'accettabilità dei prodotti ed il gradimento, rappresenta un approccio per lo sviluppo di raccomandazioni dietetiche personalizzate

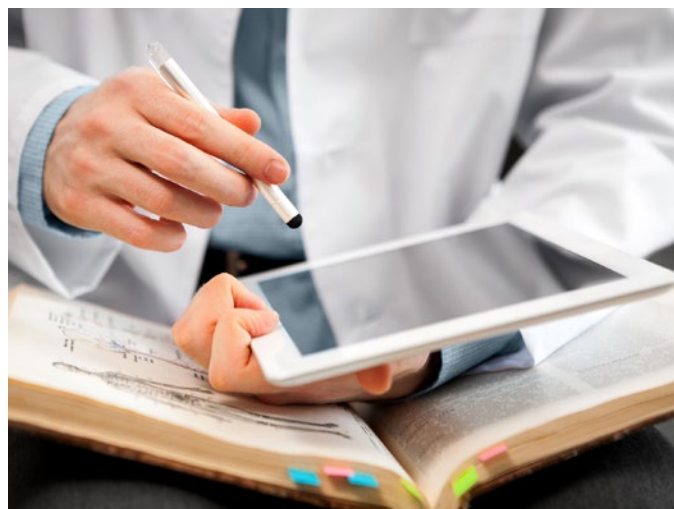
Lo studio dei pattern individuali di relazione, fra intensità percepita delle sensazioni critiche per l'accettabilità dei prodotti ed il gradimento, rappresenta un approccio di scelta sia per l'ottimizzazione di prodotto che per lo sviluppo di raccomandazioni dietetiche personalizzate.

Caterina Dinnella, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI), Università degli Studi di Firenze

Linee guida per una sana alimentazione: come cambiano le indicazioni dopo 15 anni di ricerche, acquisizioni e dibattiti

TESTO DI: *Andrea Ghiselli e Laura Rossi*

Il carico di malattia legato ai comportamenti inadeguati, nel mondo occidentale sta assumendo numeri pesantissimi. **In Italia, nel solo 2017, ogni cittadino ha sprecato circa un mese di vita in salute (26 giorni) per un totale di più di 4 milioni di anni per malattia, di breve o lunga durata, o per morte prematura (1).** Come si vede dalla Figura 1, **il carico maggiore è sostenuto dall'uso di tabacco**, responsabile di quasi il 50%, ma un carico del tutto simile a quello del tabacco è sostenuto da **alimentazione scorretta (compreso il consumo di bevande alcoliche) e sedentarietà, i quali rappresentano insieme l'altra metà del carico di malattia evitabile.**



ITALIA – Carico di malattia legato al comportamento (anno 2017)

Fonte dati <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

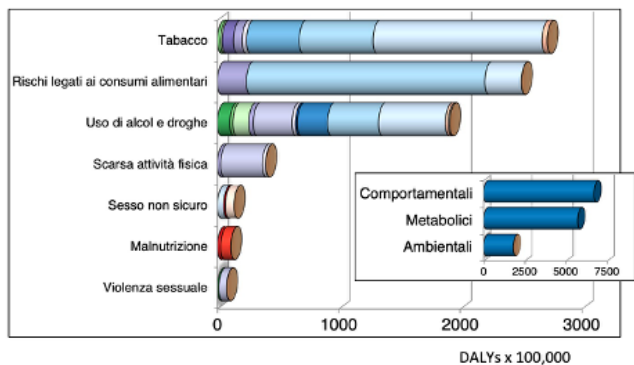


Figura 1: Carico di malattia in Italia legato a fattori di rischio modificabili espresso in DALYs (Disability Adjusted Lost Years).

Le abitudini alimentari quindi sono tra i maggiori determinanti della salute e del carico globale di malattia e la gran parte dei Paesi nel mondo soffre di uno o più problemi legati alla malnutrizione, sia per difetto (carenza acuta o cronica di micronutrienti) sia per eccesso, ma anche per quella condizione che si verifica spesso nei Paesi industrializzati di carenza mista, vale a dire eccesso di energia e di alcuni nutrienti come zuccheri e grassi, associata a carenza di micronutrienti importanti, come potassio e calcio, per fare solo alcuni esempi. Nel nostro Paese, quest'ultimo tipo di malnutrizione è abbastanza diffuso, se consideriamo che **la**

metà della popolazione adulta è in eccedenza ponderale (2) e il carico di malattia ad essa correlato (diabete di tipo II, malattie cardiovascolari, ipertensione, alcuni tipi di tumore ecc.) è elevatissimo.

Abitudini alimentari non corrette sono purtroppo determinate (e spesso mantenute) da fattori inevitabili come la globalizzazione e l'urbanizzazione, ma anche da fattori modificabili come la perdita della cultura e tradizione alimentare o l'orientamento verso prodotti a basso valore nutrizionale.

Tra i rischi alimentari più importanti per la popolazione italiana (Figura 2) abbiamo il basso consumo di cereali integrali, di frutta secca in guscio, di frutta e verdura da un lato, e dall'altro il consumo eccessivo di sale.

salute, determinando un minore rischio di malattie croniche in tutte le fasi della vita, una minore spesa sanitaria, una maggiore produttività, un invecchiamento attivo. La promozione di politiche che tendano a favorire determinate scelte alimentari protettive per la salute e a sfavorirne altre è estremamente urgente e obiettivo delle Linee Guida di vari Paesi del mondo e dunque anche del presente documento.

È necessaria e urgente la transizione verso diete e sistemi alimentari a basso (o comunque minore) impatto ambientale, con produzioni che sposino sicurezza alimentare con sicurezza nutrizionale per il mantenimento o raggiungimento della salute, rispettose della biodiversità e degli ecosistemi, con minori sprechi lungo la filiera, culturalmente accettabili, facilmente accessibili, economicamente eque e convenienti, per una popolazione stimata in circa 10 miliardi di individui nel 2050.

Questa transizione verso sistemi alimentari più in linea con la salute e con l'ambiente è stato l'obiettivo con il quale è stato avviato il progetto EAT-Lancet, che ha riunito una prestigiosa commissione di 37 esperti internazionali, di varia estrazione, provenienti da 16 diversi Paesi, che con uno sforzo enorme, hanno analizzato le prove scientifiche disponibili, e che a gennaio dell'anno scorso ha delineato le strategie necessarie per il cambiamento verso sistemi alimentari sostenibili per la salute, per l'ambiente, per l'economia, per le relazioni socio-culturali (3,4).

Negli ultimi anni, molti Paesi hanno infatti cominciato a parlare di sostenibilità dei sistemi produttivi nei loro documenti di politiche agroalimentari, nei programmi di educazione alimentare, nelle campagne istituzionali. Date le implicazioni politiche e programmatiche degli FBDG, lo sviluppo e l'integrazione di raccomandazioni che promuovono pratiche e scelte alimentari specifiche sono state una strategia ovvia per affrontare la sostenibilità, principalmente nelle sue dimensioni nutrizionali e ambientali. **Le raccomandazioni incoraggiano il consumo prevalentemente di alimenti vegetali (cereali integrali, verdura, ortaggi, legumi e frutta, compresa quella in guscio) e tra le fonti animali privilegiano pesce (magari proveniente da scorte sostenibili), latte/yogurt e carni**

ITALIA – Carico di malattia per comportamenti alimentari inadeguati

Fonte dati <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

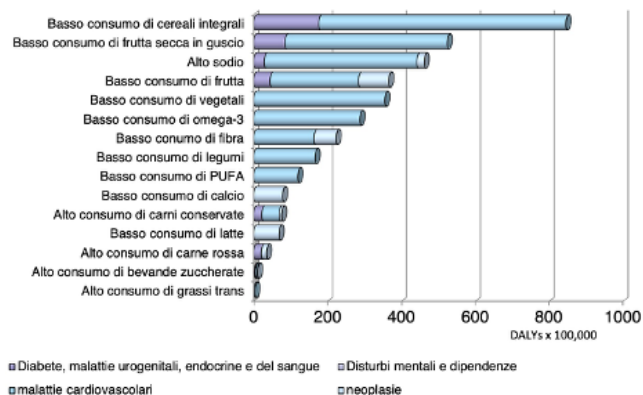


Figura 2: Carico di malattia in Italia legato a rischi dietetici, espresso in DALYs (Disability Adjusted Lost Years).

Tutti questi fattori legati alla dieta (e dunque modificabili) causano malattie cardiovascolari, neoplastiche, respiratorie, diabete tipo 2 e altre patologie non trasmissibili, che insieme rappresentano un notevole carico di malattie e una priorità di salute pubblica per il nostro Paese. Una grande mole di evidenze dimostra che uno stile di vita sano, con abitudini alimentari migliori e attività fisica regolare contribuiscono al raggiungimento e al mantenimento di un buono stato di

bianche. Al contrario spingono fortemente verso una riduzione di carne rossa e trasformata, sale, alcol e zucchero (soprattutto da bevande zuccherate).

Tra tutte, la raccomandazione con maggiori evidenze è quella legata al consumo di frutta, verdura, cereali e legumi, alimenti che nelle precedenti edizioni venivano trattati tutti insieme, ai quali invece la revisione attuale dedica due direttive, la prima più indirizzata a trattare l'importanza di frutta e ortaggi, la seconda cereali e legumi

Cosa è cambiato dal 2003? Dal punto di vista delle raccomandazioni è cambiato sostanzialmente poco ma almeno due elementi di novità emergono anche in questo campo. È cambiata molto la forza delle evidenze, grazie alle numerosissime revisioni sistematiche, meta-analisi e anche la presenza di trial clinici randomizzati. Tra tutte, la raccomandazione con maggiori evidenze è quella legata al consumo di frutta, verdura, cereali e legumi, alimenti che nelle precedenti edizioni venivano trattati tutti insieme, ai quali invece la revisione attuale dedica due direttive, la prima più indirizzata a trattare l'importanza di frutta e ortaggi, la seconda cereali e legumi. Una seconda novità riguarda l'introduzione del tema sostenibilità, cui viene dedicata una intera direttiva, per declinarla nei vari sotto-capitoli: ambientale, sociale, economica. Si è sentita l'esigenza di informare il consumatore sulla fallacia e pericolosità del ricorso al "fai da te" nella scelta di particolari regimi alimentari, mode o pillole miracolose senza evidenze a sostegno. Le linee guida per una sana alimentazione hanno nel consumatore il destinatario finale degli sforzi di educazione alimentare, che però può essere raggiunta solo con la

partecipazione del responsabile politico, senza il cui intervento, qualsiasi programma di educazione alimentare è destinato a fallire. Il consumatore infatti per poter effettuare scelte consapevoli per la sua salute e per l'ambiente, oltre alla necessaria educazione alimentare deve potersi trovare in un ambiente in grado di assecondare le sue scelte, sia sul piano economico, sia su quello della reperibilità di determinati alimenti.

Bibliografia

1. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME): GBD Compare. Seattle, WA, University of Washington; 2017, Available online: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
2. 1st Italian Obesity Barometer Report. Obesity Monitor, 2019.
3. Poppy, G.M. and J. Baverstock, Rethinking the food system for human health in the Anthropocene. *Curr Biol*, 2019. 29(19): p. R972-R977.
4. Willett, W., et al., Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 2019. 393(10170): p. 447-492.

Andrea Ghiselli, Dirigente di ricerca CREA
Alimenti e Nutrizione, Roma
Laura Rossi, Consigliere SINU, Programmi
Internazionali Nutrizione e Salute Pubblica.
Centro di ricerca per gli alimenti e la nutrizione
(CREA-NUT), Roma

Novità sul calcolo del metabolismo basale, 100 anni dopo Harris & Benedict

TESTO DI: *Guido Bottà*

Abbiamo di recente dimostrato (1) come l'utilizzo delle equazioni di regressione come strumenti predittivi riferite alla composizione corporea umana si sia basato, a oggi, su una erronea interpretazione dei risultati che forniscono, considerando la media dell'insieme dei valori di ciascuna deviazione standard come il valore più probabile, come indicato da Harris e Benedict (1919, Carnegie Institution Of Washington). Furono loro che, per primi, ne proposero l'utilizzo con il nome di "predictive equations" anziché di regressione lineare. Statisticamente la deviazione standard fornisce un insieme di valori che al 95% possono contenere il valore reale, ma tra i quali non è possibile individuare il più probabile. Le conseguenze che derivano dal loro uso erroneo (farne medie, comparazioni ecc.) hanno portato alla **pubblicazione di migliaia di articoli che forniscono una quantità di risultati contraddittori a partire dal 1918 a oggi** rispetto ai quali nessuno era riuscito a individuarne le cause ipotizzando che dipendessero da una molteplicità di fattori alla loro base (es. etnia, età, sesso ecc.).

È fondamentale quindi abbandonare le equazioni di regressione (lineari e non, semplici, multiple) come strumenti predittivi. Se la comunità scientifica coinvolta capirà e saprà accettare il messaggio (nonostante i molteplici ostacoli economici legati alle industrie che basano i loro apparecchi su softwares legati a equazioni predittive), molte cose andranno cambiate. Bisognerà rivedere e/o **rigettare le conclusioni di tutti quegli articoli "scientifici" basati sulle equazioni predittive, in particolare quelli riguardanti la composizione corporea.** Legate alle equazioni predittive, **sono da rifiutare come valide anche molte metodiche definite "golden standard" su cui si basano interpretazioni diagnostiche e aspetti connessi.**

Un altro fattore che non era mai stato preso in considerazione e che apre nuove prospettive è il contributo del microbioma al metabolismo umano; il non considerarlo porta ad assunzioni errate tra la velocità metabolica e lo scambio di gas respiratori dovuto alle differenti velocità delle specie anaerobiche aggregate

Una per tutte, la valutazione del metabolismo basale; tra le metodiche utilizzabili, oggi non viene applicata la calorimetria diretta perché ritenuta troppo complicata e soggetta a numerosi problemi sperimentali e difficilmente sopportabile dai soggetti. Questa è anche la giustificazione che Harris e Benedict hanno addotto per escluderla nelle loro misurazioni sostenendo che la calorimetria indiretta, tramite analisi dei gas respiratori fornisce misure attendibili equivalenti alla metodica diretta. È quanto ancora oggi sostenuto da molti ricercatori (2,3,4,5).

Per costruire un'equazione di regressione correttamente, uno dei requisiti fondamentali è che si utilizzino misure certe (non valori calcolati) relative agli indici (variabili indipendenti) che vengono presi in considerazione; la calorimetria indiretta non fornisce misure dirette ma ottenute tramite equazioni di regressione lineare (6,7). Ulteriori argomenti contro l'attendibilità della calorimetria indiretta vengono

forniti da numerose pubblicazioni sia in uomo che in altre specie animali (8,9). Un altro fattore che non era mai stato preso in considerazione e che apre nuove prospettive è il contributo del microbioma al metabolismo umano (10); il non considerarlo porta ad assunzioni errate tra la velocità metabolica e lo scambio di gas respiratori dovuto alle differenti velocità delle specie anaerobiche aggregate (11); talvolta vi è superficialità anche da parte di editors e referees; notare ad esempio la palese contraddizione in un importante articolo che parla di equazioni predittive che vengono considerate inaccurate per calcolare il metabolismo da cui deducono che la calorimetria indiretta sia un gold standard ignorando che anch'essa si basa su equazioni predittive. Anche altre metodiche e le associate definizioni di golden standard sono da considerarsi ingannevoli perché si basano su valori erroneamente ricavati da equazioni predittive (12,13). Tuttavia sarebbe triste doversi basare su quanto affermato da Demerath (14), che l'analisi delle carcasse animali è l'unico metodo diretto per ottenere la composizione corporea.



Un particolare approfondimento merita la misura dell'acqua corporea TBW (Total Body Water) in relazione all'apparecchiatura più diffusa e commercializzata a tale fine; si tratta della bioimpedenziometria, ma il modello corporeo su

cui si basa è approssimativo e impreciso considerando che il corpo umano sia assimilabile a un unico cilindro sommatoria di quelli degli arti, tronco, testa senza considerare le variabili individuali; le soluzioni saline (i vari liquidi fisiologici), unitamente ai tessuti che le contengono, godono di proprietà elettriche che permetterebbero di risalire complessivamente al contenuto idrico totale corporeo. Già questa assunzione di per sé è errata perché un'analisi attenta ci rivela che non fornisce il contenuto idrico ma la quantità di elettroliti in gioco (15). Dall'ipotetico contenuto idrico (approssimato), le equazioni associate calcolano altri indici come massa grassa, massa magra ecc, sulla base di assunzioni e modelli arbitrari. Le apparecchiature forniscono i dati basandosi su una gran varietà di equazioni di regressione lineare differenti da strumento a strumento in funzione di etnia, sesso, età ecc., sempre con l'erronea interpretazione dei dati calcolati ritenuti valori certi e unici. C'è tuttavia un aspetto positivo da sottolineare: un bioimpedenziometro fornisce delle misure effettive e non calcolate (semplificando: resistenza e capacità) relative ai segmenti attraversati; l'errore sta nel voler estendere mediante equazioni di regressione lineare tali dati per risalire alla composizione corporea, tuttavia, proprio perché l'apparecchiatura fornisce misure e non calcoli, **una strada da seguire potrebbe essere quella di creare dei database che correlino tali misure effettive ad altre misure antropometriche senza avere la velleitaria idea di prevedere, ma più correttamente di descrivere e collocare un individuo all'interno di varie categorie come si fa ad esempio per il BMI** (suddiviso per età, sesso, etnia ecc). Prospettive per il futuro: abbandono delle equazioni di previsione che sono meramente descrittive delle popolazioni da cui sono state ricavate ma non possono prevedere nulla. **Valorizzazione e correlazione tra metodiche che utilizzano misure dirette, utilizzo di risultati da imaging (vedi ecografia, NMR); seguire l'evoluzione di recenti acquisizioni strumentali (vedi COVID-19) per la misura della temperatura corporea. Seguire e magari partecipare a ricerche correlate al metabolismo riguardanti le vie biochimiche.** Le prospettive per il futuro implicano l'abbandono delle equazioni di previsione (che

sono meramente descrittive delle popolazioni da cui sono state ricavate ma non possono prevedere nulla) e puntare alla ricerca di altri metodi che ad esempio coinvolgano la biochimica, i vari "pathways" metabolici, e nuove tecnologie (potrebbe essere l'utilizzo di misure per il metabolismo mediante radiazione infrarossa). È certamente arduo raggiungere tale fine in tempi brevi ma questo è quanto la parola scienza implica. Dovendo aprire un nuovo capitolo, è compito della Scienza cominciare a scriverlo.

Bibliografia

1. G. Botta, G. Binelli, C. Agostoni, A. Aliverti, G. Scari, R. Manenti, C. La Vecchia, Evaluating human basal metabolism: the erroneous and misleading use of so-called "prediction equations", *International journal of food sciences and nutrition* 71(2) (2020) 249-255.
2. N.S. Sabounchi, H. Rahmandad, A. Ammerman, Best-fitting prediction equations for basal metabolic rate: informing obesity interventions in diverse populations, *International journal of obesity* (2005) 37(10) (2013) 1364-70.
3. N. Achamrah, P. Jesus, S. Grigioni, A. Rimbert, A. Petit, P. Dechelotte, V. Folope, M. Coeffier, Validity of Predictive Equations for Resting Energy Expenditure Developed for Obese Patients: Impact of Body Composition Method, *Nutrients* 10(1) (2018).
4. R. Blasco Redondo, Resting energy expenditure; assessment methods and applications, *Nutricion hospitalaria* 31 Suppl 3 (2015) 245-54.
5. Y.Y. Lam, E. Ravussin, Analysis of energy metabolism in humans: A review of methodologies, *Molecular metabolism* 5(11) (2016) 1057-1071.
6. J.B. Weir, New methods for calculating metabolic rate with special reference to protein metabolism, *J Physiol* 109(1-2) (1949) 1-9.
7. P.I. Mansell, I.A. Macdonald, Reappraisal of the Weir equation for calculation of metabolic rate, *Am J Physiol* 258(6 Pt 2) (1990) R1347-54.
8. G.E. Walsberg, T.C. Hoffman, Direct calorimetry reveals large errors in respirometric estimates of energy expenditure, *J Exp Biol* 208(Pt 6) (2005) 1035-43.
9. Y. Schutz, On problems of calculating energy expenditure and substrate utilization from respiratory exchange data, *Zeitschrift fur Ernahrungswissenschaft* 36(4) (1997) 255-62.
10. F. Bifari, C. Ruocco, I. Decimo, G. Fumagalli, A. Valerio, E. Nisoli, Amino acid supplements and metabolic health: a potential interplay between intestinal microbiota and systems control, *Genes & nutrition* 12 (2017) 27.
11. K.J. Kaiyala, What does indirect calorimetry really tell us?, *Molecular metabolism* 3(4) (2014) 340-1.
12. J. Kullberg, J. Brandberg, J.E. Angelhed, H. Frimmel, E. Bergelin, L. Strid, H. Ahlstrom, L. Johansson, L. Lonn, Whole-body adipose tissue analysis: comparison of MRI, CT and dual energy X-ray absorptiometry, *Br J Radiol* 82(974) (2009) 123-30.
13. M.K. Garg, S. Kharb, Dual energy X-ray absorptiometry: Pitfalls in measurement and interpretation of bone mineral density, *Indian journal of endocrinology and metabolism* 17(2) (2013) 203-10.
14. E.W. Demerath, D.A. Fields, Body composition assessment in the infant, *American journal of human biology : the official journal of the Human Biology Council* 26(3) (2014) 291-304.
15. B.J. Thomas, B.H. Cornish, L.C. Ward, A. Jacobs, Bioimpedance: is it a predictor of true water volume?, *Annals of the New York Academy of Sciences* 873 (1999) 89-93.

Guido Bottà, Professore presso il Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano

La disinformazione nutrizionale corre sui social: stato dell'arte e prospettive future

TESTO DI: *Paola Mosconi*

L'informazione è il cardine fondamentale per orientare le scelte, e tanto più le scelte che riguardano direttamente lo stato di salute, del singolo e della collettività. **Dare e ricevere una corretta, completa e bilanciata informazione è fondamentale** – nonché riconosciuto come un diritto – per fare buone scelte condivise sia nel campo della prevenzione (popolazione “sana”) sia quando si parla di

cura e trattamenti. L'informazione riguarda, in modo diverso ma complementare, le persone in salute come le persone con una o più malattie. In generale – tranne in situazioni di emergenza come quella in corso – l'informazione di salute va cercata e solo marginalmente fa parte dell'informazione di “intrattenimento” che generalmente caratterizza i social media. Le informazioni vengono date all'interno di un



processo comunicativo complesso, funzione di variabili come target, linguaggi e registri, consigli e decisioni.

È importante iniziare condividendo alcuni punti di riferimento: la corretta informazione si basa su prove, dati e fatti, la cosiddetta medicina delle prove, la mis-informazione riguarda un uso inaccurato ed erroneo nel riportare informazioni, mentre la dis-informazione è una falsità per lo più creata ad arte. **Le cosiddette fake news fanno parte di questa ultima categoria, sono notizie inventate o distorte ad arte e rese pubbliche proprio con l'intento di confondere, creare scandalo o distogliere l'attenzione.**

Quanta informazione corre sui social?

L'annuario Scienza, tecnologia e società fornisce ogni anno dal 2007 uno spaccato interessante sul tema dell'informazione legata a scienza e tecnologia. Anche nella rilevazione del 2019, i media usati più di frequente sono: televisione (77% del campione), quotidiani (68%), web e blog (63%), riviste di divulgazione (60%) e radio (35%). L'esposizione diminuisce al crescere dell'età e aumenta con il livello di istruzione. Media "tradizionali" reggono ancora, **certamente negli anni si sta assistendo a un aumento**

dell'uso del web, ma anche al fenomeno dell'aumento dell'uso di tutti insieme gli strumenti disponibili (1).

Il web e i social sono credibili?

Da una indagine a carattere nazionale emerge questo quadro: relativamente a scienza e tecnologia la credibilità varia da molto 16.4%, abbastanza 52.5%, poco-per niente 24.1%, relativamente a medicina e salute la credibilità varia da molto 14.1%, abbastanza 46.6%, poco-per niente 33.6. C'è quindi una certa capacità critica da parte dei lettori (1). Tuttavia la diffusione di mis-informazione attraverso il web è legata alla tendenza dei navigatori di concentrare l'attenzione su specifici argomenti (vaccinazioni, olio di palma, virus creato ad arte...) che porta a raggrupparsi in comunità più o meno ristrette coese nelle proprie convinzioni e cascare, così, nel cosiddetto pregiudizio di conferma (bias) (2).

Misurare dis-informazione e mis-informazione sui social.

Al fine della discussione vengono qui sinteticamente riportati i dati di una recente indagine che ha valutato un campione di messaggi Twitter, Facebook e Reddit (3).

	Informazione utile	Opinione	Notizia	Dis-informazione
Twitter #Ebola	39%	7%	51%	3%
Twitter #nutrition	18%	10%	51%	21%
Twitter #vaccines	4%	29%	35%	32%
Facebook page 1 (posts and comments)	15%	33%	48%	5%
Facebook page 2 (post and comments)	0%	55%	43%	3%

Nella prima colonna l'informazione è considerata utile per connettere i cittadini con informazioni affidabili e il messaggio è accompagnato anche da link a informazioni contrastanti. Nella seconda colonna si tratta di un'opinione e il messaggio viene presentato come opinione, non come prova. Nella terza colonna si tratta di un evento o un fatto, ad esempio la ripresa di una notizia. Infine, nella quarta colonna il messaggio è un esempio di disinformazione o informazioni false che può avere conseguenze negative per la salute pubblica e la salute delle persone. In genere non offre controinformazioni, ma presenta piuttosto il messaggio come prova o informazioni di fiducia, o la fonte delle informazioni offerte non è scientifica.

I risultati riportano certamente una ampia variabilità tra i messaggi e tra gli argomenti, le percentuali maggiori si ritrovano nella colonna sulle notizie, **la disinformazione c'è ed è maggiore su alcuni specifici argomenti, tra cui anche la nutrizione.**

Prospettive future.

Il panorama è estremamente variegato e certamente va riconosciuto che internet e lo sviluppo dei social media hanno permesso una ampia diffusione di informazioni permettendo un maggior coinvolgimento e partecipazione al dibattito da parte dei cittadini. Persone con malattia hanno trovato attraverso la rete utili community e forum di scambio di esperienze e informazioni (4). **Per questi media, così come per gli altri, rimane il problema della qualità dell'informazione trasmessa; nel caso in particolare della salute questa ha impatto di particolare rilevanza.**

La alfabetizzazione della popolazione sui temi della salute è fondamentale e andrebbe perseguita già con i più giovani, facendone un importante tema scolastico e di approfondimento civico

Il problema maggiore, resta la capacità del cittadino, o del paziente, di orientarsi, di avere strumenti e capacità critiche. La alfabetizzazione della popolazione sui temi della salute è fondamentale e andrebbe perseguita già con i più giovani, facendone un importante tema scolastico e di approfondimento civico. Questo permetterebbe anche di porre un buon argine "naturale" alle fake news o alle informazioni poco attendibili. La comunità scientifica e quella di coloro che fanno informazione da parte loro dovrebbero quanto più possibile offrire chiarezza, comunicare correttamente le aree di incertezza, dare strumenti di approfondimento.

Bibliografia

1. Annuario Scienza Tecnologia e Società 2020. Il Mulino Editore 2020.
2. Del Vicario M et al. The spreading of misinformation online. PNAS, 2016 113 (3) 554-559 <https://doi.org/10.1073/pnas.1517441113>.
3. Pulido CM et al. A New Application of Social Impact in Social Media for Overcoming Fake News in Health. Int J Environ Res Public Health. 2020 Apr 3;17(7). pii: E2430. doi: 10.3390/ijerph17072430.
4. <https://www.patientslikeme.com/> (accesso maggio 2020).

Paola Mosconi, Italian Institute For Planetary Health – IIPH; Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS, Milano

Divulgare la nutrizione nell'era delle fake news

TESTO DI: *Donato Angelino*

Il termine “fake news”, in italiano dette anche “bufale”, è una “locuzione inglese entrata in uso nel primo decennio del XXI secolo per designare un’informazione in parte o del tutto non corrispondente al vero, divulgata intenzionalmente o inintenzionalmente attraverso il web, i media o le tecnologie digitali di comunicazione, e caratterizzata da un’apparente plausibilità, quest’ultima alimentata da un sistema distorto di aspettative dell’opinione pubblica e da un’amplificazione dei pregiudizi che ne sono alla base, ciò che ne agevola la condivisione e la diffusione pur in assenza di una verifica delle fonti” (1).

Questo termine ha talmente influenzato la scena giornalistica, politica e mediatica che **nel 2017 l’eminente dizionario Collins l’ha eletta parola dell’anno, a fronte di una presenza sui media aumentata del 365% rispetto all’anno precedente** (2).

Negli ultimi anni, web e *social media*, ma anche i canonici mezzi di comunicazione di massa, ne stanno purtroppo favorendo una sempre crescente diffusione su tematiche diverse. Tra queste, le scienze degli alimenti e la nutrizione costituiscono sicuramente un ambito nel quale le *fake news* sono particolarmente diffuse. I motivi sono molteplici e possono essere spiegati considerando due principali aspetti: il primo è riferito ai **professionisti che divulgano le informazioni, che risultano non avere una preparazione adeguata rispetto agli argomenti trattati**, in particolare ai contenuti di scienza della nutrizione. Come dimostrato da un’indagine AGCOM (Figura 1), **a fronte di un 56% di richiesta di personale specializzato in argomenti di scienza e tecnologia**, tra cui anche la nutrizione, solo il



13% presenta i requisiti adeguati alla divulgazione di informazioni relative (3). Il secondo aspetto è probabilmente relativo al fatto che **la salute, oltre che la ricerca del buon cibo, è un argomento prioritario nella vita quotidiana degli italiani**, i quali ricercano sempre più cibi che non siano solo buoni, ma che apportino anche benefici. Inoltre, rispetto ad altre tematiche più tecniche, **la nutrizione rappresenta generalmente un ambito nel quale tutti si sentono non solo coinvolti, ma anche in qualche modo esperti**, grazie all'esperienza personale e delle persone che frequentano.

Il fenomeno delle fake news interessa praticamente tutti i media, tuttavia è soprattutto sui social (Facebook, Twitter, Instagram, ecc.) che si assiste alla comparsa di un numero sempre più elevato di notizie false, o comunque non supportate da evidenze scientifiche. Queste notizie, scritte in maniera sensazionalistica o con immagini accattivanti, ricevono spesso un alto numero di visualizzazioni e condivisioni, raggiungendo così in poco tempo un elevato numero di utenti, che per mancanza di tempo, di voglia o di competenze non verificano il contenuto e la fonte delle stesse. Come si approcciano gli utenti a queste notizie? Sebbene ci si aspettasse che con l'avvento dei social media gli utenti si sarebbero aperti a nuovi punti di vista, i dati dei più recenti studi dimostrano che in realtà, **davanti a diversi punti di vista possibili, gli utenti scelgono generalmente quelli vicini al proprio ignorando gli altri.** Recenti studi hanno attribuito a questo fenomeno il nome di "polarizzazione" e hanno evidenziato come sui social media **gruppi di persone si aggregano in comunità di interesse – dette echo chambers** – con credenze e obiettivi condivisi, nelle quali le opinioni scambiate si confermano le une alle altre, tendendo ad ignorare le altre opinioni non allineate (4,5).

In questo contesto appare dunque **fondamentale il lavoro dei professionisti della nutrizione che dovrebbero farsi carico di comunicare in maniera adeguata, anche attraverso i social media, le informazioni in tema di nutrizione.** Sebbene ci sia ancora molto da lavorare su questo fronte, a livello europeo, l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) ha creato il sito #EUandMyFood" (6) per la divulgazione ai cittadini di temi

di alimentazione, nutrizione e ambiente. In maniera simile, l'European Food Information Council (EUFIC), un consorzio senza fini di lucro formato da aziende in collaborazione con la Commissione Europea, ha intrapreso una forte attività sul proprio sito web e sui principali canali social per la corretta informazione di temi che riguardano la salute, la nutrizione e l'ambiente (7). A livello italiano, i professionisti della Società Italiana di Nutrizione Umana hanno prodotto i "LARN - Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed Energia" (8), un notevole compendio che tratta dei principali riferimenti in termini di assunzione di macro/micronutrienti, composti bioattivi, ecc. per la popolazione generale, e per i diversi sottogruppi di popolazione. **Nel 2018, il Centro di Ricerca Alimenti e Nutrizione del CREA ha coordinato una revisione delle Linee Guida per una Sana Alimentazione**, una guida volta non solo ai professionisti ma soprattutto ai consumatori con delle sezioni derivate dalle più recenti pubblicazioni scientifiche e altre formate da semplici e chiari punti da tenere in considerazione per migliorare il proprio stato di salute. Proprio per stare al passo coi tempi, alla fine di ogni capitolo delle Linee Guida è presente una sezione di "false credenze", dove vengono confutate le principali informazioni di comune credenza, ma senza fondamento scientifico (9).

È necessario tenere in considerazione che la capacità di divulgare argomenti di nutrizione non vada sempre necessariamente di pari passo con la sola conoscenza della nutrizione. Infatti, sarebbe auspicabile la formazione di una nuova specializzazione che integri diverse discipline, che partono dalla nutrizione e arrivano alla sociologia

Tuttavia, sarebbe auspicabile anche un ruolo primario nel “combattere” le fake news che vengono divulgate, facendo la cosiddetta attività di debunking. L’Istituto Superiore di Sanità ha recentemente attivato un sito per sfatare le principali bufale in diversi settori, tra cui la nutrizione (10). Su questo versante, tuttavia, è particolarmente carente l’attività di chiarire, e in caso confutare, in maniera diretta sui canali social e di intrattenimento televisivo le fake news, come sta avvenendo per altri settori della medicina, quali l’igiene e la virologia.

In conclusione, è necessario tenere in considerazione che la capacità di divulgare argomenti di nutrizione non vada sempre necessariamente di pari passo con la sola conoscenza della nutrizione. Infatti, sarebbe auspicabile la formazione di una nuova specializzazione che integri diverse discipline, che partono dalla nutrizione e arrivano alla sociologia, indispensabile per comunicare informazioni avendo una profonda conoscenza delle dinamiche social.

Bibliografia

1. Vocabolario Treccani, <http://www.treccani.it/enciclopedia/fake-news>
2. Collins Dictionary, <https://www.collinsdictionary.com/word-lovers-blog/new/collins-2017-word-of-the-yearshortlist>, 396,HCB.html
3. Indagine AGCOM (Novembre 2018), <https://www.agcom.it/documents/10179/12791486/Pubblicazione+23-11-2018/93869b4f-0a8d-4380-aad2-c10a0e426d83?version=1.0>
4. Del Vicario et al. (2016). Scientific Reports. 6:37825.
5. Bessi et al. (2015). PLoS ONE. 10: e0134641.
6. <https://www.efsa.europa.eu/it/eu-and-my-food>
7. <https://www.eufic.org/it/>
8. <https://sinu.it/tabelle-larn-2014/>
9. <https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-1>
10. <https://www.issalute.it/index.php/falsi-miti>

Figura 1.9 - Livello di conoscenza specialistica dei giornalisti e domanda potenziale dei cittadini, per categoria



Note: la categoria “hard news” include le notizie di cronaca, politica e quelle di rilevanza internazionale.
 Il livello di conoscenza specialistica dei giornalisti è dato dalla percentuale di coloro che hanno una formazione specialistica (intesa come percorso universitario) attinente a una tematica sul totale dei giornalisti che producono contenuti aventi ad oggetto quella stessa tematica.
 La domanda potenziale per ciascuna categoria informativa è calcolata come percentuale della popolazione che dichiara di essere molto o estremamente interessata alle notizie di quella categoria.
 Fonte: Osservatorio Agcom sul giornalismo - II edizione ed elaborazioni Agcom su dati Reuters Institute for the Study of Journalism, Digital News Report 2017

Figura 1: Livello di conoscenza specialistica dei giornalisti e domanda potenziale dei cittadini, per categoria (Fonte: AGCOM, Novembre 2018).

Donato Angelino, Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-alimentari e Ambientali, Università degli Studi di Teramo

Il delicato rapporto tra bambino e alimentazione: tutto quello che i genitori devono sapere

TESTO DI: *Andrea Vania*



L'educazione alimentare del bambino inizia già a partire dall'allattamento, ed essa verrà rinforzata e ampliata durante il divezzamento e poi nei tempi successivi. Sicuramente, è evidente il ruolo che hanno i genitori e la famiglia durante questo percorso. Ma un ruolo altrettanto importante lo hanno tutti coloro che si occupano di alimentazione infantile, tra questi il pediatra e ancor di più il pediatra nutrizionista. Soprattutto per questi ultimi, il ruolo di "educatore degli educatori", ovvero di coach, è progressivamente diventato sempre più un ruolo

A dispetto di ciò che molti genitori pensano sia la nutrizione che l'alimentazione del bambino non sono una semplice frazione di quelle dell'adulto, né sottostanno alle stesse regole

centrale della professione. A dispetto di ciò che molti genitori pensano, spesso aiutati e corroborati in questo da internet, sia la nutrizione che l'alimentazione del bambino non sono una semplice frazione (più o meno grande) di quelle dell'adulto, né sottostanno alle stesse regole... o mancanza di regole, dell'adulto.

Sta al pediatra, dunque, in quanto "advocate" del bambino, guidare le famiglie lungo un percorso che solo apparentemente è facile, ma che, oltre a presentare inevitabili ostacoli, ha certamente un importante impatto sulla salute futura del bambino, del ragazzo, dell'adolescente e in seguito dell'adulto.

Andrea Vania, Centro di Dietologia e Nutrizione Pediatrica, Dipartimento di Pediatria, Sapienza Università di Roma

Valutazione dell'efficacia di un programma di educazione alimentare rivolto ai bambini della scuola dell'infanzia e ai loro genitori

TESTO DI: *C. Spiezia, G. Lattanzi, L. Dugo, L. De Gara, Y.M. Khazrai*



I Paesi dell'Europa meridionale vantano il triste primato del più alto tasso di obesità infantile: i dati rilasciati dall'OMS confermano che, in Italia, i bambini obesi o in sovrappeso sono il 42% dei maschi e il 38% delle femmine, con un trend in leggero miglioramento.

Al fine di porre le basi di un'alimentazione sana fin dall'infanzia in modo semplice e divertente, l'Università Campus Bio-Medico di Roma, in collaborazione con Nestlé, ha sviluppato uno strumento di educazione alimentare per migliorare le abitudini alimentari dei bambini, coinvolgendoli direttamente con la famiglia. Nutripiatto, questo il nome dello strumento, è composto da un piatto "intelligente" e da una guida didattica, ed è accompagnato da un sito internet dedicato (www.nutripiatto.nestle.it). Per dimostrarne l'efficacia, è stato svolto uno studio su 108 bambini di 4-5 anni: ai genitori è stato presentato un Food Frequency Questionnaire (FFQ) dopo un percorso di educazione alimentare (T0). I bambini, guidati dai genitori, hanno utilizzato Nutripiatto per 1 mese e

alla fine di questo periodo (T1) è stato compilato nuovamente il FFQ per verificare eventuali cambiamenti nelle abitudini alimentari dei figli.

I risultati hanno permesso di rilevare una riduzione statisticamente significativa delle porzioni di formaggi, biscotti, pasta, pizza, patate, carne, pesce, uova, frutta secca, mentre si è osservato un aumento dell'assunzione di acqua e verdure

I risultati hanno permesso di rilevare una riduzione statisticamente significativa delle porzioni di formaggi, biscotti, pasta, pizza, patate, carne, pesce, uova, frutta secca, mentre si è osservato un aumento dell'assunzione di acqua e verdure. È risultato inoltre diminuito il consumo settimanale di biscotti, pane e patatine. I risultati mostrano che Nutripiatto sia utile ai nutrizionisti nel migliorare il comportamento alimentare dei bambini.

C. Spiezia, G. Lattanzi, L. Dugo, L. De Gara, Y.M. Khazrai, Scienze dell'Alimentazione e Nutrizione Umana, Università Campus Bio-Medico di Roma

Un corretto equilibrio tra LARN e personalizzazione della dieta del bambino

TESTO DI: *Sabrina Paci*



Le Malattie Metaboliche Ereditarie (MME) includono disordini biochimici congeniti in cui in uno specifico difetto enzimatico interferisce con il normale metabolismo di proteine, carboidrati o grassi, esogeni (dieta) o endogeni, determinando un accumulo di precursori tossici e un deficit conseguente di prodotti a valle del blocco dell'enzima, con **conseguenze cliniche e neurologiche potenzialmente severe**.

Per alcune di queste patologie l'effettivo management dipende primariamente da un intervento nutrizionale a lungo termine individualizzato per singolo paziente e mirato alla patologia presente

Per alcune di queste patologie l'effettivo management dipende primariamente da un intervento nutrizionale a lungo termine, nel rispetto dei LARN, ma **individualizzato per singolo paziente e mirato alla patologia presente**, che si può quindi considerare un vero e proprio intervento di farmaco-nutrizione.

Uno stato di salute ottimale, con l'obiettivo di prevenire le manifestazioni cliniche di malattia e a garanzia di normale crescita e sviluppo lungo tutte le fasi della vita, è **l'end point primario del trattamento**.

Sabrina Paci, ASST Santi Paolo e Carlo, Milano

La dieta salva-cuore: come ridurre il rischio femminile con l'alimentazione

TESTO DI: *Silvia Brazzo*

Le malattie cardiovascolari (CVD) rappresentano in tutto il mondo la principale causa di morbidità e mortalità nelle donne (1). I tradizionali fattori di rischio per le malattie cardiovascolari (dislipidemia, diabete mellito, ipertensione, obesità, inattività, fumo, storia familiare ed età avanzata) sono simili negli uomini e nelle donne: oltre l'80% delle donne nella mezza età ne presenta almeno uno.

I fattori di rischio talvolta si sovrappongono: l'obesità è spesso associata al diabete di tipo 2 o all'ipertensione. Sebbene l'età sia un fattore di rischio significativo in entrambi

i sessi, **le donne hanno in genere 10 anni più degli uomini quando viene diagnosticata una malattia cardiaca (2).**

La popolazione femminile presenta fattori di rischio cardiovascolari "unici" che possono svilupparsi nel corso della vita, inclusa l'esposizione a contraccettivi orali, complicazioni della gravidanza (pre-eclampsia, ipertensione e diabete gestazionale), sindrome dell'ovaio policistico, malattie infiammatorie autoimmuni, (prevalenti nelle donne), menopausa ed esposizione a terapia ormonale sostitutiva (3), depressione e stress psicologici (1).



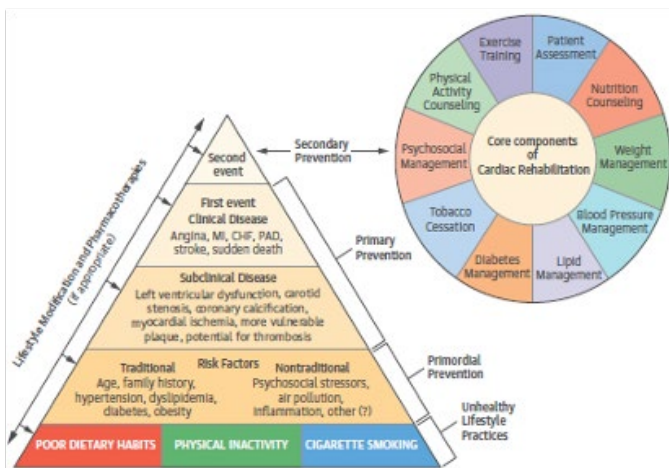


Figura 1: Riabilitazione cardiologica e Piramide della Prevenzione delle Malattie cardiovascolari aterosclerotiche (4)

La strategia di prima linea per prevenire iniziali o ricorrenti eventi cardiovascolari è quella di modificare favorevolmente gli stili di vita non sani che includono abitudini alimentari scorrette, inattività fisica e il fumo (figura 1) (4).

Prevenire lo sviluppo dei fattori di rischio clinici (prevenzione primordiale) attraverso uno stile di vita salutare può ridurre l'incidenza di diabete, ipertensione arteriosa e ipercolesterolemia e di conseguenza ridurre l'incidenza delle patologie coronariche nelle giovani donne (anche del 92%) (5).

L'obesità aumenta il rischio coronarico del 64% nelle donne rispetto al 46% negli uomini e il diabete conferisce un rischio cardiovascolare maggiore per le donne che per gli uomini, 19,1% vs 10,1 (6).

Le principali diete risultate efficaci per la prevenzione cardiovascolare e la perdita di peso includono **la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension diet), la dieta mediterranea e quella vegetariana (7).** In una recente revisione a ombrello, su 80 meta-analisi in cui sono state valutate 11 diete (dieta povera di carboidrati, iperproteica, povera di grassi, paleolitica, basso indice/carico glicemico, digiuno intermittente, Mediterranea, Nordica, Vegetariana, DASH), la dieta mediterranea è risultata avere le prove più forti e coerenti di un effetto benefico sui parametri

antropometrici e sui fattori di rischio cardiometabolici (8). Il rischio più basso di eventi cardiovascolari con assunzione della dieta mediterranea può essere giustificato in parte da fattori noti correlati all'infiammazione, al metabolismo del glucosio e alla resistenza all'insulina, al BMI, alla pressione sanguigna e ai lipidi ematici (in particolare HDL e VLDL) (Figura 2) (9).

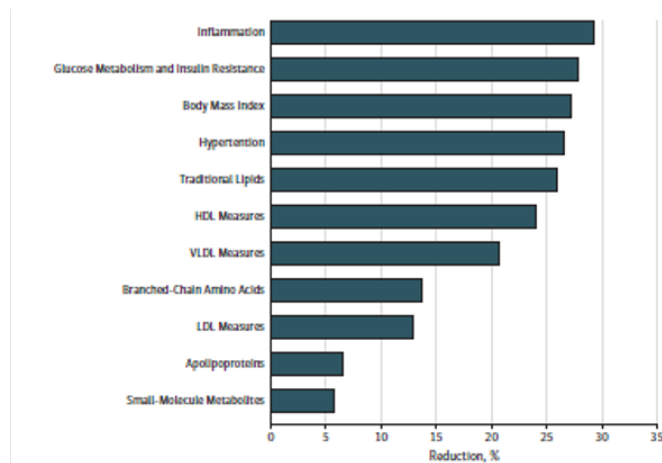


Figura 1: Riabilitazione cardiologica e Piramide della Prevenzione delle Malattie cardiovascolari aterosclerotiche (4)

La dieta mediterranea è efficace nel prevenire la depressione, riconosciuta come un importante fattore di rischio per le patologie cardiovascolari a esordio precoce nelle donne (1) e migliorare la qualità della vita nelle persone con precedenti episodi di depressione (10) ed è raccomandata per le malattie auto-immuni (11).

La dieta mediterranea è risultata avere le prove più forti e coerenti di un effetto benefico sui parametri antropometrici e sui fattori di rischio cardiometabolici

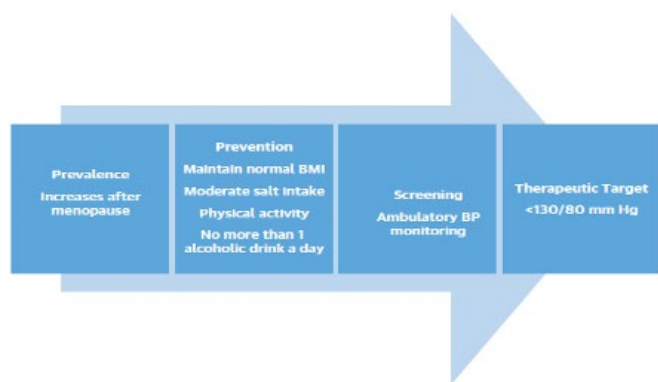


Figura 3: Ipertensione nelle donne. Progressione dell'ipertensione dalla prevalenza alla prevenzione, screening e target terapeutici (1)

Il management dietetico della sindrome dell'ovaio policistico che si basa sulla restrizione energetica (in caso di sovrappeso) e l'approccio nutrizionale Mediterraneo, ha un effetto benefico non solo sulla regolarità mestruale, ma anche sulla pressione sanguigna, l'omeostasi del glucosio, il profilo lipidico e il rischio cardiovascolare.¹²

Per prevenire la pre-eclampsia, nelle donne a elevato rischio (ipertensione nella precedente gravidanza, malattia renale cronica, patologie autoimmuni, diabete, ipertensione cronica) o a moderato rischio (prima gravidanza all'età >40 anni, intervallo di gravidanza >10 anni, BMI>35 kg/m², storia familiare di pre-eclampsia, gravidanze multiple), le linee guida 2020 dell'International Society of Hypertension (ISH) suggeriscono la supplementazione orale di 1,5-2 g/die di calcio nelle donne con un basso introito dietetico (<600 mg/die) (13).

Durante la menopausa è utile suggerire cibi ricchi di calcio per prevenire l'osteoporosi e porre attenzione al consumo di cibi ricchi di sali minerali, in particolare il magnesio, importante per le vampate di calore, l'insonnia, le palpitazioni e l'irritabilità (14).

Le recenti linee guida per la prevenzione primaria delle patologie cardiovascolari delle donne (1) ribadiscono di **sostituire i grassi saturi con grassi monoinsaturi e polinsaturi, evitare i grassi "trans" e ridurre il**

quantitativo di colesterolo con la dieta: raccomandano di seguire una dieta sana che enfatizzi l'assunzione di verdure, frutta, noci, cereali integrali, proteine vegetali o animali (povere di grassi) e pesce e minimizzi l'intake di grassi trans, carne rossa e carni rosse trasformate, carboidrati raffinati e bevande zuccherate (15).

Per il trattamento e la prevenzione dell'ipertensione (Figura 3) l'obiettivo ottimale dell'introito di sodio è < 1500 mg/die (o almeno una riduzione di 1000 mg/die nella maggior parte degli adulti), e quello del potassio fino a 3500-5000 mg/die da raggiungere esclusivamente attraverso gli alimenti (15). Per le donne che abitualmente consumano alcol, ridurre il consumo a <1 drink al giorno. Per le persone sovrappeso e obese un adeguato counseling e una restrizione calorica è indicata al fine di raggiungere o mantenere la perdita di peso (15).

I comportamenti alimentari si acquisiscono attraverso un progressivo processo di apprendimento che inizia sin dai primissimi anni di vita ed è influenzato da numerosi fattori biologici e socio-economici.

La salute della popolazione femminile, dall'infanzia per tutto il periodo fertile e dopo la menopausa, dovrebbe diventare oggetto di interventi educazionali, di monitoraggio e di counselling (16).

Bibliografia

1. Cho L, Davis M, Elgendy I, et al. Summary of Updated Recommendations for Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Women: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2020;75(20):2602-2618.
2. McSweeney JC, Rosenfeld AG, Abel WM, et al. Preventing and Experiencing Ischemic Heart Disease as a Woman: State of the Science: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2016;133(13):1302-1331.
3. Daugherty SL, Carter JR, Bourjeily G. Cardiovascular Disease in Women Across the Lifespan: The Importance of Sleep. *J Womens Health (Larchmt).* 2020;29(3):452-460.
4. Sandesara PB, Lambert CT, Gordon NF, et al. Cardiac rehabilitation and risk reduction: time to "rebrand and reinvigorate". *J Am Coll Cardiol.* 2015;65(4):389-395.
5. Wood J, Gordon P. Heart disease prevention in women: The NP's role. *Nurse Pract.* 2019;44(10):10-17.
6. Wenger NK. Female-friendly focus: 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Clin Cardiol.* 2019;42(8):706-709.
7. Mercado Fischer N, Pallazola Vincent A, Xun H, et al. The evolution of the heart-healthy diet for vascular health: A walk through time. *Vascular Medicine* 2020, Vol. 25(2) 184–193
8. Dinu M, Pagliai G, Angelino D, et al. Effects of Popular Diets on Anthropometric and Cardiometabolic Parameters: An Umbrella Review of Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials [published online ahead of print, 2020 Feb 14]. *Adv Nutr.* 2020;nmaa006.
9. Ahmad S, Moorthy MV, Demler OV, et al. Assessment of Risk Factors and Biomarkers Associated With Risk of Cardiovascular Disease Among Women Consuming a Mediterranean Diet. *JAMA Netw Open.* 2018;1(8):e185708. Published 2018 Dec 7.
10. Sánchez-Villegas A, Cabrera-Suárez B, Molero P, et al. Preventing the recurrence of depression with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil. The PREDI-DEP trial: study protocol. *BMC Psychiatry.* 2019;19(1):63. Published 2019 Feb 11.
11. Gioia C, Lucchino B, Tarsitano MG, Iannuccelli C, Di Franco M. Dietary Habits and Nutrition in Rheumatoid Arthritis: Can Diet Influence Disease Development and Clinical Manifestations?. *Nutrients.* 2020;12(5):E1456. Published 2020 May 18.
12. Mirabelli Maria, Chiefari Eusebio, Arcidiacono Biagio, Corigliano Domenica Maria, Brunetti Francesco Saverio, Maggisano Valentina, Russo Diego, Foti Daniela Patrizia and Brunetti Antonio. Mediterranean Diet Nutrients to Turn the Tide against Insulin Resistance and Related Diseases. *Nutrients* 2020, 12, 1066.
13. Unger T, Borghi C, Charchar F, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension.* 2020;75(6):1334-1357.
14. Barrea L, Pugliese G, Laudisio D, Colao A, Savastano S, Muscogiuri G. Mediterranean diet as medical prescription in menopausal women with obesity: a practical guide for nutritionists [published online ahead of print, 2020 Apr 24]. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020;1-11.
15. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines [published correction appears in *J Am Coll Cardiol.* 2019 Sep 10;74(10):1428-1429] [published correction appears in *J Am Coll Cardiol.* 2020 Feb 25;75(7):840]. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(10):1376-1414.
16. Salmi Mariapaola. Alimentazione: differenze di genere e ruolo della donna *Ital J Gender-Specific Med* 2018; 4(3): 123-132.

Silvia Brazzo, Istituti Clinici Scientifici Maugeri, Pavia

Le peculiarità femminili nel rischio di tumori da alcol

TESTO DI: *Carlo La Vecchia*

Il consumo di alcolici è fortemente correlato alle neoplasie dell'apparato digerente e dell'apparato respiratorio superiore e, in misura minore, ai tumori del colon-retto, fegato, mammella e, per un elevato consumo, stomaco e pancreas. I rischi relativi per molti tumori sono analoghi per

donne e uomini, ma le donne tendono a bere meno. Inoltre, il tumore della mammella è molto più frequente nelle donne. Pertanto, la quantificazione dell'associazione tra basse dosi di consumo di alcol e tumori noti per essere correlati all'alcol è importante soprattutto per le donne.



I dati sul consumo moderato di alcol, definito come non più di 1 bicchiere al giorno, sono stati ricavati da meta-analisi o ri-analisi collaborative di selezionati tumori correlati all'alcol. Per il cancro orofaringeo, si evidenzia un rischio aumentato a basse dosi di consumo. Il rischio relativo (RR) complessivo di carcinoma orofaringeo era di 1,21 (IC 95%, 1,10-1,33) per i bevitori di non più di 1 bicchiere/giorno rispetto ai non bevitori o bevitori occasionali. Per il carcinoma a cellule squamose dell'esofago, i RR per un lieve consumo erano 1,31 (IC 95%, 1,10-1,57) nell'analisi complessiva basata su 26 studi, e 1,35 (IC 95%, 0,92-1,98) includendo solo gli studi di coorte (8 studi). Quando l'analisi è stata stratificata per area geografica, l'associazione era più forte in Asia (RR 1,63), indicando un potenziale effetto di modificazione dovuta alla suscettibilità genetica. Il rischio di carcinoma della laringe non era associato al lieve consumo di alcol. Il RR riassuntivo per un lieve consumo, basato su 10 studi caso-controllo e 2 studi prospettici, era 0,88. Quasi 50 studi hanno fornito l'informazione sulle basse dosi di alcol e rischio di cancro del colon-retto. Nessuna associazione globale è stata riportata per i tumori del colon-retto (RR=1,00; IC 95%, 0,95-1,05), del colon (RR=0,96; IC 95%, 0,90-1,02), né del retto (RR=1,06; IC 95%, 0,98-1,14). La meta-analisi sull'alcol e carcinoma del pancreas ha considerato un consumo moderato di alcol, definito come meno di 3 bicchieri al giorno, e ha trovato una forte evidenza di una mancanza di associazione positiva ad assunzioni da basse a moderate: il RR complessivo era 0,92 (IC 95%, 0,86 -0,97). Allo stesso modo, i risultati di un'analisi pooled di dati individuali (StoP) non hanno mostrato alcuna associazione tra consumo moderato e tumore gastrico. In una ri-analisi collaborativa sul carcinoma mammario, i RR erano 1,01 ($p > 0,05$) per le donne che hanno riportato un consumo di alcol < 5 g/giorno e 1,03 ($p > 0,05$) per coloro che ne hanno consumato 5-14 g/giorno. Il "Million Women Study" ha trovato un RR pari a 1,08 ($p < 0,05$) per 3-6 bicchieri/settimana (cioè da circa 4 a 8 g/giorno), rispetto ai non bevitori.

In termini di frazione attribuibile, la riduzione del consumo di alcolici entro limiti indicati dal Codice europeo contro il cancro (20 g/giorno per gli uomini e 10 g/giorno per le donne)

La riduzione del consumo di alcolici entro limiti indicati dal Codice europeo contro il cancro (20 g/giorno per gli uomini e 10 g/giorno per le donne) eviterebbe circa il 90% dei tumori correlati all'alcol e dei decessi per cancro negli uomini e oltre il 50% dei tumori nelle donne

eviterebbe circa il 90% dei tumori correlati all'alcol e dei decessi per cancro negli uomini e oltre il 50% dei tumori nelle donne. A livello globale, ciò equivarrebbe a evitare oltre 60.000 decessi per tumore all'anno nelle donne, dei quali circa 20.000 per il solo tumore della mammella, oltre a circa 300.000 negli uomini. Evitare o moderare il consumo di alcol è quindi una priorità globale per la prevenzione del cancro. Ciò vale anche per l'Italia, dove il consumo di alcol è diminuito di oltre il 70% nel corso degli ultimi 40 anni.

Carlo La Vecchia, Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano

Endometriosi e PCOS: come può aiutare l'alimentazione?

TESTO DI: *Vittoria Roscigno e Daria Bongiovanni*

La sindrome dell'ovaio policistico (PCOS) è una **endocrinopatia che colpisce il 5-10% delle donne**, insorge nel periodo puberale ed è considerata l'alterazione endocrina più comune in età fertile.

Secondo la convenzione di Rotterdam (2003) si parla di PCOS quando si presentano almeno due dei seguenti criteri: oligo-ovulazioni o anovulazioni, iperandrogenismo, cisti ovariche. Segni, sintomi e conseguenze possono essere: amenorrea, infertilità, acne, irsutimo, alopecia, disordini metabolici e stato infiammatorio, patologie cardiovascolari (CVD), problematiche legate a fegato e colecisti, obesità, disordini ormonali, disordini dell'umore, ridotta densità minerale ossea, fino ad evoluzioni in patologie oncologiche.

Manca ancora la definizione di un'eziologia precisa, ma sembra essere un disordine complesso con influenze multifattoriali quali: genetica, fattori ambientali, stile di vita, alcuni interferenti endocrini (EDC) e AGEs esogeni (Advanced Glycation End products). Questi ultimi si trovano prevalentemente in alimenti ricchi di grassi saturi e idrogenati. Bassi livelli si riscontrano invece in alimenti vegetali quali legumi, frutta e verdura, cereali.

La PCOS è spesso associata ad adiposità addominale, insulino-resistenza, obesità nel 50-80% dei casi e disordini metabolici. Lo squilibrio nel controllo neuroendocrino potrebbe portare anche a disfunzioni nella regolazione dell'appetito, predisponendo quindi



eventualmente le donne affette da PCOS a consumare più calorie del necessario.

Oltretutto, la flessibilità metabolica delle donne affette da PCOS è spesso compromessa, a causa della condizione di insulino-resistenza e iperinsulinemia di compenso. Un BMI > 25 peggiora inoltre segni, sintomi e conseguenze: il tessuto adiposo altera l'ambiente endocrino partecipando alla produzione e conversione di ormoni sessuali e rilascia adipochine.

Tutte queste condizioni sono fattori di rischio per insorgenza di CVD, DMT2, tumore all'endometrio ed esiti avversi per quanto riguarda la fertilità.

La letteratura presente è concorde nell'affermare che attuare modifiche allo stile di vita sia più efficace rispetto ad ogni terapia farmacologica presa singolarmente nel migliorare peso, BMI, testosterone totale, insulinoresistenza, profilo lipidico, markers infiammatori, esito riproduttivo, prevenzione o ritardo nell'insorgenza di DMT2, iperandrogenismo.

La prima modifica da attuare è tendere ad un BMI < 24,9 tenendo conto che un calo ponderale del 5-10% è già considerato clinicamente significativo.

È fortemente consigliata una regolare attività fisica: attività aerobica a moderata intensità (es. camminata veloce) almeno 30' 5 volte a settimana e/o attività aerobica vigorosa (es. jogging) almeno 20' 3 volte a settimana. L'ottimizzazione dei risultati si ottiene con l'aggiunta di due sedute a settimana in giorni non consecutivi di pesistica.

Poiché le donne con PCOS hanno un tasso di abbandono che arriva fino al 50%, rispetto alla popolazione generale che si attesta attorno al 31%, risulta importante puntare ad ottenere modifiche comportamentali durature che garantiscano un'aderenza al piano alimentare nel lungo periodo.

Gialluria et al. (2009), riportano che un programma di cambiamento dello stile di vita che setti obiettivi realistici per quanto riguarda calo ponderale ed esercizio fisico induca outcome positivi sul lungo termine (oltre i 6 mesi)

per quanto riguarda metabolismo glucidico e possibilità di gravidanza. Già con un calo ponderale dell'11% in 6 mesi è stato riscontrato un miglioramento della sensibilità insulinica del 70% e tale cambiamento è stato associato al ripristino delle funzionalità riproduttive.

Considerate le alterazioni del metabolismo insulinico nella PCOS, è stato indagato il ruolo dei carboidrati sia nella patogenesi sia nel percorso delle pazienti dopo la diagnosi. Sembra che i carboidrati derivati da latticini e alimenti amidacei, nonché le proteine del siero del latte, provochino una secrezione insulinica post-prandiale maggiore rispetto a frutta, verdura e carboidrati non amidacei. Tuttavia, non è stata trovata alcuna relazione significativa tra i carboidrati o gli altri macronutrienti e ormoni come insulina, ormone antimülleriano, testosterone libero e totale, che sia responsabile di produrre un fenotipo di PCOS.

Ad ora l'evidenza è che non è stata dimostrata la superiorità di approcci dietetici low carb nel trattamento di pazienti con PCOS, di diete al 30% di proteine, rispetto ad una dieta bilanciata basata sul pattern mediterraneo. Moran et al. riportano che un approccio low carb ha sì permesso un calo ponderale più rapido rispetto ad un approccio classico con distribuzione dei macronutrienti 55% CHO, 15% P, 30% L in sei mesi, ma tale perdita di peso non è stata mantenuta oltre i 12 e 36 mesi.

Per completezza si riporta che emergenti evidenze (lievi) correlano l'utilizzo dietoterapico di un approccio chetogenico ad un miglioramento della condizione generale di donne con PCOS. I meccanismi considerati sono una riduzione di IGF-1 e dei livelli ematici di insulina. Tuttavia ulteriori studi sono necessari data la forza lieve dell'evidenza.

In generale, la restrizione calorica sembra essere più importante della ripartizione stessa dei macronutrienti e qualsiasi dieta ipocalorica che garantisca una riduzione del 5-10% del peso porta ad un miglioramento dei parametri metabolici tipici di pazienti con PCOS.

Le attuali evidenze pongono l'attenzione sulla riduzione del

carico glicemico ad ogni pasto. Una dieta con attenzione al carico glicemico e ad un migliore rapporto omega-3:omega-6, mantenendo un alto apporto di fibra e un basso apporto di grassi saturi, può migliorare la sensibilità insulinica, la regolarità mestruale e il profilo lipidico in donne con PCOS.

Dal punto di vista quantitativo, per pazienti con BMI > 25 la letteratura consiglia una riduzione di circa 500-1000 kcal/die rispetto al fabbisogno giornaliero. Calare ulteriormente in termini di kcal potrebbe essere causa di maggiore drop out dall'aderenza al piano alimentare.

La letteratura è concorde sul fatto che la distribuzione dei macronutrienti 50% CHO, 20% P, 30% L rappresenti la migliore composizione della dieta in termini di qualità, quantità e sostenibilità sul lungo termine

La letteratura è concorde sul fatto che la distribuzione dei macronutrienti 50% CHO, 20% P, 30% L rappresenti la migliore composizione della dieta in termini di qualità, quantità e sostenibilità sul lungo termine.

Ulteriori raccomandazioni pongono l'attenzione sul mantenere gli AGEs più bassi possibili e ripartire i pasti in modo equilibrato durante la giornata per aiutare a consumare meno kcal, evitare cravings di particolari alimenti, assumere più micronutrienti e meno grassi, meno sodio e diminuire in generale il senso di fame.

Non sono attualmente presenti valide evidenze sull'integrazione di folati e inositoli per il miglioramento della sintomatologia e dei parametri tipici della PCOS.

Per endometriosi si intende la presenza di endometrio, mucosa che normalmente riveste esclusivamente la cavità

uterina, all'esterno dell'utero e può interessare la donna dal menarca fino alla menopausa. In Italia la prevalenza di endometriosi tra le donne in età fertile è del 10-15%. Il picco diagnostico si verifica tra i 25 e i 35 anni, ma la patologia può comparire anche ad età inferiori. Riguardo alle cause, una delle ipotesi più accreditate è il passaggio, causato dalle contrazioni uterine che avvengono durante la mestruazione, di frammenti di endometrio dall'utero nelle tube e da queste in addome, con impianto sul peritoneo e sulla superficie degli organi pelvici, raramente su fegato, diaframma, pleura e polmone.



Il trattamento migliore per il dolore pelvico cronico tipico dell'endometriosi sembra essere quello farmacologico, chirurgico e psicoterapeutico.

Per quanto riguarda l'alimentazione, sembra che un alto apporto di vegetali e frutta possa aiutare il sistema immunitario e rispondere al danno prodotto da un eccesso di radicali liberi.

Un alto apporto di acidi grassi omega-3, vitamine e minerali (soprattutto magnesio, vit. B1, B3 ed E) assunti mediante alimenti potrebbe migliorare il dolore e le contrazioni uterine spastiche.

Al contrario, il consumo di acidi grassi trans è considerato un fattore di rischio modificabile.

Alimenti come cereali integrali, legumi e verdure potrebbero risultare positivi andando a contrastare stress ossidativo, alterazioni nel metabolismo dei lipidi e anomalie epigenetiche, siccome un deficit di nutrienti in essi contenuti può interferire con la metilazione del DNA.

Agenti pro-infiammatori, contenuti in alimenti ricchi di omega-6, grassi saturi e grassi trans, sembrano aumentare il rischio di endometriosi. Un migliore rapporto omega-3:omega-6 sembra ridurre la dismenorrea e aumentare l'attività antinfiammatoria e anti contrattile.

Non sono presenti evidenze di associazione né tra consumo di caffeina ed endometriosi, né tra integratori a base di erbe e non a base di erbe e benefici per quanto riguarda la dismenorrea.

Concludendo, dalla revisione della letteratura non emerge nessuna terapia dietetica estrema o particolare per il trattamento di tali condizioni. **Si riconferma l'importanza di un'alimentazione equilibrata basata sul modello mediterraneo, associata ad un sano stile di vita da portare avanti in maniera costante e duratura nel tempo.**

Bibliografia

1. www.salute.gov.it
2. Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome (Lim et al, 2019).
3. Source and amount of carbohydrate in the diet and inflammation in women with polycystic ovary syndrome (Barrea et al, 2018).
4. Environmental determinants of polycystic ovary syndrome (Merkin et al, 2016).
5. Phenotypes and environmental factors: their influence in PCOS (Diamanti-Kandarakis et al, 2012).
6. Dietary habits and their relationship with hormones and metabolism in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome (Altieri et al, 2013).
7. Lifestyle and Behavioral management of polycystic ovary syndrome (Brennan et al, 2017).
8. Dietary therapy in polycystic ovary syndrome (Moran et al, 2008).
9. Focus on metabolic and nutritional correlates of polycystic ovary syndrome and update on nutritional management of these critical phenomena (Rondanelli et al, 2014).
10. Lifestyle intervention and anti-obesity therapies in the polycystic ovary syndrome: impact on metabolism and fertility (Panidis et al, 2013).
11. Exercise, or exercise and diet for the management of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis (Kite et al, 2019).
12. Influence of weight, body fat patterning and nutrition on the management of PCOS (Lefebvre et al, 1997).
13. European Journal of Clinical Nutrition (2013) 67, 789 – 796. Nutritional supplements and herbal medicines for women with polycystic ovary syndrome; a systematic review and meta-analysis (Arentz et al, 2017).
14. Dietary therapy: a new strategy for management of chronic pelvic pain (Sesti et al, 2010).
15. Nutritional aspects related to endometriosis (Halpern et al, 2015).
16. Endometriosis, dysmenorrhoea and diet (Hansen et al, 2013).
17. Coffee and caffeine intake and risk of endometriosis: a meta-analysis (Chiapparino et al, 2014).
18. Dietary supplements for dysmenorrhoea (Pattanittum et al, 2016).
19. Evolution of medical treatment for endometriosis: back to the roots? (Wieder et al, 2007).

Vittoria Roscigno, Humanitas Gradenigo, Torino

Alimentazione e tumori: evidenze sul ruolo della dieta

TESTO DI: *Patrizia Gnagnarella*

In Italia i tumori sono la seconda causa di morte, dopo le malattie cardiovascolari che causano nel sesso femminile circa il 40% dei decessi totali, rispetto a un 25% legato alla patologia tumorale (1). Secondo la nona edizione del rapporto sui tumori redatto dall'Associazione Italiana di Oncologia Medica (AIOM) in collaborazione con l'Associazione Italiana dei Registri Tumori (AIRTUM) i trend temporali sono confortanti in Italia. **La mortalità continua a diminuire significativamente in entrambi i sessi come risultato di una maggiore diffusione degli screening, della lotta al tabagismo, di miglioramenti diagnostici e progressi terapeutici.** Anche i dati di incidenza per alcuni tumori sono in diminuzione in particolare per lo stomaco e il fegato in entrambi i sessi e per il colon-retto nelle donne. Aumentano invece i tumori del pancreas, il melanoma, quelli della tiroide e della mammella, nelle donne, per l'estensione degli screening. Tra i tumori più frequenti per il sesso femminile, ricordiamo al primo posto quello della mammella che costituisce attualmente quasi il 30% di tutte le diagnosi tumorali; al secondo posto c'è il tumore del colon-retto, seguito da quelli del polmone, della tiroide e dal tumore del corpo dell'utero. **Complessivamente le donne hanno una sopravvivenza a 5 anni del 63%, migliore rispetto a quella degli uomini (54%), in gran parte determinata dal tumore della mammella, il più frequente ma con buona prognosi.**

Il cancro è caratterizzato da un'abnorme crescita cellulare, svincolata dai normali meccanismi di controllo dell'organismo. Le principali alterazioni a carico del DNA possono essere causate da fattori di diverso tipo, quali ambientali, genetici, infettivi, legati agli stili di vita e a fattori di tipo casuale. Secondo i dati della letteratura circa il 30-35% di tutti i tumori

è legato ai cosiddetti stili di vita, che comprendono una dieta squilibrata, una condizione di sovrappeso o obesità, l'abuso di alcool e l'inattività fisica (2,3). La dieta, quindi intesa come il complesso delle abitudini alimentari, è un importante fattore ambientale in grado di modulare il rischio neoplastico sia come fattore protettivo sia come fattore di rischio a seconda della qualità, della quantità e della frequenza di consumo degli alimenti che la compongono.

Esiste una grande mole di letteratura scientifica che valuta e

Secondo i dati della letteratura circa il 30-35% di tutti i tumori è legato ai cosiddetti stili di vita, che comprendono una dieta squilibrata, una condizione di sovrappeso o obesità, l'abuso di alcool e l'inattività fisica

sta valutando la relazione tra fattori dietetici e tumori che si basa su dati ottenuti da diversi tipi di studi epidemiologici, studi clinici controllati randomizzati, e su studi condotti in modelli animali e cellulari per analizzare i meccanismi alla base degli effetti osservati. **Tuttavia studiare l'associazione tra dieta e insorgenza dei tumori è molto complesso**, i composti assunti attraverso gli alimenti sono migliaia, la cui quantità e qualità può variare ampiamente e, ogni singolo composto bioattivo ha inoltre il potenziale di modificare alcuni aspetti del processo di carcinogenesi, da solo o in combinazione con altri micronutrienti. Per tale motivo è quindi difficile attribuire

un effetto causale a composti specifici, ma è più probabile che l'effetto della dieta sull'insorgenza di neoplasie derivi da una combinazione di influenze su diverse vie metaboliche coinvolte nella carcinogenesi.

Il più importante fattore di rischio oncologico è l'obesità legato in maniera diretta a un'alimentazione sbilanciata, derivante dal consumo di alimenti ad alta densità calorica e a bassa densità di nutrienti, e alla sedentarietà. Per quanto riguarda il sesso femminile, tra i tumori più frequenti quali la mammella, il colon-retto e l'utero, sono da segnalare

comportamenti a rischio legati al consumo eccessivo di bevande alcoliche, carne rossa e conservata, alimenti con un elevato carico glicemico e una dieta povera di fibra.

Il fondo mondiale per la ricerca sul cancro (World Cancer Research Fund – WCRF - www.wcrf.org) è l'istituzione internazionale più accreditata in quest'area, che regolarmente pubblica, sulla base di una revisione sistematica della letteratura, le raccomandazioni che identificano i fattori di rischio e fattori protettivi legati all'alimentazione allo scopo di diffondere indicazioni basate su solide evidenze scientifiche



per ridurre l'insorgenza dei tumori (4). Le conclusioni di questo report si basano sui risultati di una serie di metanalisi e revisioni sistematiche della letteratura. Seguendo una procedura uniformata e stabiliti dei criteri precisi per l'attribuzione del livello di evidenza, il sistema valuta: il tipo e la qualità degli studi, la mancata o ridotta eterogeneità tra studi, l'esistenza di una relazione dose-risposta e la plausibilità biologica dell'associazione.

Le evidenze sono state suddivise in quattro livelli: convincenti, probabili, limitate e improbabili. Solo le evidenze convincenti e probabili sono prese in considerazione per definire le raccomandazioni.

Le ultime raccomandazioni pubblicate nel 2018 sono leggermente diverse rispetto all'edizione precedente del 2007, ma sostanzialmente il messaggio rimane analogo e viene data maggiore enfasi allo stile di vita nel suo complesso. L'attenzione non è più focalizzata sul singolo alimento o gruppo alimentare, ma bisogna prediligere alimenti di origine vegetale (verdura, frutta, cereali integrali, legumi), completati con una quota di alimenti di origine animale (latticini, carne bianca, pesce e uova), adottando livelli di attività fisica più elevati. Seguire le raccomandazioni del WCRF, inteso come un pacchetto di indicazioni, conferisce maggiore protezione nei confronti delle principali malattie croniche. **Recenti studi della letteratura indicano che una maggiore aderenza al pattern dietetico del WCRF è associato a un minore rischio di sviluppare tumori, malattie cardiovascolari, malattie broncopolmonari croniche, diabete e una ridotta mortalità** (5).

In Italia la proporzione di popolazione esposta a fattori di rischio neoplastici associati all'alimentazione è probabilmente molto alta. Il cancro può essere considerato una patologia cronica potenzialmente più prevenibile e oggi anche più "curabile", ma il primo passo che possiamo intraprendere passa inevitabilmente attraverso l'adozione di stili di vita più salutari.

Bibliografia

1. AIOM/AIRTUM. I NUMERI DEL CANCRO IN ITALIA 2019. Intermedia Ed.
2. American Association for Cancer Research. AACR Cancer Progress Report 2013. Clin Cancer Res 2013;19(Supplement 1): S1–S98
3. Parkin DM. The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in UK in 2010. Br J Cancer, 2011.
4. World Cancer Research Fund International/American Institute of Cancer Research. Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective. WCRF/AICR, Washington DC, 2018.
5. Shams-White MM, Brockton NT, Mitrou P, Romaguera D, Brown S, Bender A, Kahle LL, Reedy J. Operationalizing the 2018 World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR) Cancer Prevention Recommendations: A Standardized Scoring System. Nutrients. 2019 Jul 12;11(7). pii: E1572. doi: 10.3390/nu11071572.

*Dr.ssa Patrizia Gnagnarella, Divisione di
Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Europeo
di Oncologia, Milano*

Patologie autoimmuni e alimentazione: la gestione della sclerosi multipla

TESTO DI: *Paola Golzio*

Le malattie autoimmuni hanno in genere una maggiore prevalenza nelle donne rispetto agli uomini e sono considerate tra le principali cause di disabilità per il sesso femminile. Le cause che portano all'instaurarsi delle malattie autoimmuni sono ancora sconosciute, ma evidenze scientifiche suggeriscono che interazioni tra fattori genetici, fattori ambientali e stili di vita contribuiscano allo sviluppo della malattia. **La sclerosi multipla (SM) è una malattia cronica del sistema nervoso centrale su verosimile base autoimmune**, che comporta una progressiva perdita di mielina, danno neuronale e disabilità in giovane età in modo predominante nel sesso femminile.

Dal 2018 l'European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) ha pubblicato linee guida nutrizionali specificatamente dedicate al trattamento della SM

La SM è caratterizzata da processi infiammatori perivascolari a livello della barriera ematoencefalica ai danni della sostanza bianca dell'encefalo e del midollo spinale, con l'attivazione mediata da cellule T autoreattive, linfociti B, macrofagi e cellule microgliali. **Dal 2018 l'European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) ha pubblicato linee guida nutrizionali specificatamente dedicate al trattamento della SM** all'interno di un documento rivolto al trattamento nutrizionale delle principali patologie neurologiche che funge da punto di riferimento per il trattamento basato sulla medicina basata sull'evidenza.

I presupposti per la prevenzione della SM sono, per la dieta, **il contrasto dell'obesità in adolescenza e nella prima età adulta ed un corretto uso dell'esposizione solare e dell'introduzione di vitamina D**. Per la gestione del trattamento, in corso di malattia, ci si avvale di un'equipe multiprofessionale, in cui i dietisti/nutrizionisti sono essenziali per gestire sin dall'esordio i sintomi della malnutrizione sia per difetto che per eccesso. Quasi tutti i pazienti con SM sono, però, fortemente interessati ai trattamenti dietetici e utilizzano spesso integratori nutrizionali o veri e propri regimi dietetici ascrivibili alla CAM (medicina alternativa e complementare).

In uno studio italiano è emerso che il 35,7% dei pazienti ha fatto uso di CAM (in particolare regimi dietetici) almeno una volta dalla diagnosi. Il 61,5% ha riportato benefici, ma solo il 12,8% dei casi ha ricevuto informazioni da personale sanitario e nell'82% dei casi il neurologo curante non è stato consultato prima di intraprendere il trattamento, sebbene il costo annuo per persona di queste terapie ammonti a circa 480 euro per paziente (1). È dunque tempo che la medicina basata sull'evidenza consideri i trattamenti di fatto usati dai pazienti in ambito CAM per sfruttarne al meglio i vantaggi, ma proteggendo i pazienti da possibili abusi.

Ma quali sono i regimi dietetici e gli integratori più utilizzati dai pazienti con SM?

Un importante lavoro è stata proprio quella di reperire le informazioni presenti sul web che diventano appunto la fonte dell'automedicazione. Tra gli integratori i più usati abbiamo trovato coenzima Q10, acido alpha-lipoico, vitamina D e biotina ad elevato dosaggio, vitamine F, B12, C e folati, oltre a fitoterapici come il ginkgo biloba e la curcuma; tra i regimi dietetici si annoverano: diete Swank, Kousmine, Paleo

Autoimmune (AIP), Wahls, vegana McDougall, senza glutine, mima digiuno, ma anche la dieta mediterranea (2). Sebbene ogni regime dietetico sottenda un modello di malattia da carenza o da eccesso nutrizionale diverso, alcuni fattori chiave ricorrono in tutte. Si tratta di regimi che suggeriscono l'incremento dei cibi con funzione antiossidante, un aumento dei fattori dietetici che correggano la disbiosi intestinale e/o facilitino l'azione immunoprotettiva di un intestino sano, senza dimenticare possibili carenze di vitamine liposolubili e fattori dietetici ad azione antinfiammatoria (PUFA). Pertanto, presso il Centro Sclerosi Multipla della Città della Salute e delle scienze di Torino ci siamo posti l'obiettivo di valutare i pattern dietetici (attraverso l'osservazione delle ingestie) e lo stato nutrizionale in un gruppo di soggetti con nuova diagnosi per evidenziare eventuali carenze o eccessi all'esordio di malattia secondo le indicazioni ESPEN o assimilabili a quelli corretti dalle CAM di ambito nutrizionale. Confrontati con pari numero di controlli sani paragonabili per età e sesso abbiamo osservato alcune differenze significative: basse ingestie di vitamina D e PUFA (acidi grassi polinsaturi) e fibre alimentari, ma anche elevate ingestie di zuccheri semplici e del rapporto di acidi grassi $\omega 6/\omega 3$. **Sulla base delle osservazioni e con l'intento di guidare eventuali autoprescrizioni dietetiche proponiamo un modello di educazione al paziente che promuova la dieta mediterranea** (3). Questa ci pare il compromesso più adeguato per migliorare lo stato nutrizionale dei pazienti osservati, lasciando uno spazio di comunicazione effettivo tra pazienti ed equipe curante in materia di CAM dietetiche. Inoltre, siccome nei soggetti con SM allo stadio avanzato o affetti da una forma aggressiva di malattia possono insorgere complicanze (per esempio disfagia o stipsi sino alla sub-occlusione intestinale) che portano alla malnutrizione, l'istaurarsi di un monitoraggio dello stato nutrizionale sin dall'esordio può facilitare la gestione nel lungo termine. Si potrà così intervenire secondo le linee guida per la disfagia (4), o, al bisogno, della nutrizione artificiale (5) in pazienti già abituati a collaborare costruttivamente alla gestione del loro stato nutrizionale.

Bibliografia

1. Pucci E. et al.; Why physicians need to look more closely at the use of complementary and alternative medicine by multiple sclerosis patients. Eur J Neurol 2004; 11: 263-267.
2. Bhargava P. Diet and multiple sclerosis. MS National Society. 2015.
3. Rocca G. Alimentazione e sclerosi multipla. 2015, AISM.
4. Percorso diagnostico terapeutico assistenziale della disfagia. 2013, Agenzia regionale per i servizi sanitari - Regione Piemonte.
5. Lochs H. et al., Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. Clin Nutr 2006; 25:180-6.

*Paola Golzio, Dipartimento di Scienze Mediche,
A.O.U. Città della Salute e delle Scienze di
Torino; Socio Fondatore ASAND - Associazione
tecnico Scientifica dell'Alimentazione, Nutrizione e
Dietetica dei Dietisti italiani*

Oplà

SCEGLI BENE
MANGI MEGLIO

INQUADRA
IL QR CODE
PER SCARICARE
L'APP



SCORE NUTRIZIONALE

Valuta la qualità nutrizionale da 0 a 10 tramite uno score scientifico indipendente.

COMPATIBILITÀ

Calcola la % di adeguatezza di un prodotto con le preferenze degli utenti



FREQUENZA

Indica la frequenza di consumo di un alimento, per un'informazione più completa.

ALTERNATIVE MIGLIORI

Suggerisce le migliori alternative appartenenti alla stessa categoria del prodotto.

UNA SPESA PIÙ SANA A PORTATA DI APP

Oplà è l'App italiana che scannerizza i prodotti alimentari e aiuta i consumatori a fare una spesa più sana, consapevole e in linea con esigenze alimentari e nutrizionali specifiche.

Food addiction e sana alimentazione: aspetti psicosensoriali e culinari

TESTO DI: *Stefano Erzegovesi*



Il concetto di "Food Addiction" (FA), coniato nell'ormai lontano 1956, ha conosciuto fasi alterne di interesse nella letteratura scientifica.

Al di là delle controversie teoriche, tra i sostenitori della FA come "eating addiction", quindi come una addiction comportamentale nel filone, ad esempio, del gioco d'azzardo patologico, ed i sostenitori della FA come vero e proprio "abuso e dipendenza da sostanze", **ci sono dati concreti,**

sia clinici sia sperimentali, che supportano il concetto operativo di FA: molti pazienti, di solito sovrappeso ed obesi, mostrano, nei confronti del cibo, i comportamenti tipici – come il craving, la sensazione di perdita di controllo, l'uso persistente nonostante le conseguenze negative in termini di funzionamento globale – **dei pazienti sofferenti di abuso e dipendenza da sostanze.**

Molti pazienti mostrano, nei confronti del cibo, i comportamenti tipici – come il craving, la sensazione di perdita di controllo, l'uso persistente nonostante le conseguenze negative in termini di funzionamento globale – dei pazienti sofferenti di abuso e dipendenza da sostanze

Nel corso della presentazione saranno affrontate le seguenti tematiche:

- 1) Saranno preliminarmente valutate le **variabili correlate al fenotipo della FA**, con particolare enfasi a una eziopatogenesi multidimensionale, di tipo bio-psico-sociale.
- 2) Saranno considerati gli **aspetti fisiologici**, prima che fisiopatologici, **dei sistemi omeostatici ed edonici** correlati alla conservazione dell'energia e all'assunzione del cibo.
- 3) Saranno considerati gli **aspetti psicosensoriali della nostra fisiologia alimentare**, che spiegano la quasi esclusiva prevalenza di FA tra i consumatori di alcune specifiche categorie di cibi (cibi raffinati industrialmente, ad alta densità calorica e ricchi di sale, zuccheri e grassi).
- 4) Saranno infine considerati **alcuni aspetti culinari, correlati alle caratteristiche psicosensoriali del cibo sano**, con l'obiettivo di favorire a una minore dipendenza da cibi iper-raffinati e un maggior consumo di cibi vegetali salutari a bassa densità calorica.

Stefano Erzegovesi, Responsabile Unità Funzionale
DCA Ospedale San Raffaele Turro, Milano

Semiotica dell'alimentazione contemporanea: come la comunicazione influenza le nostre abitudini e attitudini alimentari

TESTO DI: *Simona Stano*

È passato più di mezzo secolo da quando Roland Barthes (1961), riflettendo sul cibo, sottolineava la **necessità di andare oltre una prospettiva meramente statistica o dietetica**, analizzando l'alimentazione come "un sistema di comunicazione, un corpo di immagini, un protocollo di usi, di situazioni e di comportamenti". La "gastromania" (Marrone, 2014) contemporanea, erodendo progressivamente il confine tra esperienza del cibo e discorso su di essa, ha ulteriormente rimarcato tale necessità, arrivando a interessare lo stesso ambito della dietetica (Niola 2015; Stano, 2018):

il legame tra cibo e salute, da sempre centrale nella riflessione dell'uomo, è diventato un elemento ineliminabile di programmi televisivi, rubriche di quotidiani e riviste, spot, social network e numerose altre

Il legame tra cibo e salute, da sempre centrale nella riflessione dell'uomo, è diventato un elemento ineliminabile di programmi televisivi, rubriche di quotidiani e riviste, spot, social network e numerose altre forme di comunicazione. Questo ha favorito la diffusione di numerosi "miti alimentari"



forme di comunicazione. Questo ha favorito la diffusione di numerosi "miti alimentari" (dal "pesto cancerogeno" al "glutammato killer", dai "superfood" alle diete "senza", ecc.), che hanno acquisito un ruolo sempre più importante nell'immaginario collettivo, influenzando abitudini e attitudini alimentari. L'intervento intende proporre una riflessione su simili dinamiche, mostrando come **varie istituzioni, agenzie di marketing, società di comunicazione e altri soggetti pubblici e privati interagiscano costitutivamente nella negoziazione e definizione dei diversi significati e valori connessi al cibo, in particolare rispetto al tema della salute.**

Simona Stano, Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione, Università degli Studi di Torino

Composti antinfiammatori e dieta antinfiammatoria: a che punto è la ricerca?

TESTO DI: *Alessandro Pinto*

Nell'ultimo decennio particolare attenzione è stata rivolta al ruolo dello stress ossidativo e dell'infiammazione nel condizionare la qualità dell'invecchiamento e nella patogenesi delle malattie cronic-degenerative. Stress ossidativo e infiammazione risultano strettamente correlati, cosicché i fattori che influenzano l'uno si riflettono inevitabilmente sull'altro e viceversa. "Inflammaging", "metaflammation", "immunometabolism", sono termini divenuti familiari nell'ambito della nutrizione ed è ormai chiaro che i mediatori della risposta immunitaria possono influenzare le attività metaboliche predisponendo all'insorgenza di "immunometabolic disorder". Si tratta di **un settore di ricerca particolarmente attivo e complesso in relazione alle molteplici interazioni tra nutrizione, metabolismo del microbiota intestinale e sistema immunitario**. La complessità deriva anche dalla difficoltà implicita nella rilevazione delle abitudini alimentari (studi osservazionali), nel poter seguire un regime alimentare a medio-lungo termine (studi sperimentali) e nella necessità di considerare il pattern alimentare nella sua globalità e non i singoli alimenti o categorie di alimenti (vengono oggi in aiuto le tecniche omiche, tra cui la metabolomica). **È largamente condiviso l'effetto pro-infiammatorio della cosiddetta "Western Diet"** in opposizione all'attività antinfiammatoria di regimi alimentari quali il modello mediterraneo. **Il tentativo di definire l'impatto infiammatorio di un regime alimentare ha portato allo sviluppo di "dietary inflammatory index" più o meno complessi e non facilmente applicabili**



al di fuori dell'ambito della ricerca, la cui accuratezza è condizionata anche dalla trasformazione, a opera del microbiota intestinale, dei composti (nutrienti e non) introdotti con la dieta. Appare, infine, sempre più evidente come la risposta metabolica a un determinato regime alimentare è soggetta a una significativa variabilità interindividuale,

Si va delineando il concetto di nutrizione personalizzata. È soprattutto in questa prospettiva che lo studio delle proprietà antinfiammatorie di alcuni composti veicolati dagli alimenti può trovare una valida applicazione

cosicché, sebbene ancora lontani dal raggiungere questo obiettivo, **in parallelo allo studio dei biomarkers, si va delineando il concetto di nutrizione personalizzata**. È soprattutto in questa prospettiva che lo studio delle proprietà antinfiammatorie di alcuni composti veicolati dagli alimenti può trovare una valida applicazione.

Bibliografia

1. Berry, S.E., Valdes, A.M., Drew, D.A. et al. Human postprandial responses to food and potential for precision nutrition. *Nat Med* 26, 964–973 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0934-0>
2. Businaro R, Corsi M, Asprino R, Di Lorenzo C, Laskin D, Corbo RM, Ricci S, Pinto A. Modulation of Inflammation as a Way of Delaying Alzheimer's Disease Progression: The Diet's Role. *Curr Alzheimer Res*. 2018;15(4):363-380. doi:10.2174/1567205014666170829100100

3. Christ A, Lauterbach M, Latz E. Western Diet and the Immune System: An Inflammatory Connection. *Immunity*. 2019;51(5):794-811. doi:10.1016/j.immuni. 2019.09.020
4. Haß, U.; Herpich, C.; Norman, K. Anti-Inflammatory Diets and Fatigue. *Nutrients* 2019, 11, 2315.
5. Hotamisligil GS. Inflammation, metaflammation and immunometabolic disorders. *Nature*. 2017;542(7640):177-185. doi:10.1038/nature21363
6. Hotamisligil GS. Foundations of Immunometabolism and Implications for Metabolic Health and Disease. *Immunity*. 2017;47(3):406-420. doi:10.1016/j.immuni.2017.08.009
7. Jantan I, Ahmad W, Bukhari SNA. Corrigendum: Plant-derived immunomodulators: an insight on their preclinical evaluation and clinical trials. *Front Plant Sci*. 2018;9:1178. Published 2018 Aug 13. doi:10.3389/fpls.2018.01178
8. Lee YS, Wollam J, Olefsky JM. An Integrated View of Immunometabolism. *Cell*. 2018;172(1-2):22-40. doi:10.1016/j.cell.2017.12.025
9. Phillips, C.M.; Chen, L.-W.; Heude, B.; Bernard, J.Y.; Harvey, N.C.; Duijts, L.; Mensink-Bout, S.M.; Polanska, K.; Mancano, G.; Suderman, M.; Shivappa, N.; Hébert, J.R. Dietary Inflammatory Index and Non-Communicable Disease Risk: A Narrative Review. *Nutrients* 2019, 11, 1873.
10. Shivappa, N., Steck, S.E., Hussey, J.R. et al. Inflammatory potential of diet and all-cause, cardiovascular, and cancer mortality in National Health and Nutrition Examination Survey III Study. *Eur J Nutr* 56, 683–692 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00394-015-1112-x>
11. Wu D, Lewis ED, Pae M, Meydani SN. Nutritional Modulation of Immune Function: Analysis of Evidence, Mechanisms, and Clinical Relevance. *Front Immunol*. 2019;9:3160. Published 2019 Jan 15. doi:10.3389/fimmu.2018.03160

Alessandro Pinto, *Unità di Ricerca in Scienza dell'Alimentazione e Nutrizione Umana, Dipartimento di Medicina Sperimentale, Sapienza Università di Roma*

Celiachia e disturbi associati al glutine: ruolo dei FODMAP e approcci dietetici attuali e futuri

TESTO DI: *Leda Roncoroni*



Studi recenti hanno dimostrato l'importante ruolo della dieta nell'IBS, che può essere giustificato da meccanismi modulatori atipici dell'intestino in risposta alla stimolazione dei recettori intestinali mediata dai nutrienti. La presenza di sostanze nutritive nel tratto gastrointestinale influenza la motilità gastrointestinale, la sensibilità, la funzione barriera e il microbiota intestinale.

Allo stesso modo, la sensibilità a taluni alimenti e l'intolleranza alimentare in generale sono state mirate a sostenere una delle possibili ipotesi di patogenesi dell'IBS, ma mancano evidenze di qualità per supportare questo meccanismo. **La prima linea dietetica di approccio all'IBS esorta il paziente a evitare comportamenti scorretti nella gestione dei pasti,**

rispettando colazione, pranzo e cena, intervallati da spuntino mattutino e merenda pomeridiana, oltre che escludere pasti veloci e troppo abbondanti, troppo distanziati l'uno dall'altro e prolungati durante l'orario notturno. **È sconsigliata l'assunzione di cibi potenzialmente dannosi quali alcol, caffeina, cibi piccanti e grassi.** Ulteriori raccomandazioni prevedono di **assicurare una corretta idratazione e di effettuare una regolare attività fisica.**

In caso che l'IBS abbia una diagnosi sottesa di sensibilità al glutine non celiaca, l'approccio dietetico è di eliminazione del glutine per almeno 6 mesi/1anno con successiva reintroduzione del glutine, al contrario della malattia celiaca in cui l'eliminazione del glutine deve essere cronica. Durante la presentazione verranno elencati e commentati i principali cereali che sono sia naturalmente contenenti che privi di glutine, con le loro proprietà nutrizionali.

Un'ulteriore linea di intervento dietetica per la gestione della sindrome del colon irritabile a oggi include una dieta povera in FODMAP. L'acronimo identifica alcune categorie di zuccheri a corta catena presenti in molti alimenti della nostra dieta; sono Oligosaccaridi (fruttani e galattani), Disaccaridi (lattosio), Monosaccaridi (fruttosio) e Polioli (sorbitolo, mannitolo, xilitolo e maltitolo) Fermentabili. Il primo gruppo di ricercatori a occuparsi di FODMAP è australiano proveniente dalla Monash University; **essi hanno dimostrato come l'assunzione di alimenti compresi in questa categoria fosse spesso associata all'insorgere di sintomi gastrointestinali in quei pazienti che soffrivano di IBS.** Quindi il termine FODMAP riunisce un gruppo di zuccheri presenti in molti alimenti: fruttani e frutto-oligosaccaridi, ad esempio in aglio, cipolla e frumento, galatto-oligosaccaridi in legumi, cavolfiori, lattosio in latte e derivati, fruttosio in mele, pere, miele e anguria e polioli in albicocche, ciliegie, dolcificanti. Gli alimenti a basso contenuto di FODMAP nella categoria cereali sono tutti quelli che non sono a base di frumento come quinoa, grano saraceno, fonio, teff, sorgo. Nelle categorie frutta e verdura; carote, patate, zucchine, melanzane, peperoni, finocchi, pomodori, spinaci, zucca, mandarini, arance, mirtilli, lamponi, kiwi, melone. **I FODMAP hanno la peculiarità di essere**

poco assorbiti nel piccolo intestino; hanno grande abilità di richiamare acqua (effetto osmotico) dando il via a una iperfermentazione dai batteri intestinali residenti e creando classici sintomi del colon irritabile (anche gonfiore e meteorismo). Un microbiota intestinale alterato, non in eubiosi, ma disbiotico, può favorire tale fermentazione e quindi aumentare notevolmente i sintomi. I batteri così definiti "buoni" come i Lattobacilli e i Bifidobatteri, in associazione con una riduzione di quelli considerati "cattivi" (Clostridi, Coli, Salmonella, Shigella e Pseudomonas) hanno la peculiarità di ridurre i sintomi dell'IBS.

La letteratura scientifica dimostra l'efficacia di una dieta a basso contenuto di FODMAP; studi osservazionali e Clinical Trial hanno evidenziato come tale approccio nutrizionale favorisca il miglioramento dei sintomi gastrointestinali nei due terzi dei pazienti con IBS

La letteratura scientifica dimostra l'efficacia di una dieta a basso contenuto di FODMAP; studi osservazionali e Clinical Trial hanno evidenziato come tale approccio nutrizionale favorisca il miglioramento dei sintomi gastrointestinali nei due terzi dei pazienti con IBS. Molti pazienti rispondono in 1-2 settimane dall'inizio dell'approccio dietetico, altri possono ottenere risultati anche dopo 3-4 settimane. **Il counseling nutrizionale durante l'eliminazione di alimenti ad alto contenuto di FODMAP è fondamentale:** il piano alimentare assegnato non deve essere unicamente di privazione, la dieta deve essere nutrizionalmente bilanciata in micro e macronutrienti. **Al termine della fase di eliminazione di circa 4/6 settimane è possibile passare alla fase di reintroduzione delle cinque categorie di FODMAP** (fruttosio, lattosio, fruttani,

oligosaccaridi e polioli). La reintroduzione si definisce test di Challenge o di riesposizione: un singolo alimento che funge da rappresentante per ciascuna categoria viene reintrodotta settimanalmente, in quantità graduali nell'arco dei 7 giorni, quindi le settimane totali di reintroduzione saranno 5. Per la reintroduzione del fruttosio si può iniziare con 1-2 cucchiaini di miele o mezzo mango; per la reintroduzione del lattosio è consigliata mezza tazza di latte; per la categoria fruttani sono permesse due fette di pane o un piccolo piatto di pasta di circa 50 grammi, nel caso di pazienti celiaci o con sensibilità al glutine non celiaca una porzione di broccoli; per i polioli permesse due albicocche secche o mezza tazza di funghi di circa 90 grammi. **Nel caso si manifestino nuovamente i sintomi in una delle rispettive settimane, è consigliato sospendere le reintroduzioni per le due settimane successive e poi iniziare con un altro gruppo di FODMAP**, diverso dalla categoria che ha dato il ritorno sintomatologico. Può essere utile consigliare al paziente di compilare, durante le reintroduzioni, un diario alimentare per poter valutare insieme all'esperto in nutrizione la scelta degli alimenti da reintrodurre. In tal modo sarà possibile stilare una dieta FODMAP di mantenimento, personalizzata, il meno restrittiva possibile. Infatti, con un test di reintroduzione di questo tipo è possibile anche individuare una quantità limite di assunzione di una determinata categoria di FODMAP (senza necessariamente una eliminazione totale) al fine di prevenire la ricomparsa dei sintomi. In conclusione, negli ultimi anni l'approccio nutrizionale per l'IBS è risultato uno strumento molto valido per supportare in prima linea il paziente funzionale cronico, spesso di difficile gestione clinica. Futuri trial, randomizzati e controllati con una più ampia casistica potranno/dovranno confermare ancora più fortemente l'importanza dell'alimentazione nella lotta alla sindrome del colon irritabile.

Bibliografia

1. Petrut AC, Loghin F, Miere D, Dumitrascu DL. Diet in irritable bowel syndrome: what to recommend, not what to forbid to patients! World Journal of Gastroenterology June 7; 23(21):3771-3783.
2. McKenzie YA, Bowyer RK, Leach H, Gulia P, Horobin J, O'Sullivan NA, Pettitt C, Reeves LB, Seamark L, Williams M, Thompson J, Lomer MC. British Dietetic Association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update). Journal of Human Nutrition and Dietetic 2016; 29:549-575.
3. National Institute for Health and Clinical Excellence. Irritable bowel syndrome in adults: diagnosis and management. Clinical Guideline (CG61). Published: February 2008. Last update: February 2015.

Leda Roncoroni, Centro di riferimento per la prevenzione e la diagnosi della malattia celiaca, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milano

Dalla dieta mediterranea alla nutrizione personalizzata

TESTO DI: *Pedro Mena*

Numerosi approcci dietetici sono stati sviluppati al fine di migliorare il profilo nutrizionale di una popolazione o di un individuo. **Sulla base delle caratteristiche e delle esigenze specifiche di ogni popolazione o individuo è possibile**, tenendo conto delle preferenze e singolarità, **applicare modelli dietetici più adeguati possibili** per il

raggiungimento degli obiettivi dell'intervento nutrizionale. Lo scopo di un intervento dietetico può essere lo stesso (per esempio, la perdita di peso), ma **la conoscenza e il grado di dettaglio della popolazione a cui è rivolto** (popolazione generica vs. gruppo di individui specifici vs. singoli individui), **sono fondamentali per sviluppare un intervento**



nutrizionale efficace e i cui risultati siano duraturi anche nel lungo termine. Il livello di dettaglio con cui si vuole intervenire definirà anche le caratteristiche dell'intervento stesso, l'informazione da raccogliere e l'approccio utilizzato. Nuove metodologie di studio del rapporto dieta-salute come le scienze omiche e approcci olistici di system biology possono essere applicati sia per interventi a livello di popolazione sia per gruppi di singoli individui. Questa presentazione mostrerà il **potenziale di queste nuove metodologie attraverso due modelli dietetici diversi**: una dieta mediterranea semi-personalizzata e una dieta completamente personalizzata. In particolare, verranno discussi due progetti di ricerca internazionale che vedono le partecipazioni di gruppi di ricerca afferenti all'Università di Parma.

Il progetto MED4Youth (*Mediterranean Enriched Diet for tackling Youth Obesity*) fa parte del programma PRIMA, sostenuto dall'Unione Europea e dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca. All'interno del progetto MED4Youth verrà condotto uno studio di intervento nutrizionale multicentrico volto a dimostrare che **un'alimentazione ispirata alla dieta mediterranea**, a basso contenuto energetico e arricchita con prodotti tipici dell'area del Mediterraneo, quali melograno, ceci (hummus), frutta a guscio e pane a lievitazione naturale, **è più efficace nel ridurre il peso corporeo e i fattori di rischio cardiovascolare associati all'obesità giovanile** rispetto a una dieta convenzionale a basso contenuto energetico e lipidico. Lo studio di intervento dietetico durerà quattro mesi e sarà condotto su 240 adolescenti, di età compresa tra i 13 e i 17 anni, affetti da obesità e provenienti da Italia, Spagna e Portogallo. La dieta mediterranea è riconosciuta ormai globalmente come un modello alimentare salutare e sostenibile. Ciò nonostante, gli effetti benefici non sono ancora ben documentati a livello di popolazioni pediatriche. Lo studio MED4Youth è il primo che cerca di studiare l'effetto di una dieta ipocalorica sviluppata sulla base della dieta mediterranea sullo stato ponderale e di salute di giovani partecipanti provenienti da diversi paesi del Mediterraneo, utilizzando un approccio di system biology. In

particolare, **l'integrazione delle varie tecnologie omiche sarà utilizzata come parte della ricerca e consentirà una migliore comprensione dei meccanismi** grazie ai quali la dieta mediterranea produce i suoi effetti salutari, sulla base dell'analisi delle popolazioni batteriche e dei metaboliti intestinali. Oltre all'intervento dietetico lo studio prevede un progetto educativo sviluppato tramite supporti informatici, perché l'educazione alimentare è fondamentale per indirizzare verso uno stile di vita più salutare.

Data la natura multidisciplinare del progetto, l'Università di Parma vede coinvolti il Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie, il Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco, il Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche e il Dipartimento di Medicina e Chirurgia e sarà responsabile della realizzazione dello studio di intervento in Italia e della creazione dell'applicazione di educazione alimentare.

Il progetto PREVENTOMICS (*Empowering consumers to PREVENT diet-related diseases through OMICS sciences*) fa invece parte del programma H2020, sostenuto dall'Unione Europea. Il progetto si basa sullo sviluppo di piani alimentari personalizzati per migliorare la salute di specifici gruppi di adulti. Nel corso degli ultimi anni, il concetto di nutrizione personalizzata ha generato grandi aspettative dovute alla possibilità di adattare la dieta alle reali esigenze dell'individuo, semplificando il processo decisionale relativo a "cosa mangiare" ed ottimizzando contemporaneamente le funzioni dell'organismo. Attualmente, a livello di popolazione generale, vi è una certa personalizzazione delle raccomandazioni nutrizionali a seconda dell'età, del sesso o dello stato fisiologico, come ad esempio la gravidanza. Tuttavia, una strategia di personalizzazione dietetica più accurata come quella del progetto PREVENTOMICS è basata sull'adattamento dei componenti della dieta al profilo genetico dell'individuo e soprattutto ai tratti fenotipici che riflettono l'espressione del suo metabolismo, tenendo in considerazione però le preferenze alimentari del soggetto e il suo stile di vita. I piani nutrizionali personalizzati giungono ai destinatari sotto forma di indicazioni sui comportamenti da seguire, grazie all'uso di Tecnologie dell'Informazione e della

Comunicazione (ICT). **Il progetto adotta un approccio olistico nello sfruttamento del potenziale delle tecniche omiche**, soprattutto della metabolomica, **per conoscere lo stato di salute metabolica e di tecniche atte a indurre un cambiamento nel comportamento delle persone al fine di fornire strumenti di nutrizione preventiva personalizzata**, accessibili a tutti, che promuovano cambiamenti nelle abitudini attuali e realizzino il miglioramento della salute in maniera sostenibile e duratura. In particolare, questo progetto prevede lo svolgimento di tre studi di intervento in 4 Paesi su tre diversi scenari o gruppi di individui differenti sottoposti a diversi programmi di nutrizione personalizzata: un intervento per popolazione adulta sana attraverso l'utilizzo di una catena di supermercati in Spagna; un intervento per adulti con un elevato rischio cardiovascolare in Danimarca utilizzando menu giornalieri personalizzati ready-to-eat; e un intervento con soggetti obesi in Regno Unito e Polonia attraverso professionisti del settore quali dietisti.

Anche questo progetto vede la partecipazione dell'Università di Parma, con un team multidisciplinare afferente al Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie e al Dipartimento di Scienze degli Alimenti e del Farmaco. Nello specifico, il gruppo di ricerca è coinvolto nella definizione del programma nutrizionale e sta sviluppando una piattaforma per il rilevamento dei consumi alimentari attraverso biomarker di intake individuati tramite tecniche metabolomiche.

L'applicazione di scienze omiche, attraverso un approccio tecnologico e biologico completo, è un valido strumento che permette di realizzare interventi nutrizionali di diversa natura e di diverso grado di personalizzazione indirizzati a fasce della popolazione o gruppi di individui specifici

La piattaforma punta a stimare i consumi alimentari dei soggetti attraverso una semplice analisi di urina e servirà per validare l'accuratezza degli interventi svolti.

In conclusione, **l'applicazione di scienze omiche, attraverso un approccio tecnologico e biologico completo, è un valido strumento che permette di realizzare interventi nutrizionali di diversa natura e di diverso grado di personalizzazione indirizzati a fasce della popolazione o gruppi di individui specifici**, volti a migliorare lo stato nutrizionale e di salute dell'individuo e della popolazione.

Pedro Mena, Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie, Università di Parma

Qual è la dieta migliore per la gestione del peso e la salute?

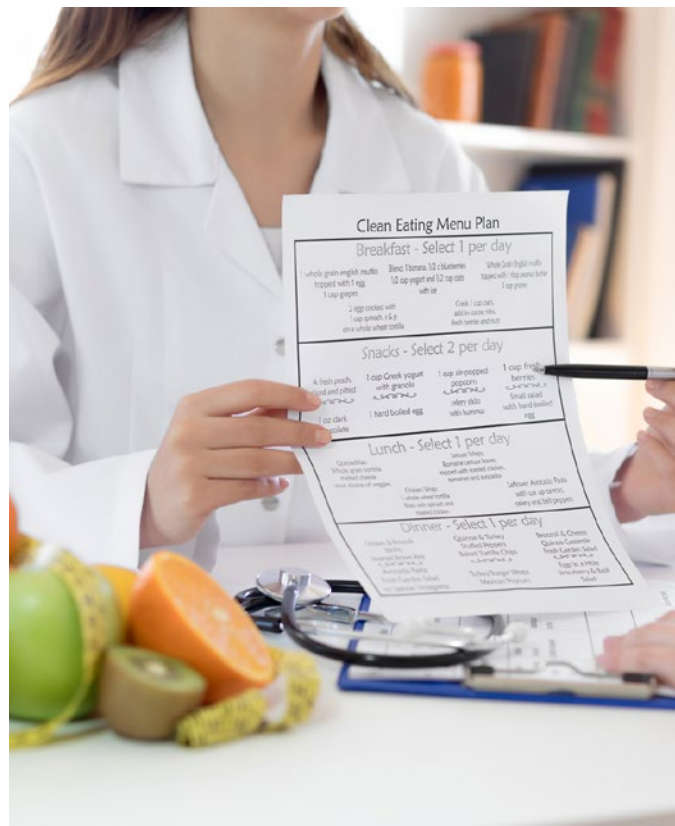
TESTO DI: *Monica Dinu*

L'obesità e il sovrappeso rappresentano uno dei principali problemi di salute pubblica. La società odierna è caratterizzata da grande disponibilità di cibo e da una sempre più diffusa sedentarietà che portano a vivere in una situazione di apparente benessere, spesso non corrispondente a uno stato di salute. **Secondo l'OMS, il peso delle malattie croniche non trasmissibili sta aumentando rapidamente in tutto il mondo con conseguenze gravose sulla popolazione e sul sistema sanitario.** Queste patologie sono la causa più importante di mortalità e malattia e la loro gestione comporta un costo notevole che si estende a tutta la società. Secondo le ultime statistiche, esse sono responsabili di 41 milioni di morti sui 57 globali, con valori elevati anche per i soggetti di età compresa tra 30 e 69 anni.

L'importanza delle abitudini alimentari e del mantenimento del peso nella prevenzione e nella gestione delle malattie croniche non trasmissibili è scientificamente supportata da dati epidemiologici. **La dieta, infatti, ha un impatto positivo sulla crescita e lo sviluppo sano durante l'infanzia e l'adolescenza e sulla mitigazione dei problemi di salute in età adulta.** Nonostante medici e nutrizionisti sottolineino con forza i vantaggi collegati a un'alimentazione bilanciata, **i dati mostrano un aumento dei comportamenti a rischio. Tra questi, anche pratiche infondate, diete drastiche o squilibrate dal punto di vista nutrizionale,** che oltre a non essere efficaci per perdere peso nel lungo periodo, possono contribuire a peggiorare lo stato di salute.

Stabilire quali sono le diete più efficaci in termini di riduzione di peso, ma anche in termini di miglioramento del rischio cardiovascolare, è fondamentale per elaborare raccomandazioni e guidare gli operatori sanitari e la

popolazione generale nella scelta della strategia dimagrante migliore. A questo scopo, il gruppo giovani della Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) ha recentemente pubblicato una revisione sistematica in cui ha analizzato i punti di forza e di debolezza di tutte le diete dimagranti e dei modelli alimentari disponibili in letteratura scientifica.



Nell'analisi sono state incluse 80 meta-analisi di studi randomizzati controllati, condotte su adulti, che hanno confrontato l'effetto di una dieta di intervento rispetto a diete di controllo. Oltre alla qualità delle singole meta-analisi, è stata valutata anche la validità e la forza dell'evidenza a supporto dei risultati osservati, tenendo conto della numerosità della popolazione in esame, della potenza statistica del dato, dell'eterogeneità tra gli studi e della possibile presenza di bias.

Questa analisi ha permesso di valutare numerose diete, tra cui quelle a basso contenuto di carboidrati o grassi, le diete iperproteiche, le diete a basso indice/carico glicemico, la restrizione calorica intermittente, la dieta mediterranea, la dieta Nordica, le diete vegetariane, la dieta DASH, la dieta Portfolio e la dieta paleolitica. Se per alcune di queste, come le diete a basso contenuto di carboidrati o la dieta mediterranea, il numero di studi presente in letteratura è più consistente, per altre è veramente limitato. Anche la qualità metodologica degli studi risulta variabile, e questo è un aspetto fondamentale nel momento in cui si valuta la rilevanza di un dato. Per quanto riguarda gli effetti sul peso, **l'analisi dei dati ha suggerito che una riduzione dell'apporto energetico si traduce quasi sempre in una perdita di peso, a prescindere dal tipo di dieta utilizzato. L'effetto sui fattori di rischio cardio-metabolico, invece, è risultato più eterogeneo** e alcuni di questi modelli alimentari hanno evidenziato possibili effetti collaterali, in particolare sul profilo lipidico.

Alla luce attuale delle evidenze, quindi, le diete migliori per gestire il peso e prevenire le malattie croniche non trasmissibili sono quelle bilanciate, che prevedono il consumo di tutti i gruppi alimentari e favoriscono l'apporto di verdura, frutta, cereali integrali e pesce. Diete drastiche o squilibrate dal punto di vista nutrizionale non solo non risultano più efficaci rispetto ad altre nel perdere peso nel lungo periodo, ma hanno anche effetti collaterali.

Le diete migliori per gestire il peso e prevenire le malattie croniche non trasmissibili sono quelle bilanciate, che prevedono il consumo di tutti i gruppi alimentari e favoriscono l'apporto di verdura, frutta, cereali integrali e pesce

Monica Dinu, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università degli Studi di Firenze

Frutta secca e miglioramento del profilo lipidico e metabolico: quali evidenze sulle mandorle?

TESTO DI: *Ambra Morelli*

Le mandorle sono tra gli alimenti più studiati al mondo grazie ad un profilo nutrizionale multifattoriale, in quanto forniscono proteine vegetali, grassi buoni, fibre, magnesio, calcio e vitamine.

Le svariate proprietà salutari attribuite ad esse ne fanno un alimento estremamente interessante e pertanto molto studiato sotto diversi punti di vista. Storicamente la ricerca ha puntato sulla valutazione dei benefici sui livelli di colesterolo, poi rivalutati e comprovati ripetutamente in ricerche sequenti, anche recenti. Altri studi più innovativi, ma consequenziali ai risultati raggiunti dai precedenti, hanno proseguito la strada della ricerca intrapresa aprendo nuovi fronti di studio come quello relativo alla salute della pelle, accanto ad aree già note (cardiovascolare, diabete, perdita di peso), confermandone i numerosi benefici. Questa ampia base di ricerche dimostra il valore delle mandorle e sostengono la raccomandazione di consumarle per i loro benefici per la salute.

Sono numerosi gli studi sui vantaggi del consumo di mandorle (circa 185 pubblicazioni dal 1995 ad oggi) **che inizialmente valutavano l'efficacia sulla riduzione del colesterolo LDL e quindi sulla prevenzione delle malattie cardiovascolari.** Tra i più recenti, importanti e citati per l'ampiezza della casistica, lo studio PREDIMED sulla prevenzione primaria della CVD, conclude affermando l'importanza della dieta mediterranea, in primis, e nello specifico dell'abitudine al consumo dell'olio extravergine di

oliva e della frutta a guscio (mandorle incluse).

In una recente review e metanalisi vengono confermati questi risultati ma si evidenzia anche come il consumo di mandorle sia associato sì ad una significativa riduzione del colesterolo LDL, ma senza intaccare i livelli benefici di HDL.

Numerose ricerche hanno portato ad analizzare non solo i benefici sul colesterolo ma anche su altri aspetti relativi alla salute del cuore, come la riduzione della circonferenza vita (WC) o la gestione del peso corporeo. Inoltre, recenti ricerche sulla sazietà stanno gettando nuova luce su come le mandorle possono influenzare l'apporto calorico e contribuire a regolare l'appetito. In particolare, una ricerca ha valutato l'effetto del consumo di mandorle come spuntino di mezza mattina rispetto a uno spuntino equivalente in energia e peso (cracker salati) o il peso equivalente di acqua (controllo energetico zero). In un progetto crossover, 42 partecipanti di sesso femminile (età: 26.0 7.9, BMI: 22.0 2.0) hanno consumato una colazione fissa e poi uno spuntino di mezza mattina. L'appetito, l'apporto energetico di 24 ore, l'edonica alimentare e la percezione dei consumatori degli snack sono stati valutati in condizioni di laboratorio. I risultati dimostrano che nel contesto di un periodo di 24 ore di consumo energetico oggettivamente misurato, le mandorle sono efficaci per controllare l'appetito.

Con 160 calorie per porzione (28g o 23 mandorle), le mandorle potrebbero essere lo spuntino perfetto tra i pasti.

Una delle critiche al consumo di frutta a guscio è l'alto contributo energetico alla dieta. Recentissimo è lo studio che ha validato un metodo per determinare il numero di calorie effettivamente assorbite dopo il consumo di mandorle rispetto a quelle calcolate sui coefficienti energetici da macronutrienti (Atwater factors): l'apprezzabile differenza del 20% di calorie in meno rispetto al valore calcolato teorico rende più ancor più rassicurante il loro consumo.

Tutti questi elementi prima citati pongono un punto favorevole anche su una patologia tra le più diffuse al mondo, il diabete tipo 2, e la sempre più urgente esigenza di trovare strategie utili a prevenirlo e, comunque, curarlo: **secondo le più recenti ricerche, le mandorle hanno mostrato effetti positivi sul prediabete, sulla riduzione dei livelli di glucosio nel sangue e sulla risposta insulinica, sulla riduzione dell'infiammazione.**

Bibliografia

1. Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M. I., Corella, D., Arós, F., ... & Lamuela-Raventos, R. M. (2018). Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *New England journal of medicine*, 378(25), e34.
2. Musa-Veloso K, Paulionis L, Poon T, Lee HL. The effects of almond consumption on fasting blood lipid levels: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of Nutritional Science* 2016; 5(e34):1-15.)
3. (Gebauer SK, Novotny JA, Bornhorst GM and Baer DJ. Food processing and structure impact the metabolizable energy of almonds. *Food & Function*. Published online 28 September 2016. DOI 10.1039/c6fo01076h
4. Gulati S, Misra A, Pandey RM. Effect of almond supplementation on glycemia and cardiovascular risk factors in Asian Indians in North India with type 2 diabetes mellitus: A 24-week study. *Journal of Metabolic Syndrome and Related Disorders*. Epub ahead of print. Jan 4 2017. doi: 10.1089/met.2016.0066
5. Dhillon J, Thorwald M, de la Cruz N, Vu E, Asghar SA, Kuse Q, Rios LKD, Ortiz RM. Glucoregulatory and cardiometabolic profiles of almond vs. cracker snacking for 8 weeks in young adults: A randomized controlled trial. *Nutrients* 2018; 10(8): 960. <https://doi.org/10.3390/nu10080960>
6. Dhillon J, Thorwald M, de la Cruz N, Vu E, Asghar SA, Kuse Q, Rios LKD, Ortiz RM. Glucoregulatory and cardiometabolic profiles of almond vs. cracker snacking for 8 weeks in young adults: A randomized controlled trial. *Nutrients* 2018; 10(8): 960. <https://doi.org/10.3390/nu10080960>
7. Berryman CE, Fleming JA, Kris-Etherton PM. Inclusion of almonds in a cholesterol-lowering diet improves plasma HDL subspecies and cholesterol efflux to serum in normal-weight individuals with elevated LDL cholesterol. *The Journal of Nutrition* 2017; e-published ahead of print June 14, 2017 as doi: 10.3945/jn.116.245126

Secondo le più recenti ricerche, le mandorle hanno mostrato effetti positivi sul prediabete, sulla riduzione dei livelli di glucosio nel sangue e sulla risposta insulinica, sulla riduzione dell'infiammazione

Il consumo di mandorle quindi non è suggerito semplicemente per una scelta di gusto, per quanto di innegabile importanza sulla decisione del consumo di un alimento rispetto ad un altro, ma appunto per gli aspetti salutistici. **Esse possono integrare la dieta abituale durante il pasto, come si evince dai risultati delle ricerche, per mantenere/raggiungere i livelli di salute desiderabili.** Con 160 calorie per porzione (28 g o 23 mandorle), fibre e 15 nutrienti essenziali tra cui magnesio, potassio e vitamina E, le mandorle rappresentano lo snack ideale per diversi aspetti relativi alla salute.

Ambra Morelli, Servizio di Dietetica e Nutrizione Clinica, Clinica San Carlo, Paderno Dugnano, Milano

Cereali integrali, salute cardio-metabolica e gestione del peso: quali evidenze sugli effetti della segale?

TESTO DI: *Claudio Tubili*

Il consumo di cereali integrali è ormai ampiamente promosso dai nutrizionisti di tutto il mondo in virtù dei loro **benefici sulla riduzione del rischio di malattie croniche non trasmissibili, sulla gestione del peso e sul mantenimento di normali funzioni intestinali**, grazie al maggior contenuto di fibra e composti bioattivi (1). Nonostante ciò, in Italia, il basso consumo di cereali integrali risulta essere il primo fattore di rischio prevenibile per le malattie croniche (2) e l'assunzione di fibra, che dovrebbe essere di almeno 25 g al giorno (3), è ancora inferiore a quanto raccomandato (4).

Tra le diverse tipologie di cereali, **la segale è la più ricca di**

fibra alimentare. La sua farina ha **14,3 g di fibra per 100 g di prodotto** e vanta un **rapporto amido-fibra ottimale** in termini di riduzione del rischio diabete (inferiore a 10). Rispetto alla farina di frumento di tipo 0 o a quella di avena, **la farina di segale ha, inoltre, un apporto calorico inferiore** (311 kcal per 100 g contro le 385 kcal della farina d'avena e le 341 kcal della farina di frumento di tipo 0), legato a un **minor contenuto di carboidrati** (65 g/100 g) **e di proteine** (11,7 g/100 g) (5). Interessante è anche il profilo di composti bioattivi della segale: si tratta del cereale col **maggior contenuto in lignani**, noti per la riduzione del rischio di tumore al seno (1).



Negli ultimi anni sono sensibilmente aumentate le evidenze scientifiche a favore del ruolo benefico della segale sulla salute cardio-metabolica, sulla regolazione dell'appetito e la gestione del peso

Negli ultimi anni sono sensibilmente aumentate le evidenze scientifiche a favore del **ruolo benefico della segale sulla salute cardio-metabolica, sulla regolazione dell'appetito e la gestione del peso**. Già da un po' di tempo si parla del cosiddetto "rye factor", quel fenomeno per cui il consumo di pane di segale stimola una risposta insulinemica post-prandiale inferiore rispetto al pane bianco, senza alcuna differenza nella glicemia, e a parità di contenuto di carboidrati disponibili (6). A tal proposito, diversi studi hanno mostrato che il consumo di pane di segale favorisce una **migliore risposta insulinemica e una migliore regolazione dell'appetito** rispetto ad altre tipologie di pane più raffinate, probabilmente grazie all'aumento dell'attività di fermentazione della fibra a livello intestinale (7) (8). Inoltre, alla luce di un recentissimo studio crossover in cui 15 adulti hanno consumato per 4 settimane pane di segale integrale o pane bianco arricchito con crusca di segale e per altre 4 settimane solo pane bianco, è stato **ipotizzato che anche la serotonina possa essere collegata agli effetti positivi della segale sulla salute**. Il consumo di pane di segale, infatti, sembra ridurre la sintesi di serotonina a livello del colon: un effetto che studi recenti hanno associato alla prevenzione di obesità, sindrome metabolica, diabete e patologie intestinali tra cui il tumore al colon-retto (9). Secondo altri studi, il consumo di segale si assocerebbe anche alla riduzione del colesterolo totale e del colesterolo LDL con effetti positivi sul profilo lipidico (10).

Di grande interesse è anche l'effetto positivo della segale sulla **gestione e sul mantenimento del peso**, effetto dovuto principalmente alla fibra. La fibra di segale, che vanta

anche uno specifico claim sulla normale funzione intestinale autorizzato dall'EFSA, è composta per l'**80% da fibra insolubile** (soprattutto lignina e cellulosa) e per il **20% da fibra solubile** (soprattutto arabinosilani, fruttani e β -glucani), entrambe **efficaci nell'indurre sazietà e/o nel promuovere una buona gestione del peso** (11). La fibra solubile sembra influenzare i meccanismi di regolazione dell'assunzione di cibo ritardando la digestione tramite il rallentamento dello svuotamento gastrico, del passaggio del chilo nel piccolo intestino e della velocità di assorbimento dei nutrienti (11). Meno noti sono invece i meccanismi che spiegano l'effetto saziante della fibra insolubile: è probabile che essi siano dovuti all'effetto volumizzante e agli effetti sull'attività metabolica del microbiota intestinale (11). Secondo diversi studi condotti sull'uomo, il consumo di segale integrale ha un **maggiore effetto saziante che può influire positivamente e ridurre l'assunzione energetica nei pasti successivi**. È stato osservato, ad esempio, che il consumo di pane di segale a colazione, può ridurre il senso di fame sia prima che dopo il pranzo, con effetti sulla sazietà sia a breve che a più lungo termine (12). Questo effetto può essere particolarmente utile per la gestione del peso di soggetti con eccesso ponderale. Infatti, da uno studio su 70 soggetti obesi/in sovrappeso randomizzati a consumare per 6 settimane alimenti a base di frumento raffinato, frumento integrale o segale integrale, è risultato che il gruppo con dieta a base di segale ha perso più peso e massa grassa rispetto agli altri gruppi e assunto meno energia a partire da questi alimenti (13).

Sempre maggiori risultano quindi le evidenze a supporto dei benefici del consumo di segale integrale, la cui promozione da parte di Medici e Nutrizionisti, assieme a quella di altri cereali integrali, può rappresentare un'utile strategia, non solo per aumentare l'assunzione di fibra, ma anche per favorire la prevenzione delle principali malattie croniche del nostro secolo.

6. Moazzami, A. A., Bondia-Pons, I., Hanhineva, K., Juntunen, K., Antl, N., Poutanen, K., & Mykkänen, H. (2012). Metabolomics reveals the metabolic shifts following an intervention with rye bread in postmenopausal women—a randomized control trial. *Nutrition journal*, 11(1), 88.

7. Lappi, J., Mykkänen, H., Knudsen, K. E. B., Kirjavainen, P., Katina, K., Pihlajamäki, J., ... & Kolehmainen, M. (2014). Postprandial glucose metabolism and SCFA after consuming wholegrain rye bread and wheat bread enriched with bioprocessed rye bran in individuals with mild gastrointestinal symptoms. *Nutrition journal*, 13(1), 104.

8. Rosén, L. A., Östman, E. M., & Björck, I. M. (2011). Effects of cereal breakfasts on postprandial glucose, appetite regulation and voluntary energy intake at a subsequent standardized lunch; focusing on rye products. *Nutrition journal*, 10(1), 7.

9. Keski-Rahkonen, P., Kolehmainen, M., Lappi, J., Micard, V., Jokkala, J., Rosa-Sibakov, N., ... & Gunter, M. J. (2019). Decreased plasma serotonin and other metabolite changes in healthy adults after consumption of wholegrain rye: an untargeted metabolomics study. *The American journal of clinical nutrition*, 109(6), 1630-1639.

10. Leinonen, K. S., Poutanen, K. S., & Mykkanen, H. M. (2000). Rye bread decreases serum total and LDL cholesterol in men with moderately elevated serum cholesterol. *The Journal of nutrition*, 130(2), 164-170.

11. Poutanen, K., Lyly, M., Juvonen, K., & Karhunen, L. (2010). Rye, oats, and weight management. *Cereal Foods World (CFW)*, 55(2), 66.

12. Rosén, L. A., Östman, E. M., & Björck, I. M. (2011). Effects of cereal breakfasts on postprandial glucose, appetite regulation and voluntary energy intake at a subsequent standardized lunch; focusing on rye products. *Nutrition journal*, 10(1), 7.

13. Suhr, J., Vuholm, S., Iversen, K. N., Landberg, R., & Kristensen, M. (2017). Wholegrain rye, but not wholegrain wheat, lowers body weight and fat mass compared with refined wheat: a 6-week randomized study. *European journal of clinical nutrition*, 71(8), 9.

Bibliografia

1. Centro Di Ricerca Alimenti e Nutrizione, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA) (2019) Dossier Scientifico. Linee Guida per una Sana Alimentazione. Edizione 2017.
2. Afshin, A. et al. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184).
3. Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU). (2014). Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana IV Revisione (LARN 2014).
4. Sette, S., Le Donne, C., Piccinelli, R., Arcella, D., Turrini, A., Leclercq, C., & INRAN-SCAI 2005–06 Study Group. (2011). The third Italian national food consumption survey, INRAN-SCAI 2005–06—part 1: nutrient intakes in Italy. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 21(12), 922-932.
5. Carnovale, E., & Marletta, L. (2000). Tabelle di composizione degli alimenti: aggiornamento 2000.

Claudio Tubili, Responsabile UOSD Diabetologia, Ospedale S. Camillo–Forlanini, Roma; Gruppo di Lavoro Intersocietario ADI - AMD su “Nutrizione e Diabete”

Alimenti ultra-processati: qualità nutrizionale e salute dei consumatori

TESTO DI: *Elena Gavazzi e Nadia Mulinacci*



La globalizzazione, le nuove forme di commercializzazione alimentare e il mutamento degli stili di vita stanno portando ad una **modificazione importante dei modelli alimentari e a una crescente diffusione** -spesso paragonata a una vera e propria epidemia - **di condizioni di sovrappeso e obesità**, oltre all'aumento di patologie croniche non trasmissibili correlate, causa sempre più frequente di disabilità e morte. Allo stesso tempo è stato evidenziato anche un cambiamento significativo rispetto agli acquisti e ai consumi alimentari per la **crescente attenzione verso alimenti semplici da preparare** (pronti, semipronti, da cuocere rapidamente o solo da scaldare) e **veloci da consumare**, con un parallelo allontanamento dalle pratiche culinarie quotidiane effettuate

a livello domestico e dai principi di semplicità e genuinità così tanto richiamati nelle raccomandazioni per un'alimentazione equilibrata.

È all'interno di questa cornice che è nata l'esigenza di utilizzare una nuova classificazione dei prodotti alimentari in grado di tenere maggiormente in considerazione la qualità ed il valore nutrizionale complessivo degli alimenti. In risposta a questa necessità, un team di ricerca dell'università di San Paolo (Brasile), guidato da Carlos Monteiro, ha elaborato la **"NOVA Classification"**, ovvero una **classificazione alimentare basata sul livello di trasformazione operata dall'industria sugli alimenti**, tenendo in considerazione il loro diverso impatto sulla salute umana.

NOVA classifica in modo chiaro e significativo tutti i prodotti alimentari in quattro gruppi distinti, fornendo indicazioni inequivocabili sul livello e sullo scopo delle trasformazioni presenti in ciascuno di questi.

Il primo gruppo è costituito da alimenti non lavorati o minimamente trasformati (UNPROCESSED OR MINIMALLY PROCESSED FOODS), a cui appartengono alimenti che hanno subito la rimozione di parti non commestibili o indesiderate, oppure processi quali essiccazione, macinazione, filtrazione, pastorizzazione, refrigerazione/congelamento, confezionamento, fermentazione non alcolica. In nessuno di questi processi vengono aggiunte altre sostanze al prodotto di partenza e il loro scopo principale è quello di prolungarne la shelf-life.



Il secondo gruppo è rappresentato dagli ingredienti processati per uso culinario (PROCESSED CULINARY INGREDIENTS); questi sono prodotti utili per preparare, condire o cucinare gli alimenti presenti nel primo gruppo e comprendono alimenti quali ad esempio oli, zucchero,



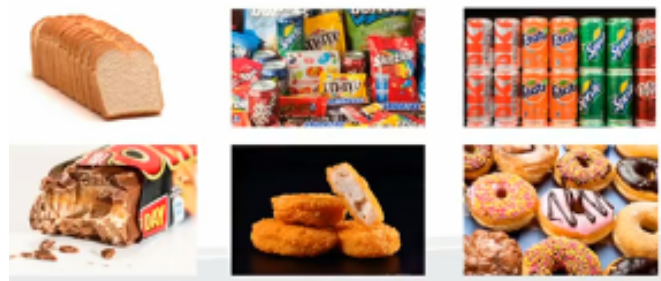
melassa, miele.

Il terzo gruppo è costituito da alimenti trasformati (PROCESSED FOODS); si tratta di prodotti relativamente semplici creati aggiungendo zucchero, olio, sale o altre sostanze del gruppo 2 agli alimenti del primo gruppo. La maggior parte di questi prodotti è composta da due o tre ingredienti. Alcuni esempi sono: verdure, frutta e legumi in scatola o in bottiglia, semi oleosi salati/zuccherati, carne stagionata/affumicata, pesce in scatola, frutta sciroppata, formaggi e pane fresco.



Il quarto gruppo è costituito da alimenti e bevande ultra-processati (ULTRA-PROCESSED FOODS). Si tratta di formulazioni industriali ottenute dalla combinazione di 5 o più ingredienti che spesso comprendono zucchero, oli, grassi, sale, additivi e altre sostanze, non comunemente utilizzate in preparazioni culinarie domestiche.

In questo caso lo scopo principale della trasformazione industriale è quello di creare prodotti pronti per essere consumati o riscaldati, che quindi richiedano una minima (o nessuna) preparazione culinaria.



I prodotti ultra-processati hanno delle caratteristiche peculiari comuni tra cui il fatto di essere iper-palatabili, veloci da consumare, nutrizionalmente non bilanciati e con un'alta densità energetica; hanno inoltre un confezionamento sofisticato e attraente, un marketing estremamente convincente soprattutto per bambini e adolescenti, presentano indicazioni nutrizionali e di salute (claims di salute), e sono molto remunerativi per l'industria alimentare oltre a essere anche economicamente convenienti per il consumatore. Tutte queste caratteristiche ne favoriscono quindi acquisto e consumo, tanto da aver implicato una trasformazione del mercato, delle tradizioni e dei modelli alimentari nel loro complesso.

Molti autori sono concordi nel ritenere che le maggiori criticità associate ai prodotti ultra-processati possono essere rintracciate nella loro scarsa qualità nutrizionale.

Questi alimenti e bevande risultano infatti caratterizzati da un'elevata densità energetica e da un alto indice glicemico per la presenza di grandi quantità di zuccheri semplici, grassi e sale, mentre si rivelano carenti in fibre alimentari, proteine e micronutrienti. **Alcune ricerche evidenziano anche come il consumo regolare di questi alimenti possa determinare un'alterazione dei meccanismi coinvolti nel controllo dell'appetito e dei segnali di fame-sazietà e provocare una sorta di assuefazione,** interferendo e ostacolando dunque la capacità soggettiva di controllo e di regolazione dell'assunzione alimentare.

Il consumo di alimenti ultra-processati è stato dimostrato essere strettamente correlato al livello di qualità generale della dieta. La Pan American Health Organisation ne ha indagato e dimostrato anche un'associazione forte, significativa e positiva con l'insorgenza di obesità, individuando molteplici

Sono presenti anche diverse ricerche che hanno esaminato e dimostrato l'esistenza di una relazione tra il consumo di alimenti ultra-processati e l'insorgenza di patologie cardiometaboliche correlate all'obesità tra cui dislipidemia ed ipertensione

meccanismi potenzialmente coinvolti in tale correlazione.

Sono presenti anche diverse ricerche che hanno esaminato e dimostrato l'esistenza di una relazione tra il consumo di alimenti ultra-processati e l'insorgenza di patologie cardiometaboliche correlate all'obesità tra cui dislipidemia ed ipertensione. Un maggior consumo di questa tipologia di alimenti risulta infatti associato a valori glicemici più elevati, a una diminuzione del colesterolo HDL e a un evidente aumento dei livelli di colesterolo totale e di colesterolo LDL anche in età prescolare.

Inoltre, secondo quanto descritto in un recente studio, **il modello alimentare occidentale** caratterizzato da un largo utilizzo di alimenti ultra-processati, **potrebbe essere in grado di influenzare e modificare anche la composizione batterica del microbiota intestinale,** con possibili ripercussioni sulla sua funzione di barriera protettiva, **favorendo processi infiammatori e,** di conseguenza, **lo sviluppo di obesità ed altre patologie croniche correlate.**

Secondo quanto pubblicato su "The American Journal of Gastroenterology", un'alimentazione ricca di questi prodotti può essere anche un importante fattore di rischio per lo sviluppo di disturbi della funzionalità gastro-intestinale (tra cui la sindrome dell'intestino irritabile, dispepsia, diarrea e stipsi funzionale), riscontrabili con un'incidenza crescente a livello mondiale.

Le evidenze scientifiche hanno dimostrato anche l'esistenza di un'associazione positiva tra il consumo di prodotti ultra-processati e l'insorgenza di malattie neoplastiche, con localizzazione prevalente a livello del colon-retto, del seno e della prostata.

Dunque, la classificazione NOVA, tenendo conto del livello di processazione applicato agli alimenti, dimostra di essere un valido e innovativo strumento di ricerca per stimare la qualità dell'alimentazione a livello individuale e collettivo, da impiegare nello sviluppo di attività e strategie politiche nell'ambito della nutrizione e della salute pubblica.

Elena Gavazzi, Dipartimento di Neuroscienze, Psicologia, Area del Farmaco e Salute del Bambino, Università degli studi di Firenze

La preparazione nutrizionale pre-allenamento e prima di eventi competitivi

TESTO DI: *Erminia Ebner*

L'obiettivo prioritario di una corretta preparazione nutrizionale, sia in allenamento sia in gara, è quello di **contrastare i fattori connessi all'alimentazione che**, causando affaticamento e calo della concentrazione, **possono limitare il programma di lavoro o le capacità prestantive**.

Pertanto, i principi fondamentali da perseguire sono:

- **Evitare la disidratazione:** bere regolarmente a piccoli sorsi e raggiungere uno stato di idratazione ottimale;
- **Evitare la fame e lo stomaco pieno:** mai

gareggiare o allenarsi a digiuno da più di 3 ore e assumere pasti completi almeno 3 ore prima dell'inizio dell'allenamento o della gara;

- **Garantire le giuste scorte energetiche e di nutrienti** (Figura 1): i singoli pasti devono essere adattati, in senso qualitativo e quantitativo, agli impegni della giornata e ai fattori caratterizzanti l'evento sportivo specifico, sia esso una seduta di allenamento o una competizione;
- **Masticare lentamente e minimizzare ogni possibile condizione di disagio gastrointestinale:** problemi di digestione, acidità, gonfiore, borborigmi, fastidi intestinali.

Quando	Proteine	Carboidrati	Grassi	Commenti
Prima dell'esercizio fisico	20-30 g, in particolare per l'allenamento controresistenza	200-300 g	In quantità limitata per evitare disturbi gastrointestinali	Se un atleta è in supercompensazione glucidica, dovrà consumare nei giorni (1-3) prima della competizione 8-10 g di carboidrati per ogni kg di peso corporeo
Durante l'esercizio fisico	Non necessarie	30-60 g all'ora e fino a 90 g all'ora a seconda della durata dell'attività	Non necessari	Curare solo l'idratazione se l'attività dura meno di 60 minuti. I carboidrati dovrebbero essere assunti in forma liquida o in gel per facilitare la digeribilità.
Dopo l'esercizio fisico	20-30 g entro 30 minuti	60-120 g entro 30 minuti (in rapporto 1:3-4 con le proteine)	In rapporto bilanciato con proteine e carboidrati	Continuare ad alimentarsi, a partire dal pasto post-allenamento, per coprire regolarmente le necessità di rifornimento a seconda dell'intensità dell'esercizio

Figura 1: Apporto di nutrienti prima, durante e dopo l'esercizio fisico. Tradotta da Bytomski (2018)



Si dovranno, quindi, orientare le proprie scelte alimentari a seconda dell'orario, della durata e della tipologia di impegno che si deve affrontare.

Una prestazione atletica ottimale richiede innanzitutto **il mantenimento di un adeguato livello di idratazione**, poiché l'acqua, principale costituente del sangue, è fondamentale per il trasporto ai muscoli di ossigeno e nutrienti.

Gli sportivi dovrebbero essere già idratati prima dell'inizio della sessione di allenamento e, idealmente, dovrebbero mantenere l'idratazione per tutto il giorno. La frequenza, il tipo e il volume di liquidi da bere dipendono da molteplici fattori, tra cui la durata, l'intensità dell'esercizio e le condizioni ambientali in cui è svolto. Se a questo si aggiunge l'ampia variabilità individuale (dipendente da età, peso, diverso tasso di sudorazione, grado di acclimatazione, differente livello di impegno fisico e prestativo...), è chiaro che **la strategia ottimale deve essere modulata soggetto per soggetto e situazione per situazione**, sulla base delle caratteristiche dell'atleta e del tipo di sforzo.

Per gli adulti, si consiglia di bere regolarmente, a piccoli sorsi, iniziando, quando l'orario lo consente, almeno 4 ore prima dell'inizio della sessione di allenamento o della competizione. Questo fa sì che lo svuotamento gastrico e il successivo assorbimento nel sistema vascolare inizino prima dello sforzo. **La quantità di acqua da assumere sarà pari a 5-7 ml per kg di peso corporeo** (es. per un soggetto di 70 kg → 350-490 ml ovvero da circa 3/4 fino a una bottiglietta da mezzo litro). Se questa quantità non permette di produrre una quantità sufficiente di urina o se l'urina risulta scura e particolarmente concentrata, si dovranno aggiungere altri 3-5 ml per kg di peso corporeo (es. per un soggetto di 70 kg → 210-350 ml, pari a poco meno di metà bottiglietta da mezzo litro fino a 3/4), da bere sempre lentamente circa 2 ore prima dell'inizio dell'allenamento o della gara.

Nel caso di bambini e ragazzi, le raccomandazioni per la "pre-idratazione" cambiano a seconda della categoria di peso e prevedono:

- Peso < 40kg → 90-180 ml ovvero da circa mezzo bicchiere (100 ml) fino a un bicchiere abbondante (200 ml);

- **Peso > 40 kg** → 180-360 ml, corrispondenti a circa uno-due bicchieri.

Si può bere acqua, latte (se tollerato) o altri liquidi (se più graditi). I drink sportivi, che spesso contengono una bassa concentrazione di carboidrati e una piccola quantità di elettroliti, non danno particolari vantaggi in questa fase.

La distribuzione dei pasti nella giornata deve essere strategicamente organizzata per evitare di sovraccaricare l'apparato digerente e, allo stesso tempo, fornire l'organismo di un adeguato apporto energetico, durante gli allenamenti e nel corso di tutta la giornata di gara. Inoltre, è necessario scongiurare l'insorgenza di ipoglicemie che comprometterebbero la capacità di prestazione atletica. Quando la seduta di allenamento si svolge al mattino, **la prima colazione deve essere consumata almeno 1-2 ore prima dell'inizio dell'attività.**

Sono **da preferire gli alimenti più facilmente digeribili e ricchi di carboidrati semplici e complessi**: pane, fette biscottate, biscotti secchi, fiocchi di cereali non integrali, dolci da forno semplici, frutta secca, marmellata, miele, ecc. Anche la frutta fresca può essere consumata con la prima colazione secondo la sensibilità individuale.

Sempre a seconda della tolleranza personale, **le bevande da preferire a colazione sono l'acqua, i succhi di frutta, il tè e le tisane.** Solo se non crea problemi di digestione, si può bere anche un bicchiere di latte o un caffè latte, preferibilmente scremato o parzialmente scremato.

Se l'impegno sportivo previsto nel corso della mattinata si protrae per molte ore, è opportuno inserire nella prima colazione anche piccole porzioni di alimenti ricchi di proteine (uova e/o formaggio), purché consumate almeno 3-4 ore prima dell'inizio dell'attività fisica.

Nel caso in cui l'attività sia prevista nelle prime ore della mattina, dopo aver consumato una colazione un po' meno ricca del solito e aver coperto il fabbisogno di acqua e zuccheri durante la gara/allenamento, **è bene per lo spuntino preferire alimenti ricchi di carboidrati complessi e semplici** (biscotti leggeri, fette biscottate, dolci da forno, crackers, marmellata, miele, frutta fresca, ecc.) e

continuare ad assumere acqua o succhi di frutta, tè, ecc. **Il pranzo prima dell'allenamento deve essere facilmente digeribile**, non molto abbondante, a base di cibi ricchi di carboidrati e deve essere consumato per tempo, almeno 2-3 ore prima. Alimenti da preferire sono pasta o riso, conditi con sughi leggeri o solamente con olio extravergine di oliva e formaggio grattugiato; una porzione di verdura cotta (cruda solo se ben tollerata); frutta e una piccola porzione di dolce da forno (ciambellone, plumcake, pan di Spagna, torta di mele, crostata, ecc.).

Se l'intervallo di tempo tra il pranzo e l'attività sportiva è, invece, di almeno 3-4 ore, allora potrà essere aggiunta anche una porzione non abbondante di carne o pesce, cotti preferibilmente al vapore o bolliti e conditi a crudo con poco olio extravergine di oliva a bassa acidità.

Alimenti da evitare sono, invece, la pasta farcita, i sughi elaborati, le carni grasse, le frittiture, i dolci con panna e/o creme, ecc.

La merenda del pomeriggio che precede l'attività fisica deve essere facile da digerire e ricca di zuccheri complessi e semplici, come quelli consigliati per la prima colazione e lo spuntino.

Per gli sportivi che si accingono a gareggiare, c'è uno spuntino che assume un ruolo importantissimo: è la cosiddetta "razione d'attesa" che può comprendere gli ultimi alimenti/bevande consumati prima di una competizione oppure quelli che si introducono nella prima pausa di gioco

Per gli sportivi che si accingono a gareggiare, **c'è uno spuntino che assume un ruolo importantissimo: è la cosiddetta "razione d'attesa" che può comprendere gli ultimi alimenti/bevande consumati prima di una**

competizione oppure quelli che si introducono nella prima pausa di gioco. Per evitare di presentarsi in campo con troppo cibo ancora nello stomaco o, al contrario, completamente a digiuno da molte ore, **si dovrebbe concludere l'ultimo pasto completo 3 ore prima dell'orario di gara** e preparare una scorta, in grandi quantità, di possibili spuntini da inserire "in attesa" di scendere in pista o sul terreno di gioco.

L'atleta potrà prevenire così eventuali cali della glicemia che potrebbero ridurre la sua capacità prestativa.

Senza dubbio potrà sorseggiare, di tanto in tanto, una **bevanda idrico-salina a bassa concentrazione di zuccheri (3-6%) anche preparata in casa** (250 ml di succo di frutta al 70-100% diluito con 750 ml di acqua e l'aggiunta di un grammo di sale fino) e, qualora avvertisse la sensazione di fame, potrà consumare una bustina di miele, piccole gelatine di frutta, qualche biscotto secco leggero (<10% di grassi) oppure frutta essiccata zuccherina (albicocche secche, uvetta, datteri, etc.) o, in alternativa, se i tempi si protraggono ulteriormente, una fetta di crostata con marmellata oppure di un dolce da forno non farcito.

Queste raccomandazioni possono essere d'aiuto per scegliere i cibi più adatti da consumare prima dell'esercizio fisico e abbinarli correttamente tra loro.

Bibliografia

1. American Dietetic Association, Dietitians of Canada, American College of Sports Medicine. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2016; 48 (3): 543–68.
2. Bytomski, Jeffrey R. Fueling for performance. *Sports health.* 2018; 10 (1): 47-53.
3. CREA Alimenti e Nutrizione - Linee guida per una sana alimentazione 2018.
4. Giampietro M., Ebner E., L'alimentazione per la popolazione sportiva – Capitolo 2 sez. 9 in CREA –Alimenti e nutrizione, Dossier Scientifico delle Linee Guida per una sana alimentazione (Edizione 2018) ISBN 978-88-96597-01-9 – Pubblicato online nel febbraio 2020.
5. Giampietro M., Tondi M.L., Ebner E., Il fabbisogno idrico nella pratica sportiva – Capitolo 5 sez. 4 in CREA –Alimenti e nutrizione, Dossier Scientifico delle Linee Guida per una sana alimentazione (Edizione 2018) – Pubblicato online nel febbraio 2020.
6. R.E. Kleinman, F.R. Greer (Eds.) Pediatric nutrition. 7th ed. American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, IL; 2013.

Sitografia

<https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018>

<https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/dossier-scientifico-linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018>

<https://www.sportsdietitians.com.au/factsheets>

*Erminia Ebner, Scuola dello Sport C.O.N.I.;
Istituto Alta Formazione Federazione Italiana
Tennis "R. Lombardi", Roma*

Il recupero post-allenamento: quando e come intervenire con un'alimentazione mirata?

TESTO DI: *Michelangelo Giampietro*

Solo uno stato di salute ottimale garantisce la massima espressione delle potenzialità fisiche e atletiche di un individuo. Alla base di questa favorevole condizione psicofisica si pone una sana alimentazione, nel rispetto della dieta mediterranea, accompagnata da stili di vita corretti in grado di favorire una buona efficienza fisica.

È fondamentale garantire un'idratazione ottimale prima, durante e dopo l'attività. Per compensare le perdite idrosaline avutesi dopo l'allenamento/gara bisognerebbe assumere apporti idrici pari al 125-150% della variazione del peso corporeo prodotto dalla pratica sportiva, rilevata pesando gli atleti/e prima e dopo l'allenamento.

La ricostruzione delle scorte di glicogeno epatico e muscolare è uno degli obiettivi primari della fase di recupero post-esercizio, in particolare quando è in programma una seconda sessione di gara/allenamento nell'arco della stessa giornata

La ricostruzione delle scorte di glicogeno epatico e muscolare è uno degli obiettivi primari della fase di recupero post-esercizio, in particolare quando è in programma una seconda sessione di gara/allenamento

nell'arco della stessa giornata. Il rifornimento di energia richiede un'adeguata assunzione di carboidrati nei tempi giusti. L'assunzione immediata di carboidrati nel periodo di recupero (circa 1-1,2 g/kg peso corporeo/h durante le prime 4-6 ore) è utile per velocizzare la ricostruzione del glicogeno muscolare ed epatico, a condizione che l'assunzione totale di carboidrati e di energia sia adeguata.



Mentre le tradizionali linee guida per l'assunzione di proteine (1,2-2,0 g/kg di peso corporeo desiderabile) si concentrano sull'assunzione totale di proteine nell'arco della giornata (g/kg peso corporeo desiderabile), le nuove raccomandazioni evidenziano che **l'adattamento muscolare all'allenamento può essere massimizzato ingerendo quantità di carboidrati pari a 1,1-1,2 g/kg di peso corporeo e di proteine pari a 0,3 g/kg di peso corporeo dopo una sessione di allenamento**, con un rapporto di 3/4:1 a favore dei carboidrati e ogni 3-5 ore suddivise in più pasti.

A tal fine possono essere scelti una varietà di pasti e snack, di bevande diverse in base alle preferenze personali e alle tempistiche di assunzione.

Tra le numerose possibilità di realizzare uno spuntino "dopo allenamento" gustoso e, allo stesso tempo, idoneo alle specifiche esigenze nutrizionali, si può proporre un panino (100 g di pane tipo rosetta) con una porzione (50 grammi) di salumi italiani, nel rispetto della corretta associazione tra carboidrati complessi (necessari per ripristinare il glicogeno muscolare ed epatico) e proteine. In particolare, la presenza nei due ingredienti di questo snack dei tre amminoacidi ramificati (valina, isoleucina e leucina) è importante perché stimolano la sintesi proteica e velocizzano la ricostruzione delle fibre muscolari per riparare il danno dovuto alla rottura cellulare, tipica degli sforzi intensi e prolungati. **Le proteine fornite dai salumi sommate a quelle del pane permettono, in genere, di ottenere un rapporto carboidrati:proteine pari a 3/4:1**, esattamente quello che serve dopo un allenamento/gara per riparare e incrementare la massa muscolare e accelerare la ricostruzione del glicogeno.

L'associazione di proteine e carboidrati dopo l'allenamento/gara può contribuire a sostenere la ricostruzione del glicogeno muscolare ed epatico grazie alla presenza della quota glucidica, e allo stesso tempo la **quota proteica ad alto valore biologico, in particolare le proteine animali, che introdotta insieme ai carboidrati, migliora anche la sintesi proteica muscolare** dopo gli esercizi di forza ("resistance", contro resistenza) e di lunga durata ("endurance", resistenza).

Il sale presente, inoltre, può essere utile per ripristinare le perdite di sodio avvenute con il sudore e favorire, attraverso lo stimolo della sete, l'apporto di liquidi.

Michelangelo Giampietro, Docente della Scuola di specializzazione in Medicina dello Sport e dell'Esercizio Fisico, Università degli Studi "Sapienza", Roma; e della Scuola dello Sport C.O.N.I., Roma

Quali sport per quali taglie? Ruolo dell'attività fisica mirata ai fini del dimagrimento

TESTO DI: *Daniela Lucini*

Attività fisica e dimagrimento sono un felice binomio. D'altro canto, molta è la confusione per quanto, quale e quanta attività fisica occorra realmente eseguire per perdere peso o per mantenere un peso corporeo nella norma. Come prima cosa occorre precisare alcuni punti fondamentali nella relazione tra attività fisica e dimagrimento:

1) I benefici dell'esercizio fisico vanno ben oltre il suo effetto sul peso corporeo. Infatti sono molte le evidenze scientifiche che dimostrano come una regolare esecuzione di attività fisica sia un grado, ad esempio, di ridurre mortalità per qualsiasi causa, ridurre il rischio cardio-metabolico e oncologico, di migliorare aspetti psicologici, e tanto altro, agendo su moltissimi



meccanismi eziopatogenetici implicati nella genesi di queste patologie, come ad esempio, quello neurovegetativo, ormonale, immunologico, sino a interferire positivamente con meccanismi centrali e di duplicazione del DNA.

2) Il reale obiettivo clinico non è tanto “perdere peso” quanto **avere una giusta composizione corporea cioè una adeguata massa muscolare e un'adeguata massa grassa**. I programmi di intervento dovrebbero quindi essere mirati a ridurre la massa grassa quando necessario e, contemporaneamente, mantenere/migliorare la massa e la forza muscolare.

3) Un programma per il miglioramento della composizione corporea dovrebbe sempre essere basato sull'**utilizzo dell'esercizio fisico accanto a un piano di alimentazione adeguato**, interventi che andrebbero disegnati insieme sulla base delle caratteristiche cliniche, esigenze e preferenze del paziente.

4) Un piano per l'ottimizzazione della massa corporea non dovrebbe mai essere fine a se stesso, ma essere inserito in un piano generale più ampio mirato al miglioramento dello stato di benessere generale e alla prevenzione/gestione di patologie croniche rilevanti per il paziente e per la sua storia familiare.

Il ruolo dell'esercizio fisico nel migliorare la composizione corporea è duplice: da un lato è in grado di ridurre la massa grassa richiedendo un maggior fabbisogno energetico e quindi favorendo l'utilizzo di grassi (riserva) come comburente per la produzione di energia, dall'altro stimola la componente muscolare garantendone lo sviluppo/mantenimento. Inoltre, la regolare esecuzione di esercizio fisico è anche in grado di mitigare la fisiologica riduzione del metabolismo basale che spesso si osserva durante programmi di limitazione dell'apporto calorico, specie favorendo lo sviluppo di massa muscolare, che è la componente del nostro organismo che più necessita di energia anche a riposo.

Di particolare interesse è capire quale e quanto esercizio sia necessario per ottimizzare la massa corporea. A questo proposito occorre ricordare che l'esercizio fisico necessita di essere prescritto (esattamente come un farmaco) a

seconda dell'obiettivo clinico che ci si pone, a seconda del singolo soggetto che lo dovrà eseguire, definendone precisamente la modalità, l'intensità, la frequenza, la durata e la progressione.

L'esercizio fisico necessita di essere prescritto (esattamente come un farmaco) a seconda dell'obiettivo clinico che ci si pone, a seconda del singolo soggetto che lo dovrà eseguire, definendone precisamente la modalità, l'intensità, la frequenza, la durata e la progressione

- Modalità: quando l'obiettivo è la riduzione della componente grassa, l'esercizio da scegliere è quello di tipo endurance aerobico. Camminare, correre, nuotare, andare in bici, ecc. Solo quando infatti il muscolo lavora con un metabolismo aerobico (produrre energia tramite la via metabolica che prevede l'utilizzo di ossigeno) potrà utilizzare per produrre energia gli acidi grassi che vengono mobilizzati (dimagrendo) dalle riserve adipose dell'organismo. Quando invece l'obiettivo è mantenere/migliorare la quantità di muscolo e la sua relativa forza, allora l'esercizio da scegliere è quello di tipo forza, cioè quello che implica lo spostamento di parti corporee contro una determinata resistenza, cosa possibile solo sviluppando una data forza da parte del muscolo. In questo caso il metabolismo cellulare è prevalentemente di tipo anaerobico (produzione di energia senza utilizzare ossigeno ma solo partendo da glucosio derivante dalle scorte di glicogeno, con produzione anche di acido lattico). Sollevare pesi, fare esercizi con macchine in palestra, utilizzare elastici, fare ginnastica, ecc ne sono esempi.

- Intensità: è spesso il parametro più difficile da definire, rappresenta la fatica che viene fatta. In genere le linee guida

indicano un'attività di tipo "moderato" (corrispondente ad esempio alla camminata a passo veloce se si parla di attività endurance oppure, per l'attività di forza, a vincere resistenze (pesi) pari al 50% del massimo che si riesce a sollevare). Per quanto riguarda l'attività endurance una intensità moderata corrisponde quasi sempre a un metabolismo di tipo aerobico. Viceversa l'aumentare dell'intensità può richiedere che il muscolo passi a un metabolismo anche di tipo anaerobico. Se il soggetto è invece ben allenato, allora anche esercizi di intensità maggiore, come ad esempio correre, possono essere svolti con un metabolismo aerobico e quindi in grado di utilizzare le riserve di tessuto adiposo.

- Durata: rappresenta il tempo dedicato a ogni sessione di esercizio. Quando l'attività è di tipo endurance e l'obiettivo è utilizzare le riserve di tessuto adiposo, la durata deve essere significativa, e generalmente pari almeno a 60 min al giorno (se svolta ad intensità moderata). Attività brevi non sempre sono sufficienti per raggiungere l'obiettivo.

- Frequenza: l'esercizio aerobico andrebbe svolto quotidianamente, mentre quello di forza dovrebbe essere presente un paio di volte alla settimana.

In conclusione, l'esercizio fisico per ottimizzare la massa corporea dovrebbe comprendere sia esercizi di endurance aerobici eseguiti ad intensità moderata (o moderata/vigorosa per chi è allenato e non presenta controindicazioni) tutti i giorni (o quasi) accompagnato da esercizi di forza ad intensità moderata (se si è allenati) o lieve (se non lo si è) eseguiti due volte/sett. In genere la dose (intensità, durata e frequenza) di esercizi endurance deve essere il doppio di quella prevista dalle linee guida per ridurre la mortalità: 60 e non 30 min al giorno, tutti i giorni. Infine, ricordiamo che accanto all'esecuzione di esercizio strutturato (come sopra descritto) è necessario ridurre la sedentarietà, cioè cogliere ogni occasione durante la giornata per muoversi e non tare fermi. Di fondamentale importanza è poi eseguire una valutazione medica prima di iniziare un programma non solo per verificare che non vi siano particolari controindicazioni (l'esercizio fisico può anche essere pericoloso) ma soprattutto per definire

gli obiettivi clinici da raggiungere e per avere una vera prescrizione dell'esercizio fisico specifica per raggiungere quello che interessa.

*Daniela Lucini, Responsabile della Sezione di
Medicina dell'Esercizio e Patologie funzionali
Humanitas.*

Sport e disturbi del comportamento alimentare: una rete di complesse interazioni

TESTO DI: *Fiorenza Marchiol*

I Disturbi della Nutrizione e dell'Alimentazione sono definiti come *“Disturbi caratterizzati da un persistente disturbo dell'alimentazione o di comportamenti collegati con l'alimentazione che determinano un alterato consumo o assorbimento di cibo e che danneggiano significativamente*

la salute fisica o il funzionamento psicosociale” (1). I quadri riconosciuti sono diversi (tra cui l'anoressia nervosa, la bulimia nervosa e il binge eating disorder) e a essi se ne associano altri non formalmente riconosciuti e definiti genericamente comportamenti alimentari disturbati (ortoressia, dieting,



vigoressia ecc.). I campanelli di allarme di un problema con l'alimentazione sono molteplici e tra questi rientra l'attività fisica disfunzionale. Sebbene l'attività fisica disfunzionale venga normalmente intesa come eccessiva dedizione all'attività fisica, è altresì vero che a essere problematico è anche il suo versante opposto, e quindi una attività fisica ridotta che può concorrere allo sviluppo e al mantenimento di circoli viziosi disfunzionali per la salute fisica e psichica della persona. Verranno presentati entrambi i quadri e, a seguire, i disturbi alimentari nella pratica sportiva.

Parlando di attività fisica disfunzionale, intesa come eccessiva dedizione all'esercizio fisico per la perdita di peso, è possibile riconoscerne la presenza in un range compreso tra il 32% e l'80% dei pazienti con disturbi alimentari (DA) (2). Viene riconosciuta come fattore precedente l'esordio, fattore di mantenimento e spesso l'ultimo a essere trattato: difatti, nonostante l'alta prevalenza e il suo ruolo nelle diverse fasi del disturbo, non viene comunemente trattata dalle linee di indirizzo (3, 4, 5, 6). Pazienti con attività fisica disfunzionale presentano alti livelli di distress psicologico, disturbi in comorbidità, maggior durata dei ricoveri, maggiori ricadute e una maggiore tendenza alla cronicità (4, 7, 8). Classicamente, l'attività fisica nel trattamento dei pazienti con DA viene limitata. Seppur nella pratica clinica sia spesso difficile stabilire la linea di demarcazione tra benefici e costi dati dalla pratica sportiva, è possibile che questa diventi alleata al trattamento, più che ostacolo (2). Nonostante la mancanza di protocolli efficaci, si è osservato che una attività fisica monitorata e nutrizionalmente supportata, migliora prognosi, qualità della vita, composizione corporea, malattie concorrenti e gli indicatori centrali di un DA (5, 9, 10, 11).

La ridotta attività fisica rappresenta un secondo elemento disfunzionale per la salute fisica e psichica. Questa, difatti, in particolar modo nelle persone in sovrappeso o obese, può essere molto onerosa, portando a conseguenze negative sul piano fisico (per es., muscolari e articolari) e riducendo la motivazione stessa alla pratica. La ridotta motivazione aumenta il rischio di sedentarietà e dell'uso del cibo come mezzo per

regolare gli stati d'animo negativi, portando all'instaurarsi di un circolo vizioso in cui comportamenti disfunzionali ed emozioni negative si rinforzano tra di loro. Un intervento efficace richiede la rottura di questo circolo mediante delle pratiche che risultino essere sostenibili dalla persona.

Nel corso degli ultimi anni vari studi si sono focalizzati sulla presenza di DA negli sportivi, identificando dei tassi di prevalenza maggiori rispetto ai non atleti (11). Alcune categorie risultano essere maggiormente a rischio, tra cui gli sport con alti livelli di competizione, gli sport estetici, gli sport tecnici, di potenza e resistenza; risultano maggiormente a rischio gli atleti con alti tassi di emozionalità negativa e la cui pratica sportiva è fortemente legata a una motivazione esterna, tra cui, per esempio, il prestigio che ne può derivare (12, 13). **Una condizione nella quale spesso ci si può imbattere, è definita classicamente "la triade dell'atleta", che definisce un quadro caratterizzato da tre aspetti: (1) alimentazione disturbata, deficit energetico (2) disturbi mestruali e amenorrea (3) perdita massa ossea e osteoporosi.** Recentemente, il quadro è stato rivisto, portando alla definizione della Relative Energy Deficiency In Sport (Red-S), al fine di poterlo utilizzare anche nell'atleta maschio, includendo una serie di complicanze differenti e variegata rispetto a quelle sopra descritte. Il Comitato Olimpico Internazionale (2005) si è espresso in merito a questa sindrome, definendo una serie di pratiche che hanno come scopo porre l'attenzione in primo luogo sulla salute dell'atleta, più che sulla sua performance sportiva.

L'attività fisica è un elemento importante per la salute psicofisica dell'individuo. Nel contesto dei disturbi alimentari interagisce con elementi della patologia in un quadro di fitte interazioni che devono essere conosciute e gestite da personale preparato

Concludendo, l'attività fisica è un elemento importante per la salute psicofisica dell'individuo. Nel contesto dei disturbi alimentari interagisce con elementi della patologia in un quadro di fitte interazioni che devono essere conosciute e gestite da personale preparato. Sia da un punto di vista della prevenzione che clinico, l'accento deve essere posto in particolar modo su salute e stile di vita attivo, più che su performance e risultati. Nel contesto dello sport, è bene non anteporre alla salute dell'atleta la sua prestazione sportiva.

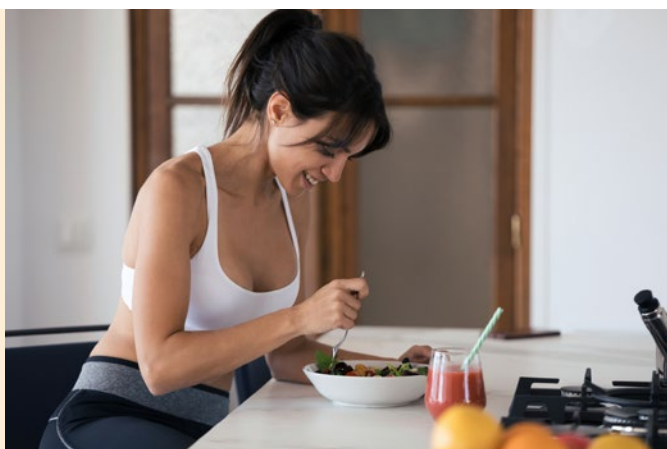
Bibliografia

1. American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub.
2. Quesnel, D. A., Libben, M., D. Oelke, N., I. Clark, M., Willis-Stewart, S., & Caperchione, C. M. (2018). Is abstinence really the best option? Exploring the role of exercise in the treatment and management of eating disorders. *Eating disorders*, 26(3), 290-310.
3. Calogero, R., & Pedrotty, K. (2007). Daily practices for mindful exercise. In *Low-cost approaches to promote physical and mental health* (pp. 141-160). Springer, New York, NY.
4. Dalle Grave, R., Calugi, S., & Marchesini, G. (2008). Compulsive exercise to control shape or weight in eating disorders: prevalence, associated features, and treatment outcome. *Comprehensive psychiatry*, 49(4), 346-352.
5. Moola, F. J., Gairdner, S. E., & Amara, C. E. (2013). Exercise in the care of patients with anorexia nervosa: a systematic review of the literature. *Mental Health and Physical Activity*, 6(2), 59-68.
6. Stiles-Shields, E. C., Goldschmidt, A. B., Boepple, L., Glunz, C., & Le Grange, D. (2011). Driven exercise among treatment-seeking youth with eating disorders. *Eating behaviors*, 12(4), 328-331.
7. Carter, J. C., Blackmore, E., Sutandar-Pinnock, K., & Woodside, D. B. (2004). Relapse in anorexia nervosa: a survival analysis. *Psychological medicine*, 34(4), 671-679.
8. Vansteelandt, K., Rijmen, F., Pieters, G., Probst, M., & Vanderlinden, J. (2007). Drive for thinness, affect regulation and physical activity in eating disorders: a daily life study. *Behaviour Research and Therapy*, 45(8), 1717-1734.
9. Fernandez-del-Valle, M., Larumbe-Zabala, E., Villaseñor-Montarroso, A., Cardona Gonzalez, C., Diez-Vega, I., Lopez Mojares, L. M., & Perez Ruiz, M. (2014). Resistance training enhances muscular performance in patients with anorexia nervosa: a randomized controlled trial. *International Journal of Eating Disorders*, 47(6), 601-609.
10. Hausenblas, H. A., Cook, B. J., & Chittester, N. I. (2008). Can exercise treat eating disorders? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(1), 43-47.
11. Sundgot-Borgen, J. O. R. U. N. N., Rosenvinge, J. H., Bahr, R., & Schneider, L. S. (2002). The effect of exercise, cognitive therapy, and nutritional counseling in treating bulimia nervosa. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(2), 190-195.
12. Giel, K. E., Hermann-Werner, A., Mayer, J., Diehl, K., Schneider, S., Thiel, A., ... & GOAL Study Group. (2016). Eating disorder pathology in elite adolescent athletes. *International Journal of Eating Disorders*, 49(6), 553-562.
13. Homan, K. J., Crowley, S. L., & Sim, L. A. (2019). Motivation for sport participation and eating disorder risk among female collegiate athletes. *Eating disorders*, 27(4), 369-383.

Fiorenza Marchiol, Società Italiana per
lo Studio dei Disturbi del Comportamento
Alimentare, SISDCA

Esercizio fisico, microbiota e peso corporeo

TESTO DI: *Luca Piretta*



L'organismo umano deve ormai essere considerato un "super-organismo", ovvero l'insieme delle cellule umane e di quelle appartenenti al microbiota intestinale. **Una considerevole mole di documentazione scientifica ha dimostrato come il microbiota in salute sia un fattore chiave nella prevenzione delle malattie e nel mantenimento dello stato di benessere in generale.** Il microbiota interagisce con la barriera intestinale in modo molto intelligente. Stimola il sistema immunitario gastrointestinale (ricchissimo di cellule deputate alle difese dell'organismo come linfociti, macrofagi, cellule dendritiche, ecc.) mantenendolo in stato di piena efficienza e pronto a reagire ad aggressioni esterne. Inoltre, compete con i batteri patogeni impedendone l'insediamento e quindi diventa lui stesso il primo "antibiotico" del nostro corpo. Altrettanto importante risulta il ruolo della barriera intestinale. Quando viene meno la sua integrità, e di conseguenza aumenta la sua permeabilità, molte

sostanze non idonee e antigenicamente pericolose così come molti batteri la possono attraversare dando origine a una condizione di infiammazione cronica anche a distanza. Questo è già noto che capita in seguito all'assunzione di una dieta troppo ricca in grassi, in particolare quelli saturi. Ma questo danno di barriera si può verificare non solo in seguito a infezioni intestinali ma anche come conseguenza dell'azione tossica di alcune sostanze ingerite o in condizioni di grave stress fisico o psichico, oppure in seguito all'assunzione di farmaci o in presenza di malattie sistemiche o addirittura dopo sport estremi di lunga durata (per esempio dopo una maratona). In altri casi è la mancanza di alcune sostanze a determinare un danno con aumento della permeabilità di barriera, e in particolare questo si verifica quando la dieta è carente di fibre o di carboidrati complessi non consentendo in questo modo di produrre una sostanza chiave, un acido grasso chiamato butirrato.

L'integrità di barriera risulta essere determinante anche

L'esercizio fisico moderato è stato correlato con una maggiore salute dell'intestino

per garantire una corretta risposta all'alimentazione. In caso di alterazione della barriera si produce una risposta infiammatoria locale con liberazione di citochine in grado di attivare le cellule dendritiche in modo patologico. Infatti, invece di stimolare una reazione di tolleranza la condizione di infiammazione dà origine a una risposta aggressiva che determina la comparsa di intolleranze alimentari e allergie. Una crescente quantità di studi pubblicati ha messo in

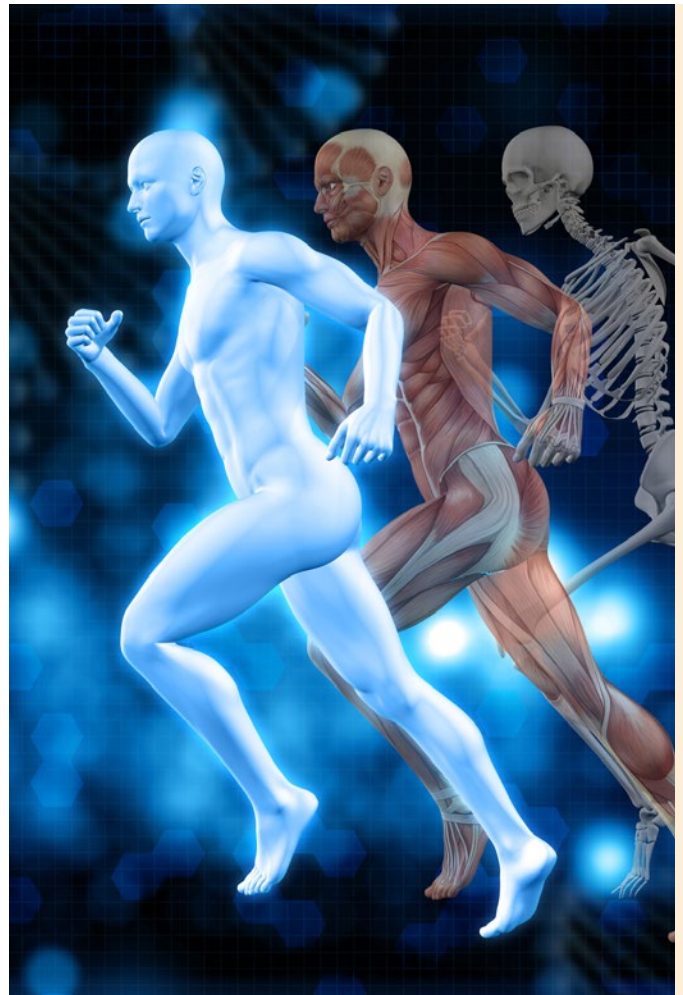
relazione l'attività fisica con una possibile modifica della composizione del microbiota intestinale. **L'esercizio fisico moderato è stato correlato con una maggiore salute dell'intestino grazie all'azione favorente lo sviluppo di alcune specie batteriche produttrici di butirrato**, molecola essenziale al mantenimento dell'integrità di barriera, all'equilibrio della permeabilità intestinale e alla salute delle stesse cellule intestinali. Non solo, **il miglioramento dell'ecosistema batterico nel suo insieme, espresso principalmente da un ottimale rapporto tra i più importanti phyla e soprattutto dalla biodiversità delle specie batteriche, sembra essere conseguenza di un regolare esercizio fisico**. Questo miglioramento della composizione del microbiota sembra essere correlato anche al BMI dell'individuo.

Allo stesso tempo però, **un esercizio fisico troppo intenso**

Allo stesso tempo però, un esercizio fisico troppo intenso e soprattutto molto duraturo rischia di compromettere seriamente l'equilibrio dell'asse microbiota-barriera intestinale

e soprattutto molto duraturo rischia di compromettere seriamente l'equilibrio dell'asse microbiota-barriera intestinale. Infatti, attraverso molti meccanismi, che riguardano la riduzione del flusso splacnico, la produzione di citochine pro-infiammatorie, l'aumento della permeabilità di barriera, e l'alterazione delle difese immunitarie intestinali si rischia la riduzione dello strato di muco sopraepiteliale, il passaggio di lipopolisaccaridi batterici e la traslocazione di batteri al torrente ematico con endotossinemia che può avere ripercussioni importanti sullo stato di salute dell'individuo. Il calore e lo stress ossidativo causati dall'intenso sforzo fisico aumentano la permeabilità della barriera intestinale per difetto di fosforilazione della claudina e occludina (proteine chiave delle tight junction). Questo

causa endotossinemia e risposta allergica o di intolleranza verso molti alimenti (cereali, noccioline, latte, uova) solo in seguito all'esercizio fisico (FDEIA, food-dependent exercise induced anaphylaxis)



Le manifestazioni cliniche durante lo sport variano dal 30-70% fino al 93% in condizioni estreme. Sono abitualmente transitorie, talvolta gravi con sanguinamenti intestinali importanti (erosioni, coliti ischemiche) con necessità di

ricovero. Sono correlate al vigore dell'esercizio fisico e inducono l'atleta a ridurre l'intensità dell'esercizio o a sospendere l'attività fisica. Può variare con il tipo di esercizio (corridori disturbi GI bassi, ciclisti disturbi GI alti e bassi). Al contrario, una attività fisica ripetitiva e di bassa intensità sembra svolgere un ruolo protettivo nei confronti della colelitiasi, del cancro gastrico e del colon, e della malattia diverticolare. Il sanguinamento gastrointestinale massivo è raro durante una prestazione atletica e non rappresenta certo un evento abituale anche se le perdite occulte ripetute sono frequenti e sono causa di anemia.

Lo stato di nutrizione condiziona molto la comparsa dei disturbi gastrointestinali. **L'assunzione di fibre, grassi e fruttosio nel pasto pre-gara è stata associata a una maggiore probabilità di sviluppare disturbi gastrointestinali così come si verifica anche in seguito all'assunzione di soluzioni di carboidrati molto concentrate e con elevata osmolarità.** È importante monitorare la situazione sintomatologica già durante le fasi dell'allenamento in modo di conoscere le circostanze e l'intensità dell'attività fisica in grado di generare i sintomi. **Il tratto gastrointestinale infatti sembra in grado di adattarsi allo sforzo fisico come i muscoli e l'apparato cardio-circolatorio-polmonare. Si deve «allenare».** I soggetti che utilizzano cibo e fluidi durante le fasi dell'allenamento accusano meno frequentemente sintomi da distress gastrointestinale durante la gara, confermando la capacità di adattamento del tratto gastroenterico. Infine, bisognerebbe incoraggiare gli atleti a utilizzare durante la gara gli alimenti e le bevande che preferiscono, in base alle singole individualità, pur rispettando i parametri consigliati dalla letteratura.

Bibliografia

1. Chinthrajah RS, Hernandez JD, Boyd SD, Galli SJ, Nadeau KC. Molecular and cellular mechanisms of food allergy and food tolerance. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Apr;137(4):984-997. doi: 10.1016/j.jaci.2016.02.004. Review.
2. Dao MC, Everard A, Aron-Wisnewsky J et al. Akkermansia muciniphila and improved metabolic health during a dietary intervention in obesity: relationship with gut microbiome richness and ecology. *Gut*. 2016 Mar;65(3):426-36. doi: 10.1136/gutjnl-2014-308778. Epub 2015 Jun 22.
3. Jeukendrup AE, Vet-Joop K, Sturk A et al. Relationship between gastro-intestinal complaints and endotoxaemia, cytokine release and the acute-phase reaction during and after a long-distance triathlon in highly trained men. *Clin Sci* 2000;98(1):47-55.
4. Mailing, Lucy J.; Allen, Jacob M.; Buford, Thomas W.; Fields, Christopher J.; Woods, Jeffrey A. Exercise and the Gut Microbiome: A Review of the Evidence, Potential Mechanisms, and Implications for Human Health *Exercise and Sport Sciences Reviews*47(2):75-85, April 2019. doi: 10.1249/JES.000000000000183
5. terSteege RW, Van der Palen J, Kolkman JJ. Prevalence of gastrointestinal complaints in runners competing in a long-distance run: an internet-based observational study in 1281 subjects. *Scand J Gastroenterol* 2008.43:1477-1482
6. Waterman JJ, Kapur R. Upper gastrointestinal issues in athletes. *Curr Sports Med Rep* 2012;(2):99-104. doi: 10.1249/JSR.0b013e318249c311.

Luca Piretta, Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università Campus Bio-Medico di Roma

Frutta secca e attività fisica: quale, quanta e quando?

Rassegna dei benefit nutrizionali

TESTO DI: *Alessandra Bordoni*

Il termine “attività fisica” è molto ampio e comprende tutte le forme di movimento in tutte le possibili combinazioni di intensità e frequenza. Si può comunque categorizzare in “amatoriale” e “agonistica”, con un risvolto sui fabbisogni nutrizionali ovviamente assai diverso. Solitamente chi svolge attività agonistica segue precise regole dietetiche che sono legate non solo al tipo di attività ma anche ai periodi di allenamento o di competizione.

Soffermandoci sull'attività sportiva amatoriale, che raccoglie indubbiamente una fascia ben più vasta di popolazione, occorre precisare che i fabbisogni energetici e nutrizionali non vengono modificati in maniera significativa né in senso quantitativo né qualitativo. Non è vero che gli sportivi amatoriali hanno bisogno di particolari supporti proteici, e per carboidrati e lipidi la quantità assunta va riferita alle reali necessità energetiche legate all'attività fisica svolta, e comunque deve rimanere nell'intervallo di % Energia introdotta indicato dai LARN.

Per quanto riguarda **vitamine e minerali, la loro funzione di bio-regolatori sottolinea la necessità di un apporto ottimale per favorire la performance fisica**. Poiché spesso l'assunzione di micronutrienti non copre i fabbisogni, si può affermare che chi compie attività fisica dovrebbe prestare particolare attenzione all'entità di introduzione di vitamine e minerali al fine di ottimizzare gli effetti della pratica sportiva stessa.

In quest'ottica, **la frutta secca appare un'alternativa assai valida nell'alimentazione dello sportivo**, anche amatoriale, per diverse ragioni:



1. È pratica da consumare, e date le piccole dimensioni di una porzione può essere facilmente portata appresso
2. Non impegna lo stomaco con grandi volumi, cosa che potrebbe compromettere l'allenamento o la gara
3. Si conserva a temperatura ambiente
4. È consumabile anche dai vegani
5. Soprattutto, non è un junk food ma è una fonte importante di molti nutrienti.

Ricordiamo che con il termine frutta secca si intendono in realtà due diverse tipologie di alimenti, la frutta oleosa a guscio e la frutta essiccata, che da un punto di vista nutrizionale presentano caratteristiche ben distinte. Ed anche nell'ambito delle due categorie, esistono differenze da frutto a frutto.

Quindi, sebbene tutta la frutta secca fornisca tanti importanti nutrienti, si può pensare a fare un ulteriore passo avanti e **personalizzare la dieta scegliendo il tipo di frutta secca da inserire nel regime quotidiano al fine di colmare con più facilità le possibili carenze esistenti**. Questo in particolare nello sportivo.

Quindi, se vogliamo integrare la dieta di potassio, tra i vari tipi di frutta secca privilegeremo **le albicocche disidratate, i fichi secchi o i pistacchi**. Questi ultimi sono anche perfetti apportatori di fosforo, mentre maggiori concentrazioni di **magnesio** sono presenti **negli anacardi e nelle mandorle**. Peculiarmente, gli anacardi sono fonte di tutti e tre i **minerali antiossidanti (zinco, rame e selenio)**. Mentre alle **vitamine antiossidanti A e C** contribuiscono maggiormente le **albicocche disidratate**, e le “regine della **vitamina E**” sono **mandorle e nocciole**.

Il contenuto di vitamina A in una porzione di albicocche disidratate o di vitamina E in una porzione di nocciole è paragonabile alla dose giornaliera presente in alcuni integratori

In generale, il contenuto in antiossidanti, sia come nutrienti che come bioattivi, è un punto di forza della frutta secca e del suo utilizzo nella dieta di chi svolge attività fisica. Il contenuto di vitamina A in una porzione di albicocche disidratate o di vitamina E in una porzione di nocciole è paragonabile alla dose giornaliera presente in alcuni integratori.

Quindi **frutta essiccata e frutta oleosa sono un'ottima strategia per favorire l'intake di nutrienti e rimpiazzare alimenti meno corretti nutrizionalmente**. Non ultimo, tutta la frutta secca è caratterizzata da assenza o basso contenuto di sodio.

Inoltre, **diverse meta-analisi hanno evidenziato gli effetti**

positivi del consumo di frutta oleosa sulla salute umana, in particolare nelle malattie cardiovascolari, nella sindrome metabolica e nell'ipertensione, e contrariamente a quanto la densità calorica potrebbe far supporre, nessuno studio ha evidenziato un maggiore rischio di aumento di peso legato al consumo di questi alimenti.

La frutta essiccata potrebbe rappresentare uno strumento **utile per raggiungere il consumo raccomandato di frutta e verdura**, e l'alto contenuto di **fibra** di questi alimenti facilita la funzione intestinale e può **modulare favorevolmente la microflora**.

Alessandra Bordoni, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari, Università di Bologna – Alma Mater Studiorum

Dieta chetogenica e sport: un binomio possibile?

TESTO DI: *Maria Lorena Tondi*

Abitudini alimentari e stili di vita corretti sono elementi fondamentali per l'allenamento e i risultati competitivi, per gli sportivi e gli atleti di ogni fascia di età. **Il modello alimentare di riferimento per chi pratica attività sportiva è lo stesso che dovrebbe essere adottato dalla popolazione generale: la "dieta mediterranea".** Le differenze fondamentali tra la dieta degli sportivi/atleti e

quella della popolazione generale sono che i primi hanno **necessità di una maggior quantità di liquidi**, per coprire le perdite di sudore, **e di energia**, per sostenere l'impegno dell'attività fisica. **La gran parte dell'energia aggiuntiva**, necessaria a sostenere proporzionalmente l'aumentato dispendio energetico, **deve essere fornita in maggior quota dai carboidrati e in parte minore dalle proteine.**



La dieta chetogenica è stata proposta e utilizzata per trattare diverse condizioni cliniche, in particolare nell'epilessia infantile che non risponde alla terapia farmacologica. Successivamente è stata applicata anche nella terapia dell'obesità severa e in poche altre condizioni patologiche. Attualmente è la terapia di elezione per la sindrome da deficit di trasportatore del glucosio GLUT1 e viene usata in altre patologie metaboliche come il deficit di piruvato deidrogenasi. Inoltre, sono in corso di studio su possibili applicazioni in patologie neurodegenerative come la sclerosi laterale amiotrofica, il morbo di Parkinson, la malattia di Alzheimer, in certi tipi di tumori.

Le diete chetogeniche tornano periodicamente alla ribalta in quanto soddisfano la scorretta necessità di perdere peso in breve tempo, ma non sono compatibili con chi fa sport

Le diete chetogeniche tornano periodicamente alla ribalta in quanto soddisfano la scorretta necessità di perdere peso in breve tempo, ma non sono compatibili con chi fa sport, come sostenuto dalla letteratura scientifica più accreditata e dalle più prestigiose organizzazioni internazionali che si occupano di nutrizione e sport, in quanto caratterizzate da un **apporto energetico e di carboidrati troppo basso rispetto alle esigenze degli sportivi**. La dieta chetogenica, inoltre, viene sconsigliata soprattutto per il potenziale rischio di effetti collaterali associati all'induzione della chetosi, condizione in cui la produzione di energia avviene a partire dai grassi anziché dagli zuccheri. **Per quanto riguarda l'atleta, la dieta chetogenica può rappresentare un fattore di rischio nutrizionale nell'insorgenza della sindrome da sovraffaticamento** (overtrainig), condizione indotta, tra le altre cause, proprio da un basso apporto di carboidrati (con conseguente esaurimento delle indispensabili riserve di glicogeno a livello muscolare ed epatico) ed energia. **Anche**

la “triade femminile dell'atleta” e la Relative Energy Deficiency in Sport (REDS), così strettamente legate tra loro, infine, **trovano nella scarsa disponibilità di energia la loro causa principale**, con conseguente comparsa di disturbi dell'alimentazione e della nutrizione, ridotta densità minerale ossea (osteoporosi e osteopenia) e, nelle atlete di sesso femminile, alterazioni della funzione mestruale e amenorrea.

Maria Lorena Tondi, Istituto Alta Formazione Federazione Italiana Tennis “R. Lombardi”, Roma

L'integrazione e la supplementazione nell'atleta vegetariano e vegano

TESTO DI: *Luca Belli*



La parola "vegetariano", nella letteratura scientifica viene utilizzata per indicare tutte le varianti dell'alimentazione a base vegetale: latte-ovo-vegetariana, latte-vegetariana, ovo-vegetariana, vegana fino ad alcune varianti più estreme come la fruttariana e la crudista.

L' "Assessment di un atleta" è una fase fondamentale per la corretta gestione nutrizionale e comporta protocolli sistematici ben precisi. **La stesura di un piano nutrizionale per uno sportivo, amatoriale o di élite, deve rispondere**

alla richiesta dell'atleta, alle sue esigenze ed al fine che si vuole prefiggere. Nella Nutrizione dello Sport, il nutrizionista deve porsi come primo focus la salute degli atleti e lavorare per:

- ottimizzare la composizione corporea;
- ottimizzare il dispendio di energia durante la performance;
- ridurre al minimo il rischio di distress intestinale durante le competizioni;
- facilitare il recupero dopo lo sforzo;

• modulare i processi infiammatori che si innescano “fisiologicamente” durante l’attività fisica. Conosciamo l’importanza dell’adeguato apporto energetico per l’atleta e per la performance sportiva, la letteratura ha evidenziato come per i vegani a volte il raggiungimento del corretto introito calorico possa essere difficoltoso, a causa del senso di sazietà tipico dei cibi vegetali e di eventuali problematiche di assorbimento dei vari nutrienti. **L’adozione di una dieta vegetariana, in particolare vegana,** che rispetto alle diete onnivore tende ad apportare elevati quantitativi di carboidrati, fibre, antiossidanti e sostanze fitochimiche conseguentemente all’elevato consumo di frutta e verdura, **se non gestita correttamente può comportare la ridotta assunzione di alcuni nutrienti specifici,** incluse proteine, acidi grassi omega-3, ferro, zinco, calcio, vitamina D, iodio e vitamina B12.

Attraverso una pianificazione strategica della dieta ed una corretta scelta dei cibi, rispettando il fabbisogno energetico ed il giusto rapporto tra i macro e i micro nutrienti, la dieta vegana può risultare adeguata anche per gli atleti

Tuttavia, **attraverso una pianificazione strategica della dieta ed una corretta scelta dei cibi, rispettando il fabbisogno energetico ed il giusto rapporto tra i macro e i micro nutrienti, la dieta vegana può risultare adeguata anche per gli atleti.** È fondamentale che atleti ed allenatori vengano istruiti riguardo all’importanza di una corretta gestione alimentare per ottimizzare la performance e il recupero e ridurre al minimo il rischio di carenze. **Quando viene rilevata una carenza nutrizionale, l’uso di un integratore alimentare può essere di aiuto per risolvere la criticità o prevenire ulteriori carenze, anche se è bene**

ricordare che gli integratori non devono essere intesi come sostituti di una dieta sana e bilanciata.

Relativamente all’apporto proteico le raccomandazioni della letteratura per gli atleti sono 1,6-2 kg p.c. per gli sport di potenza e 1,2-1,4 kg p.c. per gli sport di endurance. **Nelle diete vegetariane è opportuno incrementare l’apporto totale del 10% poiché il coefficiente di digeribilità delle proteine vegetali è inferiore rispetto a quello delle proteine animali.** Le fonti di proteine vegetali e animali sembrano fornire un supporto equivalente all’allenamento purché l’assunzione sia adeguata per soddisfare le esigenze di azoto totale e di aminoacidi essenziali. Tuttavia, gli atleti vegani spesso consumano meno proteine rispetto ai loro omologhi onnivori e vegetariani.

Tra i fattori che possono limitare le prestazioni di endurance ritroviamo il ferro e gli atleti, in particolare le donne, hanno un rischio maggiore di carenza. In una dieta a base vegetale, vista l’elevata presenza di fattori inibenti come ad esempio l’acido fitico, si consiglia di aumentare l’assunzione di ferro dell’80% rispetto a quanto previsto dai LARN. La presenza di una maggiore quantità di inibitori di assorbimento influenza anche l’assorbimento dello zinco e per questo motivo si raccomanda un incremento dell’apporto del 50% rispetto al valore di PRI previsto dai LARN.

Il calcio è abbondante in molti alimenti in particolare nei prodotti lattiero caseari che possono essere consumati dai vegetariani e nelle acque minerali ricche in calcio. **Per un atleta vegano le fonti di calcio sono rappresentate dal tofu, dalla frutta secca, dai legumi e da alcune verdure verdi oltre all’acqua.** L’assorbimento risulta comunque limitato a causa dell’elevata presenza di ossalati. Se attraverso la dieta non si riescono a coprire i fabbisogni previsti dalle raccomandazioni, dovrà essere prevista una integrazione. **I vegetariani e vegani sono ad alto rischio di sviluppare carenza di vitamina B12** pertanto si raccomanda un adeguato apporto tramite integrazione mirata attraverso l’uso di forme di vitamina B12 metabolicamente utilizzabile, spesso consigliata in formulazione sublinguale per velocizzarne l’assorbimento.

Relativamente agli omega-3, la letteratura conferma che i

livelli ematici di omega-3 a lunga catena (EPA e DHA) sono inferiori nei vegetariani rispetto ai non vegetariani considerata sia l'assenza di consumo di pesce che la scarsa efficienza di conversione del precursore dell'acido α -linolenico (ALA) in EPA e DHA. **Risulta quindi utile combinare alimenti naturalmente ricchi di ALA con una integrazione di omega-3 (EPA e DHA).**

L'integrazione nello sportivo vegetariano e vegano deve essere quindi ragionata e basata su evidenze dopo attenta valutazione delle abitudini alimentari e degli apporti nutrizionali con attenzione maggiore se un atleta segue una dieta ipocalorica e restrittiva per un calo peso o non riesce a consumare una dieta sufficientemente variata.

La letteratura ha dimostrato inoltre che alcuni supplementi assunti in dosi specifiche sono efficaci per supportare **gli adattamenti nei confronti degli obiettivi di allenamento. I supplementi che migliorano direttamente le prestazioni devono avere un adeguato livello di supporto scientifico tale da giustificare l'utilizzo.** Questi supplementi includono caffeina, creatina (sotto forma di creatina monoidrato), β -alanina o nutraceutici come il succo di barbabietola.

I vegetariani, come gruppo, rispetto agli onnivori, presentano concentrazioni muscolari medie di creatina inferiori e poiché anche le concentrazioni muscolari iniziali di creatina sono più basse, l'utilizzo di creatina, un potente anabolico ed anticatabolico, porta a maggiori incrementi delle prestazioni. Discorso simile anche per la carnosina, che svolge azione tampone a livello intracellulare, l'integrazione con il suo precursore β -alanina sembra essere utile per l'atleta nell'ambito di un regime dietetico vegano.

Bibliografia

1. Angelini F., *Dieta e Running* – Rizzoli (2020)
2. Chad M. Kerksick et al, ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations, *Journal of the International Society of Sports Nutrition* (2018) 15:38.
3. Maughan RJ et al. IOC Consensus Statement: Dietary Supplements and the High-Performance Athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism* (2018) 28: 104-125.
4. Rogerson D. Vegan Diet: practical advice for athletes and exercisers. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* (2017) 14:36.
5. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. *Med Sci Sports Exerc.* (2016) 48(3):543-68.
6. Melina V., Craig W., Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* (2016) 116:1970-1980.
7. G.L. Close, D.L. Hamilton, A. Philp, L.M. Burke, J.P. Morton. New strategies in sport nutrition to increase exercise performance. *Free Radical Biology and Medicine* (2016) 98: 144–158.

Luca Belli, Società Italiana Nutrizione Sport e Benessere, SINSEB

Nutrizione o integrazione per migliorare la performance?

TESTO DI: *Stefano Beschi*

Nell'attività di dietista spesso mi è stata posta questa domanda: nutrizione o integrazione? A qualsiasi livello, sia esso un atleta professionista o un amatore, spesso anche un adolescente, questa domanda è ricorrente: spesso più che domande su quale possa essere l'alimentazione corretta le persone chiedono quale integratore dovrebbero assumere. Forse la risposta giusta è dipende. Il punto di riferimento nel nostro lavoro deve sempre essere la letteratura scientifica. Da questo punto di vista anche **i più importanti position stand internazionali come quello dell'ISSN 2010 pongono come primo elemento una corretta strategia alimentare che dovrà essere individualizzata sull'atleta**, e in primo luogo, dovrà tenere conto dello stato di salute dell'atleta stesso; perciò alla base vi deve sempre essere un lavoro multidisciplinare il cui primo obiettivo deve sempre essere la valutazione medica.

Detto questo, **posta la base di una corretta alimentazione e una corretta educazione all'idratazione, non meno**

posta la base di una corretta alimentazione ed una corretta educazione all'idratazione, non meno importante e troppo spesso trascurata, l'integrazione deve essere un valore aggiunto da mirare ed individualizzare a seconda degli obiettivi



importante e troppo spesso trascurata, l'integrazione deve essere un valore aggiunto da mirare e individualizzare a seconda degli obiettivi. Ciascun caso è da valutare a sé: per un atleta che deve migliorare forza e massa magra (FFM) una supplementazione con creatina ad esempio sarà sempre più efficace dell'alimentazione soprattutto nel breve termine; se però lo stesso atleta non viene educato a un corretto apporto proteico giornaliero e a una corretta distribuzione delle proteine nell'arco della giornata, il lavoro non è completo. Se mi alleno devo

recuperare; se voglio recuperare più rapidamente, secondo i dati in letteratura, **assumere un pasto di recupero misto di proteine di siero di latte, carboidrati e magari con aggiunta di creatina massimizzando sia la sintesi proteica post-esercizio sia il ripristino delle riserve di glicogeno**. Quello stesso pasto del recupero può essere fatto, in assenza di intolleranze, con un frullato di latte con dei frutti di bosco e magari del cioccolato, consapevole tuttavia che il recupero sarà più lento perché i tempi digestivi e di assorbimento dei nutrienti saranno diversi.

Nel caso di **un adolescente o ancor più di un bambino che fa sport, è fondamentale anzitutto educare a una corretta alimentazione e, soltanto, quando il soggetto sarà un atleta formato, proporre un pasto di recupero con proteine di siero di latte o aminoacidi essenziali**.

Per raggiungere la quantità di beta alanina o creatina utile, sono importanti i quantitativi di carne, pesce e di spinaci, per raggiungere i 2,5 g di β -alanina considerati quantità corretta da somministrare nella letteratura scientifica; spesso quantitativi di cibo non ragionevoli, quindi sicuramente meglio integrare. Ma **se l'obiettivo è migliorare ad esempio le difese antiossidanti, la letteratura scientifica dice che una corretta alimentazione ricca di alimenti vegetali quali frutta e verdura di stagione è più efficace della singola vitamina** (es. vit C o E) che spesso può essere anche controproducente. Se l'obiettivo invece è l'idratazione, assumere una bevanda con acqua, sodio e zuccheri reidrata più rapidamente che la sola acqua; tuttavia se si avesse la possibilità di mangiare qualcosa di salato allora forse basterebbe la sola acqua per ottenere lo stesso risultato. Quindi la risposta a questa domanda è, forse, dipende: dipende dalla situazione, dal contesto e dall'obiettivo che ci si pone.

Bibliografia

1. Kreider, R. B., Wilborn, C. D., Taylor, L., Campbell, B., Almada, A. L., Collins, R., ... & Kerksick, C. M. (2010). ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *Journal of the international society of sports nutrition*, 7(1), 7.
2. Kerksick, C., Harvey, T., Stout, J., Campbell, B., Wilborn, C., Kreider, R., ... & Ivy, J. L. (2008). International Society of Sports Nutrition position stand: nutrient timing. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 5(1), 1-12.
3. Ferguson-Stegall, L., McCleave, E. L., Ding, Z., Doerner III, P. G., Wang, B., Liao, Y. H., ... & Ivy, J. L. (2011). Postexercise carbohydrate-protein supplementation improves subsequent exercise performance and intracellular signaling for protein synthesis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(5), 1210-1224.

Stefano Beschi, Società Italiana Nutrizione Sport e Benessere, SINSEB

Qualità nutrizionale dei prodotti venduti in Italia: occhio all'etichetta!

TESTO DI: *Daniela Martini*

L'etichetta degli alimenti rappresenta la "carta d'identità" dei prodotti alimentari e costituisce il "ponte" tra produttore e consumatore. Essa risponde chiaramente a numerosi vincoli legislativi, dettati in primis dal Regolamento UE 1169/2011, che fornisce l'elenco delle informazioni obbligatorie sugli alimenti da fornire ai consumatori, tra cui la dichiarazione nutrizionale e la lista ingredienti. A questo si sommano altri regolamenti, come il Regolamento CE 1924/2006 relativo alle indicazioni nutrizionali e sulla salute, che disciplinano le altre informazioni che possono essere inserite e pubblicizzate su base volontaria.

Oltre a rispondere ai requisiti di legge, l'etichetta costituisce innegabilmente anche un efficace strumento di commercializzazione e di valorizzazione delle reali o presunte caratteristiche dell'alimento stesso. Infatti, non a caso, sulla confezione si trovano ormai anche numerose altre indicazioni, spesso non regolamentate tra cui la presenza (es. "con zucchero di canna") o l'assenza (es. senza uova) di specifici ingredienti.

Tutte queste indicazioni, regolamentate e non, influenzano spesso la percezione del consumatore nei confronti del prodotto, soprattutto in termini di salubrità percepita e di naturalità. Di conseguenza, esse tendono ad avere un importante ruolo sull'intenzione all'acquisto dei prodotti stessi.

In questo contesto si inserisce il progetto **Food Labelling of Italian Products (FLIP)**, attualmente in corso e condotto dal Gruppo di lavoro "Giovani" della Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU). **Il progetto mira a valutare la qualità nutrizionale dei prodotti alimentari confezionati attualmente in commercio in Italia, prendendo in**



considerazione le principali catene di vendita che hanno una sezione di e-commerce nel loro sito web. Per raggiungere tale obiettivo, in primis sono state raccolte le etichette dei prodotti appartenenti a numerose categorie alimentari (ad esempio, cereali da colazione, biscotti, merendine, pane e sostituti) per analizzare i valori nutrizionali delle diverse tipologie di prodotti e confrontare i valori tra prodotti con e senza indicazioni specifiche incluse le indicazioni nutrizionali e sulla salute. Nel primo lavoro recentemente pubblicato (1) sono stati analizzati i cereali da colazione che costituiscono una delle categorie di prodotti nei quali trovano maggior spazio vari tipi di indicazioni, tra

cui quelle nutrizionali, sulla salute e sull'assenza di glutine. La pubblicazione ha evidenziato un'elevata variabilità dei valori nutrizionali tra le 371 referenze di cereali da colazione identificate dei 14 supermercati consultati. In particolare, tra tutti i prodotti analizzati le barrette di cereali e i muesli mostrano i valori più elevati di energia, grassi totali e grassi saturi per 100 g di prodotto. Al contrario, lo studio ha rilevato differenze limitate tra prodotti con/senza indicazioni nutrizionali e sulla salute o con e senza indicazioni relative alla presenza di glutine.

In una seconda fase, il progetto FLIP prevedrà anche il confronto dei valori nutrizionali dei prodotti in base ad altre caratteristiche, quali ad esempio la derivazione da agricoltura biologica vs. convenzionale. Analisi preliminari hanno evidenziato differenze contenute in termini di valori nutrizionali tra le due tipologie di prodotti. E, dettaglio interessante, queste limitate differenze non sembrano attribuibili alla tipologia di produzione, quanto al fatto che i prodotti biologici sono spesso formulati in modo più virtuoso rispetto ai convenzionali. Questo dimostra che le aziende hanno percepito che il "consumatore tipo" di alimenti da agricoltura biologica è spesso più attento ai valori nutrizionali dei prodotti che sceglie.

Appare dunque sempre più importante la messa a punto di interventi di educazione alimentare finalizzati anche a facilitare la comprensione delle etichette alimentari da parte del consumatore, al fine di aiutarlo a compiere scelte alimentari consapevoli

Nel complesso, questi risultati suggeriscono che le differenti caratteristiche e la presenza di informazioni regolamentate, quali le indicazioni nutrizionali e salutistiche, non debbano

essere considerate dei marker di qualità nutrizionale complessiva dei prodotti alimentari. Di conseguenza, i risultati supportano l'importanza da parte del consumatore di leggere con approccio critico le etichette dei diversi prodotti. Appare dunque sempre più importante la messa a punto di interventi di educazione alimentare finalizzati anche a facilitare la comprensione delle etichette alimentari da parte del consumatore, al fine di aiutarlo a compiere scelte alimentari consapevoli.

Nonostante i risultati di questa prima parte del progetto FLIP, è evidente come siano necessari ancora ulteriori studi su altre categorie di alimenti al fine di confermare o meno i risultati attuali. Inoltre, è importante effettuare altre analisi su specifiche tipologie di indicazione per comprendere meglio il possibile ruolo di specifiche dichiarazioni sugli alimenti come potenziali indicatori della qualità nutrizionale dei prodotti stessi.

Bibliografia

1. Angelino, D. et al. (2019) 'Evaluation of the nutritional quality of breakfast cereals sold on the Italian market: The food labelling of Italian products (FLIP) study', *Nutrients*. doi: 10.3390/nu11112827.

Daniela Martini, Società italiana di Nutrizione Umana, SINU; Department of food, Environmental and Nutritional Sciences (DeFENS), Università degli Studi di Milano

Il dilemma della scelta alimentare oggi, tra App di food scan, score e personalizzazione

TESTO DI: *Andrea Cattaneo*

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha espresso chiaramente la necessità di favorire l'accesso ad alimenti sani al fine di contrastare le *Noncommunicable Diseases (NCDs)* connesse alla dieta che minano la nostra salute: diabete, patologie cardio-vascolari e alcune forme tumorali (1).

Un'ulteriore sfida per il futuro, emersa con particolare consistenza in questi ultimi anni, è la **necessità di personalizzare gli interventi nutrizionali e le scelte alimentari per renderli più efficaci**. Una tendenza accentuata dall'aumento degli individui che ne manifestano l'esigenza, per ragioni di salute (come i soggetti allergici o intolleranti) o di natura socio-culturale o etica: ad oggi in Italia si contano 7,6 milioni di intolleranti (2) e 5,4 milioni di vegetariani e vegani (3).

La cultura popolare sull'argomento e le informazioni riportate in etichetta, non sono tuttavia sufficienti al consumatore per fare scelte salutari e personalizzate in modo consapevole: recenti indagini affermano che il **61% degli italiani non comprende le informazioni contenute nelle etichette alimentari** e il 67% fa acquisti di prodotti alimentari senza aver coscienza delle proprie scelte (4).

Dati preoccupanti, comuni pur in misure diverse anche agli altri Paesi dell'Unione Europea, che mettono in evidenza la **necessità di misure specifiche, già sul tavolo delle istituzioni europee**. Vanno in questa direzione i sistemi

di etichettatura interpretativi sperimentati negli ultimi anni in diversi Paesi, come il Nutri-Score francese e il Multiple Traffic Light inglese, che hanno tuttavia sollevato un dibattito in merito alla loro percezione da parte del consumatore, che rischia di cadere nella semplicistica distinzione di prodotto "buono" o "cattivo", tralasciando le valutazioni di tipo quantitativo.

L'interesse dei consumatori non si limita esclusivamente ai valori nutrizionali dei prodotti alimentari, ma si estende anche all'origine degli ingredienti, alla presenza di additivi e



ingredienti critici e ad altri elementi che concorrono a costruire la percezione di qualità di un prodotto. Questo fa sì che **le scelte in campo alimentare siano il risultato di processi complessi e articolati, solo parzialmente riducibili a percorsi razionali, a numeri e valori scientifici.**

Compito di App e tecnologie, in virtù della loro mobilità e semplicità di utilizzo, è quello di mettersi al servizio della salute, unendo il sapere scientifico a quello tecnologico, per favorire nuove e più sane abitudini alimentari nei cittadini

Compito di App e tecnologie, in virtù della loro mobilità e semplicità di utilizzo, è quello di mettersi al servizio della salute, unendo il sapere scientifico a quello tecnologico, per favorire nuove e più sane abitudini alimentari nei cittadini.

L'accesso a informazioni già rielaborate attraverso score scientifici e schede che sintetizzano le caratteristiche di un prodotto, senza la necessità di ulteriori interpretazioni e accessibili a casa o direttamente nel punto di vendita, consente ai consumatori di semplificare gli elementi di valutazione e **operare le proprie scelte con più facilità e consapevolezza.** Obiettivo ultimo, oltre a guidare il consumatore nella spesa, è quindi quello di andare oltre la dicotomia buono-cattivo, per attivare invece un percorso di informazione sugli elementi chiave di una sana alimentazione personalizzata: la qualità nutrizionale, la frequenza di consumo e la compatibilità con le proprie esigenze.

Parimenti si rendono evidenti la necessità di **intensificare gli sforzi istituzionali per educare il consumatore a una buona alimentazione,** campo in cui gli italiani sono ancora lontani dalla sufficienza, e l'importanza della classe

medica e dei nutrizionisti di adottare un approccio formativo, avvalendosi anche degli strumenti che la tecnologia mette a disposizione per integrare il loro compito e aiutare il consumatore.

In ultimo, va sottolineata la rilevanza che le App di food scan possono ricoprire nel miglioramento delle proprietà nutrizionali dei prodotti alimentari, incoraggiando la domanda di prodotti più salutari sul mercato, disincentivando e diminuendo gli acquisti di prodotti con score nutrizionali modesti e **stimolando dinamiche partecipative e democratiche nella filiera alimentare,** attraverso il coinvolgimento di consumatori, retailer e aziende alimentari verso una sana rivoluzione.

Bibliografia

1. WHO. (2018). Time to deliver: report of the who independent high-level Commission on noncommunicable diseases.
2. Dati ISTAT, 2020
3. Dati Eurispes, 2020
4. Dati IXE e YouGov, 2018

Andrea Cattaneo, co-founder Oplà, Milano

La nutrizione nell'Antropocene tra dieta, salute dell'uomo e del pianeta: quale ruolo per gli insetti edibili?

TESTO DI: *Mauro Serafini*

Una corretta alimentazione rappresenta un fattore centrale per il benessere della società, soprattutto quella occidentale, caratterizzata da un crescente aumento dell'obesità e delle patologie degenerative correlate. Ogni volta che noi consumiamo un pasto ad alto contenuto energetico,

o sbilanciato dal punto di vista nutrizionale, causiamo nel nostro organismo uno stress post-prandiale, inducendo meccanismi di protezione endogena che coinvolgono il sistema immunitario. Questa condizione, se portata avanti nel tempo, può causare condizioni di obesità e sovrappeso



associate a un aumento di diversi fattori di rischio metabolici (trigliceridi, infiammazione, insulino-resistenza, etc.). Il consumo in eccesso di questi cibi "stressogeni" rappresenta un danno non solo per la salute dell'individuo, portando a condizioni obesigene, ma anche un costo enorme per il Pianeta, date le emissioni di anidride carbonica prodotte lungo la filiera alimentare. **La presa di coscienza da parte dell'uomo su aspetti legati alla salute e all'ambiente ha risvegliato una nuova presa di coscienza sull'importanza delle diete "sostenibili" che, preservando la salute dell'uomo, non danneggiano l'ecosistema.** In quest'ottica, la sostenibilità nutrizionale si basa su alcuni cardini quali la preservazione della biodiversità, la sicurezza alimentare, la riduzione degli sprechi, il basso impatto ecologico del cibo e la "funzionalità" degli alimenti, rafforzando il concetto che la salute dell'uomo non può essere svincolata dalla salute del Pianeta.

Secondo stime delle Nazioni Unite che prevedono una popolazione mondiale di 9 miliardi nel 2050, la produzione alimentare dovrà essere quasi raddoppiata per sostenere l'aumento dei consumi alimentari che passeranno da un consumo calorico mondiale di 2772 kcal/giorno a persona (18 trilioni kcal totali) del 2006 a circa 3070 kcal/giorno a persona (28 trilioni kcal; 3500 kcal/giorno a persona nei paesi industrializzati). L'aumento di ricchezza nei paesi industrializzati ha portato a una maggior richiesta di carne, prodotti lattiero-caseari e uova. **La crescita della domanda globale di proteine animali sta mettendo in difficoltà le risorse già limitate del nostro Pianeta, come gli oceani, il suolo agricolo e l'acqua potabile.** Circa il 75% della superficie agricola e l'80% dell'acqua disponibile sulla Terra viene annualmente sfruttata per produrre capi avicoli, bovini, ovini e prodotti d'acquacoltura, che rappresentano circa il 50% della produzione mondiale di pesce. Si stima che a livello mondiale, entro il 2050, il quantitativo di prodotti animali richiesto toccherà i 465 milioni di tonnellate, comportando inevitabilmente una maggior emissione di gas serra, tra i responsabili dei cambiamenti climatici, la deforestazione provocata dal pascolo intensivo e un generale degrado ambientale, conseguenza diretta

dello smaltimento del letame e di altre sostanze inquinanti. I gas a effetto serra derivanti dalla produzione di bestiame, incluso il trasporto e l'alimentazione, rappresentano il 18% delle emissioni globali prodotte dall'uomo. Il metano, che viene prodotto dalle fermentazioni enteriche degli animali, corrisponde al 35-40% delle emissioni.

A parità di calorie consumate, la produzione di carne bovina ha un costo ambientale enormemente superiore a quello degli altri tipi di carne (pollame e maiale), delle uova e dei prodotti lattiero caseari. Basti pensare che per produrre 225 g di patate, pomodori, pollo e bovini si producono emissioni di CO2 equivalenti a quelle prodotte guidando un'auto per 300 m, 320 m, 1,7 Km e 15,8 Km. **È quindi evidente che, sulla base dei dati della "piramide ecologica", la scelta alimentare basata su un consumo quotidiano di alimenti di origine animale è pericolosa per l'ambiente.** Va però osservato che questi dati si riferiscono a un confronto a parità di peso. È chiaro che l'utilizzo di risorse per produrre un kg di carne sarà più elevato di quello necessario a produrre un kg di frutta o ortaggi. **Diventa quindi fondamentale valutare l'impatto ambientale degli alimenti in funzione dei consumi della popolazione per poter calcolare il vero impatto ambientale di una dieta.**

La carne e i prodotti di origine animale rappresentano i gruppi di alimenti che impattano maggiormente dal punto di vista ambientale: la riduzione del consumo di proteine animali è ormai diventata una priorità globale per ridurre lo sfruttamento del terreno e le emissioni di gas serra. A prescindere da soluzioni avveniristiche ed estremamente costose come lo sviluppo di carne da colture cellulari, **una delle strategie che sta assumendo una rilevanza sempre maggiore, in linea con la tradizione storica dell'uomo in moltissime regioni del mondo, risiede nell'utilizzo degli insetti, fonte proteica e non solo, a basso impatto ambientale.**

Il termine scientifico per il consumo di insetti è "entomofagia", dal greco éntomos (insetto) e phāgein (mangiare). L'entomofagia rappresenta una delle prime forme di alimentazione nell'uomo: pitture rupestri di Altamira, nel nord della Spagna, datate da 30.000 a 9.000 anni a.C.,

raffigurano collezioni di insetti commestibili. Testimonianze scritte risalenti al 2000 a.C. narrano quanto assiri e siriani fossero ghiotti nel consumare cavallette. A conferma di ciò, sulle pareti del maestoso palazzo assiro di Ninive, è possibile scorgere un bassorilievo raffigurante scene di un banchetto inaugurale, in cui i servitori trasportano piatti contenenti spiedini di cavallette. Aristotele stesso, nella sua *Historia Animalium*, elogia il piacere sensoriale che si prova mangiando la cicala madre. Plinio il Vecchio in *Naturalis Historia* racconta la modalità di preparazione e degustazione di una larva, probabilmente la *Lucanus cervus* o *Prionus scorioranus*.

Stando alle stime della FAO, esistono oltre 1.900 specie di insetti commestibili consumabili a tutti i vari stadi di crescita (uova, larve, crisalidi e adulti). Gli insetti più comunemente utilizzati appartengono all'ordine dei Coleotteri (31%), principalmente scarafaggi, seguono i Lepidotteri (18%), cioè i bruchi, al terzo posto, gli Imenotteri (14%), rappresentati da vespe, api e formiche

Stando alle stime della FAO, esistono oltre 1.900 specie di insetti commestibili consumabili a tutti i vari stadi di crescita (uova, larve, crisalidi e adulti). Gli insetti più comunemente utilizzati appartengono all'ordine dei Coleotteri (31%), principalmente scarafaggi, seguono i Lepidotteri (18%), cioè i bruchi, al terzo posto, gli Imenotteri (14%), rappresentati da vespe, api e formiche, consumati prevalentemente nell'America Latina e gli Ortotteri (13%), con cavallette, locuste e grilli, seguiti da cicale, cocciniglie e cimici, appartenenti all'ordine degli Emitteri (10%). Molti

insetti fanno parte della tradizione culinaria di diversi paesi dell'Africa, dell'Asia e dell'America del Sud, diversamente nei paesi dell'Europa e dell'America del Nord il loro consumo risulta ancora poco diffuso e visto con sospetto.

Sebbene i valori nutrizionali degli insetti commestibili siano altamente variabili, sia per l'elevata varietà di specie sia per lo stato metamorfico dell'insetto, il tipo di dieta, l'habitat e le stagioni, **si può affermare con certezza che gli insetti forniscono quantità soddisfacenti di energia e proteine, sono ricchi di acidi grassi monoinsaturi e polinsaturi, e di micronutrienti**, come rame, magnesio, ferro, fosforo, zinco, selenio e manganese, nonché acido pantotenico, riboflavina e biotina con un contenuto calorico che oscilla tra le 293 e le 762 kcal per 100 g di sostanza secca. Dal punto di vista proteico risultano possedere proteine di buona qualità e alta digeribilità, il contenuto di aminoacidi essenziali è pari al 10-30% di tutti gli aminoacidi. Inoltre, studi molto recenti suggeriscono come grilli, cavallette e bruchi d'Africa esibiscono valori di capacità antiossidante non enzimatica in vitro (metodo FRAP), superiori al succo d'arancia, in generale anche altre specie d'insetti come bachi da seta, formiche nere e larve della farina hanno valori comparabili al succo d'arancia. Sebbene questi dati necessitino di una conferma in vivo nell'uomo, suggeriscono per gli insetti anche potenzialità funzionali oltre il loro contenuto proteico.

Altro vantaggio innegabile a favore dell'utilizzo di insetti risiede nell'elevata efficienza di conversione del mangime in massa corporea: la produzione di 1 kg di grilli richiede appena 1,7 kg di mangime rispetto ai 2,5 kg per i prodotti avicoli, 5 kg per il maiale e 10 kg per la carne bovina. Si è inoltre stimato che fino all'80% di un grillo è commestibile e digeribile rispetto al 55% per pollo e suino e al 40% del bestiame. Ciò significa che i grilli sono due volte più efficaci nella conversione di alimenti di derivazione mammifera; almeno 4 volte più efficienti dei suini e 12 volte più dei bovini. Relativamente all'impatto ambientale, vermi della farina, locuste e grilli producono basse emissioni di CO₂, basti pensare che per avere un aumento di un kg di peso si producono meno di 100 gas serra equivalenti per vermi della farina, grilli e locuste, rispetto ai 2.800 gas serra

equivalenti di un bovino, e che per ogni ettaro di terreno necessario per produrre 1 kg di proteine dal verme della farina sono necessari 2,5 ettari, rispetto ai 10 ettari per produrre un kg di proteine da bovino.

Sebbene siano ancora molte le perplessità, da parte sia degli addetti ai lavori sia della gente comune, sull'utilizzo degli insetti come alimento abituale della nostra dieta, essi rappresentano una fonte proteica a basso impatto ambientale e a costi ridotti. Dovrà ora essere compito della comunità scientifica chiarire se esistono i presupposti dal punto di vista nutrizionale, funzionale, organolettico, immunologico e microbiologico, per considerare l'entomofagia come un'ulteriore opzione nell'ambito delle strategie di riduzione dell'impatto ambientale alimentare o una mera trovata mediatica.

In conclusione, la sfida dei prossimi anni per la comunità scientifica sarà concentrata sulla capacità di aumentare le conoscenze dei rapporti tra dieta, salute e ambiente. La risoluzione di questo "trilemma" rappresenta il passo fondamentale per fornire ai cittadini raccomandazioni mirate per un utilizzo sostenibile del cibo attraverso la definizione di stili di vita funzionali e a basso impatto ambientale.

Bibliografia

1. Toti E, Di Mattia C, Serafini M. Metabolic Food Waste and Ecological Impact of Obesity in FAO World's Region. *Front Nutr.* 2019 Aug 23;6:126. doi: 10.3389/fnut.2019.00126. eCollection 2019.
2. Serafini M, Del Rio D, Battino M. Nutrizione sostenibile per la salute dell'uomo e del pianeta In: *La Ricerca scientifica in Italia per una società sostenibile e sicura.* Gruppo 2003 per la Ricerca Scientifica. 2019. Zadig SrL, Milano.
3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* (2019) Feb 2;393(10170):447-492. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4. Epub 2019 Jan 16.
4. van Huis A., Van Itterbeeck J., Klunder H., et al. Edible insects: future prospects for food and feed security. *FAO Forestry Paper* 2017, 171.
5. Di Mattia C, Battista N, Sacchetti G, Serafini M. Antioxidant Activities in vitro of Water and Liposoluble Extracts Obtained by Different Species of Edible Insects and Invertebrates. *Front Nutr.* 2019 Jul 15;6:106. doi: 10.3389/fnut.2019.00106. eCollection 2019.
6. Tilman D. & Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health, *Nature* 2014;515, pages 518–522.

Mauro Serafini, *Facoltà di Bioscienze e
Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali,
Università di Teramo*

Alimenti funzionali e novel food derivati da prodotti di scarto dell'industria alimentare

TESTO DI: *Nicolò Merendino*



La nocciola (*Corylus avellana* L.) è una fonte ricca di componenti polifenolici come, flavan-3-oli, acidi benzoici, flavonoli (1, 2). La nocciola è uno dei frutti a guscio che solitamente viene utilizzato per preparazioni dolciarie dopo essere stato sottoposto a processo di tostatura. **Durante la lavorazione le nocciole vengono sottoposte a tostatura e da questo processo si ottengono prodotti di scarto rappresentati dai gusci e dalle cuticole che rivestono il**

frutto (3). Dei due sottoprodotti di scarto, gusci e cuticola, solo il guscio ha un valore commerciale diretto come fonte di riscaldamento. La cuticola rimossa dopo il processo di tostatura rappresenta circa il 2,5% del peso totale della nocciola (4). **La cuticola è una fonte estremamente ricca di fibre e diversi composti fenolici** come flavan-3-oli, acidi fenolici e procianidine (5, 6). La concentrazione dei composti fenolici totali varia tra 51,9 mg e 203,1 mg di acido gallico

equivalente/g di cuticola a seconda delle varietà di nocciola, che è in conformità con la capacità antiossidante totale. I flavonoidi totali rappresentano invece quasi il 60% del totale dei composti fenolici. Il contenuto di tocoferolo totale varia da 226 g a 593 µg/g e l'α-tocoferolo è il più abbondante. La capacità antiossidante totale varia tra 309 e 1375 µmol equivalente di Trolox/g di cuticola di nocciola, che è circa 100 volte più alto rispetto alle nocciole senza bucce (7).

Sono stati condotti diversi studi che hanno mostrato gli effetti benefici dell'utilizzo della cuticola di nocciola, ad esempio, le cuticole private della componente lipidica sono state aggiunte al caffè e questo ha migliorato notevolmente il contenuto di polifenoli e la capacità antiossidante del caffè

Viste le caratteristiche chimiche delle cuticole sono stati condotti diversi studi che hanno mostrato gli effetti benefici dell'utilizzo della cuticola di nocciola, ad esempio, le cuticole private della componente lipidica sono state aggiunte al caffè e questo ha migliorato notevolmente il contenuto di polifenoli e la capacità antiossidante del caffè (8). Il 5% di cuticola di nocciola è stato utilizzato nella preparazione della pasta all'uovo (9), portando ad un prodotto fortificato con elevato contenuto di fibre e antiossidanti senza modificare le caratteristiche organolettiche e sensoriali del prodotto e conquistando i favori dei consumatori. Inoltre, la cuticola di nocciola ha mostrato attività prebiotica, permettendo la crescita di *Lactobacillus crispatus* P17613 e *Lactobacillus plantarum* P17630 (6). L'utilizzo dello 0,01% (p/v) di cuticola di nocciola ha agito da crio-protettore durante la liofilizzazione, rendendolo promettente per

l'applicazione in alimenti e nutraceutici contenenti probiotici (6). La cuticola è stata utilizzata anche nella preparazione dello yogurt e l'aggiunta del 3% migliora le caratteristiche dello yogurt incrementando il contenuto di fibre e la capacità antiossidante senza modificare la vitalità dei ceppi batterici presenti e le caratteristiche organolettiche e sensoriali (10). **Oltre a studi condotti per valutare l'utilizzo della cuticola di nocciola nella produzione di alimenti funzionali, sono stati condotti anche degli studi in vivo per valutare gli effetti biologici.** Caimari e colleghi (11) hanno dimostrato che gli estratti di cuticola di nocciola migliorano il profilo lipidico e riduce i rischi di cancro al colon. Mocciaro e colleghi (12) hanno utilizzato una bevanda arricchita in cuticola di nocciola in 41 volontari e hanno notato come i polifenoli presenti nella cuticola vengono in parte assorbiti e metabolizzati (27%). **Dai risultati analizzati sembra estremamente interessante considerare la cuticola di nocciola non un prodotto di scarto ma un ingrediente da utilizzare per la produzione di alimenti funzionali;** sono necessari tuttavia ulteriori studi per analizzare gli eventuali effetti benefici sulla salute di alimenti arricchiti in cuticola di nocciola.

plantarum P17630 and *Lactobacillus crispatus* P17631. *Journal of Functional Foods*, 5(1), 306–315.

6. Goncuoglu Tas, N., Gokmen, V. (2015). Bioactive compounds in different hazelnut varieties and their skins. *Journal of Food Composition and Analysis* 43, 203–208.

7. Contini, M., Bacelloni, S., Frangipane, M.T., Merendino, N., Massantini, R. (2012). Increasing espresso coffee brew antioxidant capacity using phenolic extract recovered from hazelnut skin waste. *J. Functional Foods* 4, 137–146.

8. Zeppa, G., Belviso, S., Bertolino, M., Cavallero, M.C., Dal Bello, B., Ghirardello, D., Giordano, M., Giorgis, M., Grosso, A., Rolle, L., Gerbi, V. (2015). The effect of hazelnut roasted skin from different cultivars on the quality attributes, polyphenol content and texture of fresh egg pasta. *J. Sci. Food Agric.* 95, 1678–1688.

9. Marta Bertolino, M., Belviso, S., Dal Bello, B., Ghirardello, D., Giordano, M., Rolle, L., Gerbi, V., Zeppa, G. (2015). Influence of the addition of different hazelnut skins on the physicochemical, antioxidant, polyphenol and sensory properties of yogurt. *LWT - Food Science and Technology* 63, 1145–1154.

10. Caimari, A., Puiggros, F., Suarez, M., Crescenti, A., Laos, S., Ruiz, J.A., Alonso, V., Moragas, J., del Bas, J.M., Arola, L. (2015). The intake of a hazelnut skin extract improves the plasma lipid profile and reduces the lithocholic/ deoxycholic bile acid faecal ratio, a risk factor for colon cancer, in hamsters fed a high-fat diet. *Food Chem.* 167, 138–144.

11. Mocciano, G., Bresciani, L., Tsiountsioura, M., Martini, D., Mena, P., Charron, M., Brighenti, F., Stefano Bentley, S., Harvey, M., Collins, D., Del Rio, D., Sumantra, R. (2019). Dietary absorption profile, bioavailability of (poly)phenolic compounds, and acute modulation of vascular/endothelial function by hazelnut skin drink. *Journal of Functional Foods* 63 103576.

Bibliografia

1. Jakopic, J., Mikulic-Petkovsek, M., Likožar, A., Solar, A., Stampar, F., & Veberic, R. (2011). HPLC–MS identification of phenols in hazelnut (*Corylus avellana* L.) kernels. *Food Chemistry*, 124(3), 1100–1106.

2. Solar, A., & Stampar, F. (2011). Characterisation of selected hazelnut cultivars: Phenology, growing and yielding capacity, market quality and nutraceutical value. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(7), 1205–1212.

3. Del Rio, D., Calani, L., Dall'Asta, M., & Brighenti, F. (2011). Polyphenolic composition of hazelnut skin. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(18), 9935–9941.

4. Alasalvar, C., Karamac, M., Kosinska, A., Rybarczyk, A., Shahidi, F., & Amarowicz, R. (2009). Antioxidant activity of hazelnut skin phenolics. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(11), 4645–4650.

5. Locatelli, M., Travaglia, F., Coisson, J.D., Martelli, A., Stevigny, C., & Arlorio, M. (2010). Total antioxidant activity of hazelnut skin (Nocciola Piemonte PGI): Impact of different roasting conditions. *Food Chemistry*, 119(4), 1647–1655. Montella, R., Coisson, J.D., Travaglia, F., Locatelli, M., Malfa, P., Martelli, A., et al. (2013). Bioactive compounds from hazelnut skin (*Corylus avellana* L.): Effects on *Lactobacillus*

Nicolò Merendino, Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche, Università degli Studi della Tuscia; Consigliere SISA - Società Italiana di Scienza dell'Alimentazione

CON IL PATROCINIO ISTITUZIONALE DI:



CON IL PATROCINIO SCIENTIFICO DI:



PARTNER:

